IX. Universitetets Institutter, Museer m.v.

A. Universitetets Institutter

Det Teologiske Fakultet

Fakultetets forskning og undervisning er knyttet til tre institutter: Bibelsk eksegese, kirkehistorie og systematisk teologi. Opdelingen afspejler en grov sortering af de mange discipliner, som indgår i teologisk forskning.

Den bibelske eksegese indbefatter studiet af Gammel og Ny Testamente. De bibelske skrifters sprog (hebraisk, aramæisk og græsk), litterære genrer, litteraturhistorie og religionshistorie, bibelsk arkæologi og sammenhængen med oldtidens orientalske og hellenistiske kulturer er blandt de emner, der til stadighed behandles, men dertil kommer, at Bibelen jo ikke blot består af en samling skrifter fra oldtiden, men også har en lang fortolkningshistorie og en aktuel betydning for den kirkelige forkyndelse og den vestlige kulturs referenceramme. Bibelstudiet rummer således en mangfoldighed af opgaver, der med instituttets nuværende bemanding langt fra alle kan gøres til genstand for egentlig forskning, skønt de alle har betydning i forbindelse med undervisningen. For tiden er de gammeltestamentlige eksegeter stærkt engageret i en af Bibelstudiets fornemste og vanskeligste opgaver: udarbejdelsen af en ny oversættelse af Det gamle Testamente. Flere af instituttets medarbejdere har i årenes løb interesseret sig for den palæstinensiske arkæologi, og nu er igen en dansk udgravning begyndt. Fra studiet af de gammeltestamentlige tekster kan nævnes, at der arbejdes med områder som den poetiske, israelitisk-jødiske litteratur og med Deuteronomium (5. Mosebog). Et større arbejde med spørgsmålet om filistrenes oprindelse er netop afsluttet.

Et særligt felt udgør studiet af senjødedommens litteratur og historie, der udfylder rummet mellem de sidste gammeltestamentlige og de første nytestamentlige skrifter. Også hermed arbejdes der på instituttet. Inden for Ny Testamente er der grund til at nævne en forskning, der søger at frugtbargøre sociologiske og religionspsykologiske synspunkter og metoder i studiet af urkristendommen. Desuden arbejdes der med forskningshistoriske opgaver, ligesom en række studier af historiske problemer i urkristendommen eller af særlige tekstafsnit i Ny Testamente foreligger eller er under udarbejdelse. Flere af instituttets medarbejdere er kendte navne i den internationale forskning.

Kirkehistorien beskæftiger sig med kristendommen fra dens udspring i oldtidens Palæstina til vore dage, principielt med henblik på alle dens ytringer overalt, hvor den har gjort sig gældende, og dermed indirekte også med alle kulturer, den har mødt på sin vej. Ikke blot teologien, Bibeltolkningen og den kristne forkyndelse, men også fromhedslivet og de kirkelige institutioner og bevægelser med alle deres økonomiske, sociale og kulturelle virkninger hører til dette fagområde. I mange henseender medfører det, at hele vor civilisations historie ligger inden for kirkehistoriens interessesfære. Det siger sig selv, at et lille institut, der tilmed nødvendigvis må ofre en del kræfter på studiet af den danske kirkehistorie, er ude af stand til at yde alle områder og perioder blot et minimum af retfærdighed. En betydelig del af kræfterne har de senere år været anvendt til udarbejdelsen af fakultetets historie til værket »Københavns Universitet 1479-1979«. Væsentlige forskningsområder, hvortil fakultetet traditionelt har kunnet og stadig kan yde bidrag på internationalt plan, er oldtidens og reformationstidens kirkehistorie. Af andre områder, hvormed der arbejdes på instituttet, kan nævnes kalkmalerierne i danske kirker, middelalderlig teologihistorie og liturgi, det 19. århundredes danske kirkehistorie og ældre dansk salmehistorie. Et arbejde med problemer i den tredje verdens kirkehistorie er påbegyndt.

Systematisk teologi omfatter fagene dogmatik (med symbolik), etik og religionsfilosofi, men til instituttet hører også fagene praktisk teologi og religionssociologi og – psykologi. Inden for dogmatikken arbejdes der med kristologi, inden for etikken med forskellige moralfilosofiske problemer og inden for religionsfilosofien med hermeneutiske spørgsmål. Studiet af den økumeniske teologi ledes i retning af udarbejdelsen af en lærebog i symbolik, og også i etik og hermeneutik er lærebøger under udarbejdelse. Faget praktisk teologi er under opbygning som et nyt fagområde. Foreløbig koncentreres interessen om dansk prædiken i det 20. århundrede. Interessen for økumenik fører til, at man også på Institut for systematisk teologi er optaget af de problemer, der opstår i kirkerne i den tredje verden. Endelig bør det nævnes, at instituttet har studier i gang over teologi- og filosofihistoriske emner (Nietzsche, Grundtvig og Kierkegaard). Kierkegaard-Biblioteket indtager en position som et center for den internationale Kierkegaardforskning.

Leif Grane

1. Institut for bibelsk eksegese

Stab:

4 professorer, 4 lektorer, 2 seniorstipendiater (indtil henholdsvis 1.2.79 og 1.9.79), 1 ekstern lektor, 4 undervisningsassistenter, 1 TAP.

Lokaler:

Instituttet har ved slutningen af året overtaget det hidtidige auditorium 10 og indrettet det til institutbibliotek. Udvidelsen af bibliotekets bogbestand gennem de senere år havde efterhånden nødvendiggjort en flytning fra det tidligere lokale. Dette er ved flytningen blevet delt i to, som i forbindelse med en yderligere bytning er blevet taget i brug som arbejdsværelser for to af instituttets faste lærere.

Forskningsaktivitet:

Arbejdet med en nyoversættelse af Det gamle Testamente er fortsat i årets løb; der henvises til årbogen 1978.

Eduard Nielsen har afsluttet en artikel om »La théologie de l'auteur de Gn 2-4«, der vil udkomme i et festskrift til H. Cazelles i 1980.

John Strange har fået antaget en disputats til forsvar for den teologiske doktorgrad. Disputatsen, som er på ca. 250 sider, har titlen CAPHTOR/KEFTIU og vil blive udgivet i serien Acta Theologica Danica, Leiden. Herudover har John Strange afsluttet to artikler, »The Aegean Foreigners in Rekhmire's Tomb and the Keftiu Problem«, som har været forelagt på en kongres i Cairo, og »Biblical Evidence on the Origin of the Philistines«, som er udarbejdet til en kongres i Sheffield, og han arbejder nu på en artikel om forbilleder for Salomons tempel i Jerusalem.

Martha Byskov har arbejdet med en artikel om »Bogen, der gør alle andre bøgers visdom til dårskab«. En artikel om nyere evangelieforskning forventes snart offentliggjort, og herudover arbejder Martha Byskov med et projekt om forholdet mellem forkyndelse og hermeneutik, der tager udgangspunkt i den nytestamentlige skabelsestro og undersøger dens betydning for kristelig forkyndelse og det exegetisk-hermeneutiske arbejde.

Niels Hyldahl har afsluttet to artikler »Auferstehung Christi – Auferstehung der Toten (1 Thess. 4,13-18)« samt »Træk af den nytestamentlige eksegeses historie i Danmark i det 20. århundrede«. Disse artikler forventes udgivet i 1980.

Børge Salomonsen arbejder på et manuskript til en bog om jødedommen fra Alexander den Store til vore dage.

Gerd Theissen har færdiggjort en bog på 320 sider med titlen »Studien zur Soziologie des Urchristentums«, som bliver nr. 19 i serien Wissenschaftliche Untersuchungen zum Neuen Testament. Desuden arbejder han på et projekt om den paulinske teologi i religionspsykologiens lys.

Redaktionsvirksomhed:

Dansk teologisk Tidsskrift (Niels Hyldahl).
The Editorial Board for Vetus Testamentum (Eduard Nielsen).
Tekst & Tolkning, Monografier udgivet af Institut for bibelsk Eksegese (Niels Hyldahl, Eduard Nielsen, Børge Salomonsen).

Publikationer:

Agersnap, Søren, 1979: Paulusstudier. 1. Kor 15 og Rom 2. – Tekst & Tolkning 7, Monografier udgivet af Institut for bibelsk Eksegese, Gyldendal, 136 sider.

Byskov, Martha, 1979: Scriptura sacra et duplex claritas scriptura. – Studium in honorem E. et R. Bring, privattryk, København/Lund, pp. 1-21.

– 1979: Forkynderen Jesus og forkyndelsen om Jesus som Herre og Kristus. En skitse af de sidste 50 års litteratur om forholdet mellem Jesus og Paulus, – Præsteforeningens Blad 35, pp. 597-603.

Fatum, Lone, 1979: Selvtægt og seksualbegrænsning. Noget om de bibelske kvindemodeller og deres appelværdi. – Fønix, 3. årg. nr. 3, s. 238-58.

Holm-Nielsen, Svend, 1979: Religiöse Poesie des Spätjudentums, – Aufstieg und Niedergang der

römischen Welt, Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der neueren Forschung, Band II, 19.1, pp. 152-186.

Hyldahl, Niels, 1979: A supposed Synagogue Inscription, – New Testament Studies, Vol. 25 (1978-79), no. 3, pp. 396-398.

– 1979: Note on Nestle-Aland[26], – Dansk teologisk Tidsskrift, 42. årgang, hæfte 4, p. 268-269.

Nielsen, Eduard, 1979: 4. ændrede udgave af »Det gamle Israels religion, – G.E.C. Gad.

– 1979: »Le message primitif du livre de Jonas«, – Festskrift til Ed. Jacob, RPh HR.

– 1979: Prædikeren og Svend Holm-Nielsen, – særnummer, Fønix.

Theissen, Gerd, 1979: Fjendekærlighed og ikke-vold (MT 5, 38-48/Lk 6,27-38) og deres socialhistoriske baggrunde, – Præsteforeningens Blad 69, p. 649-658.

– 1979: Die aretalogische Evangelienkomposition des Markus, – i: R. Pesch (ed): Das Markusevangelium, Darmstadt, s. 377-387.

– 1979: Gesù e il suo movimento, Turin 1979, 187 s. = Jesusoverleveringen og dens sociale baggrund, København 1979, 144 s.

– 1979: On having a critical Faith, London, 101 s.

Niels Hyldahl

2. Institut for kirkehistorie

Stab:

3 professorer, 4 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 3 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Merete Geert Andersen har arbejdet med problemer i den tidlige middelalders liturgi i Danmark og har færdiggjort en mindre afhandling: »Colligere fragmenta, ne pereant«, Opuscula VII/Bibliotheca Arnamagnæana XXXIV.

Niels Knud Andersen har til Universitetsjubilæets festskrifter (Det teologiske Fakultet) udarbejdet »Det teologiske Fakultet 1479-1597«, færdiggjort en afhandling om Petrus Parvus, professor ved Københavns Universitet, d. 1559, samt en facsimileudgave af Hans Tausens Salmebog.

Knud Banning har til »Københavns Universitets Historie« udarbejdet afsnittet om det teologiske fakultets historie 1732-1830 samt arbejdet på en publikation: »The Wall-Paintings in the Churches of Medieval Denmark. Bornholm, Lolland-Falster and Møn«.

Torben Christensen har afsluttet »Kirkehistorisk Bibliografi« og har til offentliggørelse i Studia theologica færdiggjort »Rufinus af Aquileia og Eusebs historia ecclesiastica lib. VIII-IX samt til tidsskriftet Fønix »Evangelisation og civilisation i det 19. århundredes protestantiske mission«.

Leif Grane har udarbejdet »Det teologiske Fakultets historie 1830-1979«, 2. udgave af »Confessio Augustana. Einführung in die Hauptgedanken der lutherischen Reformation« samt »A. S. Ørsted og den grundtvigske kirkekamp«. Til Dansk biografisk Leksikon er ny artikel om P. Chr. Kierkegaard under udarbejdelse og til Kirkehistoriske Samlinger et mindre arbejde inden for dansk kirkehistorie i nyere tid. Han er redaktør af: Københavns Universitet 1479-1979, bd. V (Det teologiske Fakultet), medredaktør af samme værk bd. I-IV (Universitetets alm. historie). Endvidere redaktør af: Luther und die Theologie der Gegenwart. Referate und Berichte des Fünften Internationalen Kongresses für Lutherforschung. Endelig er han formand for forberedelseskomiteen for den 6. internationale kongres for Lutherforschung (Erfurt, DDR, 1983) samt medlem af die Kommission zur Herausgabe der Werke Martin Luthers.

Jørgen I. Jensen har fortsat studierne om teologi og ekspressionisme samt forberedt en udgivelse af Gylling-præsten Otto Møllers erindringer samt til Dansk biografisk Leksikon en artikel om Otto Møller.

Steffen Kjeldgaard-Pedersen har fortsat arbejdet på en større afhandling: »Lov, evangelium og bod. En teologihistorisk undersøgelse af forholdet mellem den unge Johann Agricola og Martin Luther«. Han har som anmelder og bibliografisk medarbejder til Lutherjahrbuch (Lutherbibliographie) ydet bidrag til Lutherjahrbuch 1980.

Martin Schwarz Lausten har til »Collected Works of Erasmus« udarbejdet biografiske artikler om Christian II, Johannes Magnus, Gotskalk Eriksen, Prins Hans, Jacob Jespersen og Hans Bogbinder. Til Melanchthons Briefwechsel har han udarbejdet »Melanchthoniana in Dänemark« og til Theologische Realenzyklopädie artiklen »Dänemark«. Af igangværende arbejder er Københavns Universitets Historie, I, 1479-1588, og i anledning af 500 årsdagen i 1983 for Luthers fødsel afsnittet »Skandinavien« i Samleværket »Martin Luther 1526-1546, Leben, Lehre und Schriften«, afsnittet Luther og fyrsterne i værket »Seven-Headed Luther« samt kapitlet Bugenhagen und Dänemark i »Bugenhagen Gedankband«.

Jørgen Pedersen har udarbejdet »Credo ut intelligam. On a theologian maxim in Søren Kierkegaard« (Bibliotheca Kirkegaardiana) og »Augustine and Kierkegaard«. Desuden har han arbejdet med en artikel om Anders Sunesøn, Kommentar til Bona-

venturas Itinerarium mentis, og To begrebsanalytiske og traditionshistoriske afhandlinger om Søren Kierkegaard.

Rejser:

I forbindelse med en studierejse til USA med særligt henblik på den amerikanske renaissance- og reformationsforskning har Leif Grane efter indbydelse holdt forelæsninger bl.a. ved: Historical Department, Stanford University, Claremont Colleges (Graduate School), University of Chicago (Divinity School), Columbia University (Graduate School).

Redaktionsvirksomhed:

Acta Theologica Danica (Torben Christensen), Archiv für Reformationsgeschichte (Leif Grane), Classica et mediavalia (Torben Christensen), Dansk Teologisk Tidsskrift (Torben Christensen), Fønix (Leif Grane, Jørgen I. Jensen, Steffen Kjeldgaard-Pedersen), Hymnologiske Meddelelser (Niels Knud Andersen), ICO-Den iconographiske Post (Knud Banning), Kirkehistoriske Samlinger (Leif Grane, Martin Schwarz Lausten), Studia Theologica (Leif Grane), Studies in Medieval and Reformation Thought (Leif Grane).

Publikationer:

Andersen, Merete Geert, 1979: »Colligere fragmenta, ne pereant«. – Opuscula VII/Bibliotheca Arnamagnæana XXXIV.

Andersen, Niels Knud, 1979: Efterskrift i Robert Estienne: Summarier over Bibelen. Oversat fra fransk af Petrus Parvus 1543. – Udgivet med efterskrift af Det danske Sprog- og Litteraturselskab ved Universitets-Jubilæets danske Samfund's hundredårsjubilæum.

Banning, Knud, 1979: Om anvendelsen af Biblia Pauperum i skånsk Kalkmaleri. – ICO-Den Iconographiske Post, nr. 1, s. 3-11.

Christensen, Torben, Jakob H. Grønbæk, Erik Nørr og Jørgen Stenbæk, 1979: Kirkehistorisk Bibliografi. 424 s.

Grane, Leif, 1979: I ånd og sandhed. Tale ved Københavns Universitets 500 års jubilæum. – Med engelsk oversættelse. 6 s. Udg. af Platonselskabet.

– 1979: Confessio Augustana. Orientering i den lutherska reformationens grundtankar. 2. uppl. 213 s.

– 1979: Luther og lutherdommen. 10 teser om den lutherske reformation. – Fønix, s. 28-37.

– 1979: Skolastik, humanisme og reformation. – Fønix, s. 105-116.

– 1979: »Religion« og »politik« som kirkehistoriske kategorier. Overvejelser i anledning af Martin Schwarz Laustens disputats. – Dansk teologisk Tidsskrift, s. 195-211.

– 1979: Artikel om J. P. Bang. – Dansk biografisk Leksikon. 3. udg. Bd. 1, s. 408-409.

– 1979: Luther ennen luterilaisuutta. Martti Lutherin ajattelun ralheta vuoteen 1525,1979, 268 s. (Finsk oversættelse af Protest og konsekvens. Faser i Martin Luthers tænkning indtil 1525, 1968).

Jensen, Jørgen I, 1979: Sjælens musik. Musikalsk tænkning og kristendom hos Augustin. Platonselskabets skriftsserie. 153 s.

Lausten, Martin Schwarz, 1979: Artiklen Melchior Hofmann. – »Schleswig-Holsteinisches Biographisches Lexikon«, Bd. 5, s. 139-141.

– 1979: Artiklen Eberhard Weidensee. – »Schleswig-Holsteinisches Biographisches Lexikon«, Bd. 5, s. 276-277.

– 1979: Anmeldelser af litteratur vedrørende Norden 1450-1650. – »Archiv für Reformationsgeschichte«, Literaturbericht 8.

– 1979: Anmeldelser i Dansk Teologisk Tidsskrift.

Pedersen, Jørgen, 1979: »Den latinske hymne i tusind år« II: Historisk antologi. – Hymnologiske Meddelelser, nr. 8, s. 36-91.

– 1979: »Kierkegaard's view of Scripture«. Bibliotheca Kierkegaardiana II, s. 27-57. 1979.

– 1979: »Kierkegaard on prayer«. – Bibliotheca Kierkegaardiana II, s. 63-82.

Specialeafhandlinger:

de Fine Licht, Christian: Vaalse-sagen. En redegørelse for kirkeminister Thorvald Povlsens administration af Folkekirken og hans kirkepolitiske opfattelse, 140 s.

Torben Christensen

3. Institut for systematisk teologi

Stab:

4 professorer, 3 lektorer, 1 adjunkt, 4 stipendiater, 5 undervisningsassistenter, 4 TAP.

Forskningsvirksomhed:

En oversigt over institutets forskningsvirksomhed viser, at medarbejderne for en stor dels vedkommende vier deres videnskabelige arbejde til en fornyet gennemtænkning af klassiske teologiske emner, hvad enten dette nu sker i form af principielle monografier eller som en historisk og systematisk-teologisk behandling af en væsentlig problemstilling hos en klas-

sisk teologisk eller filosofisk forfatter. Denne koncentration om den klassiske teologi betyder imidlertid ikke, at instituttets medarbejdere ikke tillige har ydet bidrag til aktuelle, for tiden forsømte eller også nye teologiske problemstillinger, hvis behandling nødvendiggøres af udviklingen i kirke og samfund. Desuden er der en klar tendens til i forskningen at focusere på undervisningsmæssigt relevante temaer og til at lægge resultaterne af disse bestræbelser til grund for udarbejdelse af lærebøger.

Inden for disciplinen *hermeneutik* fortsætter Niels Thulstrup arbejdet på en fremstilling af en »Generel hermeneutik«, og Bent Hahn viderefører sine studier over teologiske forståelsesformers betydning for teologien (kristologien) samt over den teologiske hermeneutik set i filosofiske og kulturelle (kunstnerisk-modernistiske) perspektiver. På den *klassiske teologis område* fortsætter Peder Højen sin undersøgelse af forholdet mellem skrift, tradition og kirke hos N. F. S. Grundtvig og J. H. Newman. Tillige er han beskæftiget med udarbejdelsen af en lærebog i faget symbolik (dette sidste i samarbejde med lektor Lars Thunberg, Aarhus Universitet). Theodor Jørgensen arbejder videre med Kristi stedfortrædende lidelses betydning for udformningen af kristologien i dag. Et forsømt og tillige aktuelt emne har han taget op ved beskæftigelsen med forholdet mellem religion og kultur og i forsøget på at udarbejde en religionsteologi. Inden for *praktisk teologi* undersøger Mogens Lindhardt dansk forkyndelse i sammenhæng med menighedsforståelsen. På *etikkens område* fortsætter Urban Forell arbejdet med moralfilosofiske problemer med særligt henblik på typer af handlingsmotiver og deres logiske struktur samt typer af selvkærlighed og forholdet mellem selvkærlighed og næstekærlighed. Desuden beskæftiger han sig med aktuelle problemer inden for medicinsk etik, særligt dødshjælpsproblematikken. Niels Thulstrup viderefører arbejdet med fremstillingen af en kristelig etik. Niels Jørgen Cappelørn har undersøgt kristologiens betydning for forholdet mellem den humane og den almene kristelige etik hos K. E. Løgstrup og Søren Kierkegaard. Cappelørn har i årets løb forladt universitetet og er overgået til andet arbejdet. På Kierkegaard-forskningens område har også Niels Thulstrup givet både analytiske og udgivermæssige bidrag. Grundtvigs »Sangværk til den danske Kirke« og »Den christelige Børnelærdom« danner udgangspunkt for Johs. H. Christensens forskning, og Inge Houmann arbejder med Friedrich Nietzsches syn på nihilismen og dens mulige overvindelse ad sprogfilosofisk/hermeneutisk vej.

Redaktionsvirksomhed:

Bent Hahn er redaktør og medudgiver af det teologiske tidsskrift »Fønix«. Theodor Jørgensen er medredaktør af »Kerygma und Dogma. Zeitschrift für theologische Forschung und kirchliche Lehre« (Göttingen). Peder Højen er permanent medarbejder ved og medredaktør af »Lutherische Monatshefte« (Hamburg). Niels Thulstrup er redaktør af »Kierkegaardiana« og »Bibliotheca Kierkegaardiana«, og Mogens Lindhardt er medredaktør af »Kritisk forum for praktisk teologi«.

Publikationer:

Cappelørn, Niels Jørgen og Paul Müller, udg., 1979: Gregor Malantschuk, Frihed og Eksistens. Studier i Søren Kierkegaards tænkning, København, 262 s.

Hahn, Bent, 1979: Hermeneutik og Religionsfilosofi, København, 144 s.

– 1979: Det gamle Testamente i Det nye, København, 152 s.

Højen, Peder, 1979: Konfessionskundskab – kirkehistorie eller systematik? En kritisk læsning af Einar Mollands og Friedrich Heyers lærebøger i konfessionskundskab. – Dansk Teologisk Tidsskrift, 42.. årg.: 42-65.

Jørgensen, Theodor, 1979: Cultural, Christian and Lutheran Identity as a Christological Problem. – Africa Theological Journal, vol. 7: 86-95.

– 1979: Meditation über Matthäus 8,5-13. – Evangelische Predigtmeditationen, Bd. 1: 92-96.

Lindhardt, Mogens, 1979: Umiddelbarhedens rolle i nyere dansk prædiken. – Dansk Kirkeliv 1979-80: 86-105.

Thulstrup, Niels, udg., 1979: Kierkegaard, Letters and Documents, transl. by H. Rosenmeier, Princeton, 518 s.

– 1979: Kierkegaard and Hegel. – Bibliotheca Kierkegaardiana, vol. 4: 52-113.

Specialeafhandlinger:

Rasmussen, Inge Bastkær, 1979: Valdeserkirken mellem katolicisme og marxisme siden anden verdenskrig, 85 s.

Rejser:

Urban Forell har holdt en forelæsning i »Deutsch-Skandinavische Gesellschaft für Religionsphilosophie« (Hofgeismar). Theodor Jørgensen har holdt gæsteforelæsning i Rostock og Greifswald, DDR.

Gæster:

Professor Mark Taylor, professor Michael Plekon, Margaret Hammer, William Cahoy, (alle U.S.A.); dr. Julia Watkin (England), Karin Schäfers (Tyskland), Tadao Adachi (Japan), Chai-myung Pyo (Korea) alle Søren Kierkegaard Biblioteket.

Peder Højen

Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

Under fakultetets juridiske faggruppe hører de 3 retsvidenskabelige institutter A,B og C samt Det kriminalistiske institut; under den statsvidenskabelige faggruppe hører Økonomisk institut og Det statistiske institut, og under den antropologisk-sociologiske faggruppe hører Institut for etnologi og antropologi, Institut for kultursociologi og Sociologisk institut.

Konsistorium vedtog i møder den 10. oktober og 14. november 1979, at faget samfundsfag skal overføres fra det humanistiske til det samfundsvidenskabelige fakultet, samt at samfundsfag skal udgøre en selvstændig faggruppe med eget fagråd. Overflytningen skal ske pr. 1. september 1980. Faggruppen kommer herefter til at omfatte Institut for samfundsfag.

Inden for et flertal af fakultetets institutter foregår forskning typisk i en række forskellige emner eller discipliner under de pågældende hovedfagområder. Det er ikke normen, at forskning drives i form af institutplanlagte projekter. Enkeltmandsforskningen er dominerende, selvom team-work forekommer inden for alle faggrupper.

Kontraktforskning eller rekvireret forskning er endnu ikke blevet udført af fakultetets institutter. Derimod påtager mange medarbejdere, især under den juridiske og statsvidenskabelige faggruppe, sig udarbejdelse af responsa til brug for offentlige myndigheder eller private virksomheder, af kommissionsbetænkninger, lovkommentarer m.v.

Enkelte medarbejdere hørende til institutter under alle faggrupper deltager i internationale eller udefra initierede eller støttede danske forskningsprojekter, ligesom enkelte medarbejdere har modtaget støtte fra Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd til egne projekter.

Specielt vedrørende forskningen under den antropologisk-sociologiske faggruppe bemærkes, at man bestræber sig på at udvikle en mere tværvidenskabelig forskning, ligesom en del forskning her baseres på primærdata indsamlet under feltarbejde uden for Danmark, især fra samfund i Den tredie Verden.

Inger Dübeck

Retsvidenskab

1. Det retsvidenskabelige institut A

Stab:

7 professorer, 3 lektorer, 1 adjunkt, 3 kandidatstipendiater, 1 videnskabelig assistent (deltid), 6 eksterne lektorer, 29 manuduktører, 7 teknisk-administrative medarbejdere (= 5/1 stillinger).

Forskningsvirksomhed:

Den 16. maj 1979 afholdtes i anledning af 200-året for Anders Sandøe Ørsteds fødsel 21. december 1778 et symposium om Anders Sandøe Ørsted arrangeret af professor Ditlev Tamm i samarbejde med dekanen for det samfundsvidenskabelige fakultet. Emnet var Anders Sandøe Ørsteds betydning som jurist, filosof, økonom og politiker. Der blev for en indbudt kreds holdt foredrag af professor dr. phil Mogens Blegvad, lektor, mag. art. C. H. Koch, professor dr. theol. Leif Grane, professor dr. jur. Knud Waaben, professor dr. jur. Sten Gagnér (München), professor Mons Sandnes Nygard (Bergen), professor dr. polit. Hector Estrup og professor dr. phil. Povl Bagge.

I tilknytning til Ørsted-symposiet afholdtes den 17. og 18. maj 1979 på instituttet det 4. nordiske retshistorikermøde med deltagelse af retshistorikere fra Danmark, Island, Norge, Sverige og Tyskland. Der blev holdt foredrag af professor dr. phil. N. Skyum-Nielsen assessor Wolfgang Wagner (Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt), professor dr. Erik Anners (Stockholm), professor dr. Kjell Å. Modeer (Lund), lektor dr. phil. Mogens Herman Hansen og lektor dr. jur. Inger Dübeck.

Opdelingen af de retsvidenskabelige institutter i flere afdelinger er historisk begrundet og følger som hovedregel ingen speciel fagligt begrundet arbejdsdeling. Der foregår derfor ikke ved instituttet nogen samlet og målrettet forskning omfattende alle eller et flertal af instituttets videnskabelige medarbejdere. Som det fremgår af nedenstående oversigt, er instituttets faglige bredde særdeles stor og omfatter som fagområder følgende såkaldt retsdogmatiske fag, d.v.s. fag, som beskriver og systematiserer dele af det gældende retssystem: a) forvaltningsretten (såvel den almindelige som den specielle), der omfatter reglerne for den offentlige administration, b) dele af formueretten samt selskabs- og transportretten, c) procesretten, som omfatter både den civile og den strafferetlige proces, d) ophavsretten, EDB-retten og konkurrenceretten samt e) forbrugerretten, som især beskæftiger sig med reglerne om forbrugerbeskyttelse. Herudover omfatter instituttets fagområder de to almene fag f) retshistorie, hvori grundtræk i retsreglernes historiske udvikling beskrives, og g) retslære, hvori bl.a. juraens grundbegreber og grundtræk af juridisk fortolkningslære fremstilles. De videnskabelige medarbejdere udfører – som det fremgår af det

følgende – større eller mindre forskningsprojekter inden for disse fagområder.

Forvaltningsret:

Med henblik på en samlet fremstilling af forvaltningsretten arbejdes der fortsat på en redegørelse for hjemmelsspørgsmålene. Endvidere undersøges spørgsmålet om offentligt ansattes ytringsfrihed (Bent Christensen).

Formue-, selskabs- og transportret:

Der arbejdes med en fremstilling af obligationsretten samt med en ajourføring af lærebøger i fogedret samt aktie- og anpartsselskabsret (Bernhard Gomard).

Undersøgelserne af standardiserede og individuelle klausuler i fragtaftaler fortsætter (Lise Skovby).

Der arbejdes fortsat med de selskabsretlige (koncernretlige), konkurrenceretlige og hæftelsesmæssige aspekter ved et samarbejde mellem private virksomheder i form af joint ventures (Leif Thomassen).

Endelig er der påbegyndt en vurdering af reglerne om ansvar for udnyttelse af fortrolige selskabsoplysninger i forbindelse med handel med selskabets aktier eller anparter (»insider trading«) (Thomas Peter Rørdam).

Proces:

De retspolitiske studier over straffeprocessuelle tvangsindgreb fortsætter. Endvidere er der indledt foreløbige undersøgelser vedrørende udvisning af udlændinge (Hans Gammeltoft-Hansen).

Ophavs-, EDB- og konkurrenceret:

Der arbejdes fortsat med studier over ophavsrettens tilpasning til den moderne teknologi, med harmonisering af den europæiske konkurrenceret og med den samfundsmæssige betydning af reklame. I tilknytning til handelsministeriets lovudvalg er der endvidere påbegyndt undersøgelser af lovgivningen om interessent- og kommanditselskaber m.v. (M. Koktvedgaard).

Forbrugerret:

En kommentar til markedsføringsloven og en lærebog i køb samt en bog om Consumer Legislation i Denmark er under udarbejdelse (Børge Dahl).

Retshistorie:

Der arbejdes fortsat med Københavns Universitets historie og med retsopgøret efter besættelsen (Ditlev Tamm).

Undersøgelsen over aktieselskabsrettens historie fortsætter, og en fremstilling af dansk arkivret med særligt henblik på tilgængelighedsproblematikken er under færdiggørelse (Inger Dübeck).

Studier over den danske retshistorie i 1500-tallet og det begyndende 1600-tal med henblik på at bestemme de elementer, der – især inden for person-, familie- og arveretten – viderefører førreformatoriske, katolske retsnormer. I forbindelse hermed arbejdes der med Niels Hemmingsens ægteskabsretlige hovedværk »Libellus de conjugio, repudio et divortio«, hvoraf hovedparten er blevet oversat til dansk (Richard Mott).

Retslære:

Fortsatte studier over de juridiske discipliners beskrivelses- og fortolkningsregler, særlig med henblik på forholdet mellem retsdogmatiske beskrivelser og reglerne for disse beskrivelser (Preben Stuer Lauridsen).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Justitia (Børge Dahl). Nordisk immateriellt rättskydd (M. Koktvedgaard). Retfærd (Henrik Zahle). Ugeskrift for retsvæsen, litterær afdeling (M. Koktvedgaard).

Andet:

Inger Dübeck og Preben Stuer Lauridsen er medlemmer af Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd.

Publikationer:

Christensen, Bent, 1979: »Lighedsbetragtninger og forvaltningsretligt skøn«. – UfR B 309-315.

Dahl, Børge, 1979: »An Introduction to the Product Liability Debate«. – Journal of Consumer Policy 14-28.

– 1978: »Det europæiske økonomiske Fællesskabs forbrugerpolitik«. – EF-Karnov, 2. udg., 624-633.

– 1978: Kommentarer til afbetalingslov, markedsføringslov, forbrugeraftalelov og forbrugerklagenævnslov. – Karnovs Lovsamling, 9. udg.

– 1979: Kommentar til købeloven. – Karnovs Lovsamling, 1979-tillægget.

– 1979: »Den nye lov om visse forbrugeraftaler«. – Juristjournalen.

– 1979: »Mangler ved den eksisterende lovgivning om produktsikkerhed belyst ved konkrete eksempler fra forbrugerens hverdag«. – Husholdningslæreren 28-32.

– 1979: Konsumentret i Norden. Oslo. 143 s. (Redaktør og medforfatter)

Dübeck, Inger, 1979: Arbejdsretten i støbeskeen. –

Århus. 98 s.
– 1979: »Om kvinders retlige vilkår i arbejdslivet ca. 1850-1914«. – Retfærd 6-19.
Gammeltoft-Hansen, Hans, 1979: »Om afgrænsningen af »straffeprocessuelle tvangsindgreb««. – UfR B 1-16.
– 1979: »Fængsling«. – TfR 304-315.
Gomard, Bernhard, 1979: Voldgift i Danmark. – Kbh. 79 s.
– 1979: Introduktion til obligationsretten. – Kbh. 86 s.
– 1979: Revisors stilling i retlig belysning. – Kbh. 116 s.
– 1979: »Tipning og obligationsret«. UfR B 245-263. (Medforfatter)
Koktvedgaard, M., 1979: Patentloven, 2. udg. Kbh. 519 s. (Medforfatter).
– 1979: »The legal protection of geographic denominations of goods and services in the Scandinavian countries«. (Bidrag til et i Amsterdam udkommet hollandsk samleværk).
– 1979: Det juridiske informationssystem, Afsluttende rapport. – Kbh. 47 s.
Rørdam, Thomas: »»Bodelingsaftaler mellem ægtefæller«, ca. 8 sider, antaget til offentliggørelse i UfR.
Skovby, Lise, 1978: Kommentar til aftaleloven, kommissionsloven, gældsbrevsloven, renteloven, deponeringsloven, 1908-loven om forældelse samt mortifikationsloven. – Karnovs Lovsamling, 9. udg.
Stuer Lauridsen, Preben, 1979: »Om forskerens ansvar for samfundsudviklingen«. – Forskningen og samfundet 21-23.
– 1979: »Kommentar til en anmeldelse af »Retslæren««. – TfR 598-603.
Tamm, Ditlev, 1979: »Træk af det juridiske studiums historie ved Københavns Universitet i 500 år«. – UfR B 169-188.
– 1979: »16.000 jyske domme. En sagtypologisk analyse af Hofman-Bangs regest til Viborg Landstings dombøger 1569-1805«. – Fortid og Nutid XXVIII 242-270. (Medforfatter).
– 1979: »Undervisningen i retshistorie i København – metode, målsætning«. – Rättshistoriske studier (Serien II) Band 6 208-213.
Zahle, Henrik, 1979: »Konkurs uden aktiver? Om behandling af konkursbegæringer, der ikke har til formål at åbne en universel forfølgning«. – UfR B 117-129.
– 1979: »Om de civile domstoles behandling af offentligretlige sager«. – Juristen & Økonomen 313-348.
– 1979: »To afgørelser om forstraf«. UfR B 329-335.
– 1979: »Evidence, Probability, and Tactics in Proceedings«. – Scandinavian Studies in Law 257-293.

Studerendes specialeafhandlinger:

Carlsen, Jens, 1979: Monopoltilsynets praksis i forbindelse med forbudet i monopollovens § 10 mod håndhævelse af bindende bruttopriser.
Jensen, Niels Henrik, 1979: Tvangslicens.
Kristensen, Bente, 1979: EF-Varemærker.
Nielsen, Stig Götzsche, 1979: Ophavsrettens overgang ved arv.
Vinthen, Kim, 1979: Kabel-TV.

Rejser:

Studieophold ved Max Planck Institut für europäische Rechtsgeschichte august og september 1979 (Inger Dübeck).
Visiting professor ved Harvard Law School efterårssemestret 1979 (Bernhard Gomard).
Studieophold ved University of California at Berkeley oktober, november og december 1979 (Thomas Peter Rørdam).
Studieophold ved Institut für Rechtsgeschichte ved universitetet i Freibrug i.Br. juli og august 1979 (Ditlev Tamm).

Inger Dübeck

2. Det retsvidenskabelige institut B

Stab:

2 professorer, 3 lektorer, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 1 seniorstipendiat, 6 externe lektorer, 24 manuduktører, 3 TAP, 2 adm. af emnearbejdet.

Igennem hele universitetsåret har Ole Espersen haft tjenestefrihed på grund af offentlige hverv.

Forskningsvirksomhed:

Instituttet dækker fagene stats- og forvaltningsret samt indledning til formueretten. Medarbejdernes forskningsvirksomhed falder i hovedsagen – men ikke udelukkende – inden for disse retsområder.

Der har ikke i år været gennemført fælles forskningsopgaver; men det hovedtema, der dominerer medarbejdernes forskningsvirksomhed har været bestemt af en kritisk – delvis marxistisk – orienteret retsvidenskab. Det drejer sig i hovedsagen om analyser af offentlige myndigheders adfærd i lyset af en materialistisk retsopfattelse, d.v.s. den grundtanke at rettens udformning bestemmes af de herskende produktionsforhold. Dette tema er gennemgående i de fleste af nedennævnte enkelte forskningsprojekter.

Enkelte forskningsprojekter:

Almen retsteori (Henrik Bang og Ole Krarup). Dette forskningsprojekt drejer sig om en klarlæggelse af rettens funktion og betydning med hovedvægten på interventionsretten, d.v.s. statsmagtens enkeltstående eller generelle indgreb på retsområder der traditionelt beherskes af den oprindelige kapitalismes ligheds- og frihedsideer. Analysen tilrettelægges med udgangspunkt i en sondring mellem den konkrete konflikt, som er rettens traditionelle genstand, og på den anden side en generel konflikt, der afspejler samfundets grundlæggende modsigelser.

Kollektiv arbejdsret (Ole Krarup). Efter at instituttet har overtaget dette fagområde arbejdes der dels med almindelige analyser af arbejdsrettens grundbegreber og deres forhold til offentligretlige forestillinger dels med en række specialstudier. Til det første hører igangværende analyse af overenskomstbegrebet, aktionsretten og partsbegrebet som søges analyseret med udgangspunkt i lovgivningens ligestilling af arbejdsmarkedets parter og inddragelsen af parterne i selve konfliktløsningsprocessen. Til specialstudierne hører først og fremmest en analyse af den foreliggende retspraksis med hensyn til afskedigelsesretten bedømt hhv. privatretligt og offentligretligt.

Social- og arbejdsmarkedsret. (Henrik Bang). Der arbejdes løbende med teorier om statens funktioner omkring sikring af arbejdskraftens reproduktion. Disse studier omfatter også andre arbejdskraftsreproduktive reguleringsområder, således sundheds- bolig- og uddannelseslovgivning. – Inden for social- og arbejdsmarkedsret er udarbejdet foreløbige lærebogsfremstillinger, der indgår som grundlag for mere detaljerede fremstillinger af gældende ret.

Procesret. Retskraftslærens udvikling og aktuelle indhold. (Peter Blume).

I reglerne vedrørende retssagers behandling ved domstolene er et væsentligt princip, at en dom, der ikke længere kan ankes, er endelig, således at dens resultat ikke kan ændres, samt at en sådan dom skal lægges til grund i senere tvister mellem parterne. Dette princip kaldes i retsvidenskabelig litteratur for retskraft.

Formålet med undersøgelsen er at søge retskraftsprincippet præciseret. Herved tages sigte på dels forskelle mellem civile og kriminelle afgørelser dels forskelle mellem enkelte elementer i en retssag (påstande, søgsmålsgrunde, anbringender, beviser). Ved denne afklaring er identitetsbegrebet i centrum, idet det er afgørende at fastlægge, hvornår noget er ens, da dette betinger, at retskraft foreligger. Undersøgelsen tager udgangspunkt i en afdækning af retskraftsprincippets udvikling i dansk ret, idet formålet her er at undersøge, hvorledes princippet påvirkes af ændringer i det processuelle system og i samfundsforholdene.

I undersøgelsens konklusion er det hensigten at opsplitte retskraftsprincippet i en række retningslinier, der kan være vejledende for princippets anvendelse i retspraksis.

Forvaltningslære:

Fortsatte studier over styringsproblemer i den offentlige forvaltning. Med udgangspunkt i en generel styringsmodel for administrative systemer undersøges, hvilke drifts-, tilpasnings- og udviklingskapabiliteter den offentlige forvaltning besidder. Undersøgelsen koncentrerer sig herved om de beslutningsmæssige, organisatoriske og ledelsesmæssige konsekvenser af 70'ernes administrationsreformer i Danmark. Den centrale problemstilling i denne undersøgelse angår forvaltningens evne til aktivt at tilpasse sig forholdene i et samfund under forandring (Carsten Henrichsen). Studier over offentligt ansattes ytringsfrihed ud fra forvaltningsteoretiske synspunkter (Carsten Henrichsen).

Forbrugerret. (Peter Møgelvang-Hansen). Der arbejdes på et større projekt med arbejdstitlen: »Civil- og offentligretlige sanktionsmekanismer på forbrugerrettens område«. Projektet tager sit udgangspunkt i den forbrugerpolitiske debat, der i de senere år har været ført i de fleste vestlige lande, og som i Danmark foreløbig er mundet ud i en lang række forslag, hvoraf nogle er gennemført.

Projektet angår forbrugerretlige retshåndhævelsesproblemer. Interessen samler sig navnlig om de forskellige sanktioner og procedurer fastsat i forbrugerbeskyttende lovgivning i Danmark, Sverige og USA. Den overordnede problemstilling vedrører det retspolitiske valg mellem forskellige former for civil- og offentligretlig regulering og samspillet mellem disse reguleringsformer, som navnlig adskiller sig fra hinanden ved sanktionernes art og intensiteten af offentlige myndigheders engagement i retshåndhævelsen. I projektet indgår navnlig emner som småsagers behandling ved forbrugerklagenævn og domstole, inkassoproces, markedsføringslovens sanktionssystem, priskontrol og kollektiv privat retshåndhævelse.

Kommunalret. (Steen Rønsholdt). Arbejder med problemstillinger vedrørende statens kontrol med kommunerne. Som et vigtigt delproblem behandles kommunalbestyrelsesmedlemmers habilitet og de retsregler, der sigter mod at afskære usaglige interesser fra at få indflydelse på de afgørelser/beslutninger, der hidrører fra myndighederne.

Som baggrund for arbejdet peges der på den forvaltningsstruktur, hvis forhold habilitetsreglerne sigter mod at regulere. Traditionelt udøves forvaltningsvirksomhed typisk af hierarkisk opbyggede forvaltningsenheder, som personelt er karakteriseret ved særlig sagkundskab, faglig uddannelse og fast ansættelse. Disse træk er ved at blive udvisket. Kommunaliseringen af dansk forvaltning vil – fuldt gennemført – få til resultat, at al forvaltningsvirksomhed, der kan henføres til den enkelte kommunes geografiske afgrænsning, skal henlægges under kommunens kompetence. Det betyder, at forvaltningsmyndigheden udøves af personer, som ikke har et upolitisk forhold til deres arbejde, men som tværtimod er valgt bl.a. på grundlag af en erklæret politisk holdning til det system og de ordninger, de som kommunalbestyrelsesmedlemmer skal administrere. Hertil kommer, at hvervet som kommunalbestyrelsesmedlem for den enkelte har karakter af bibeskæftigelse, hvorfor vedkommende må forudsættes i fuldt omfang også at være engageret i erhvervsinteresser af privat karakter, tilmed i vidt omfang inden for den respektive kommunes relativt snævre geografiske grænser.

På baggrund heraf undersøges det om, og i bekræftende fald i hvilket omfang og på hvilken måde habilitetsgrundsætningernes indhold og kontrollen med deres overholdelse afspejler den stedfundne udvikling.

Projekt om boligreguleringen i Danmark siden 1945. (Inger Bonnesen). Arbejdet med boligreguleringen ses som et led i en samlet analyse af arbejdskraftens reproduktion. I den konkrete undersøgelse gennemføres en økonomisk analyse i tilknytning til gennemgang af den konkrete udvikling på boligreguleringsområdet. I denne forbindelse inddrages også den samlede udvikling på socialpolitikområdet, idet boliglovgivningen udvikler sig på baggrund af socialpolitiske problemer.

Inden for det overordnede emne udføres særstudier omkring 1) ejerlejlighedslovgivningens udvikling, 2) forholdet mellem udviklingen i sociallovgivning og boliglovgivning og 3) boligpolitikken som del af den samlede statslige reproduktionsstruktur. Desuden arbejdes på en nærmere analyse af den samlede funktionsstruktur for den statslige sektorregulering, herunder forbindelsen mellem statslig administration og private interesseorganisationer i fastlæggelse af det nærmere indhold i reguleringen af de enkelte områder.

Instituttet har udgivet følgende materialesamlinger:
Statsret. Materialesamling, bind 1-2.
Offentligt ansattes ytringsfrihed.
Stat og arbejdsmarkedsregulering.
Hjemmestyre på Færøerne og i Grønland.

Publikationer:

Bang, Henrik, 1979: Retlige aspekter ved socialforvaltningens organisationsform. Studieserie nr. 1. – Retsvidenskabeligt Institut B.
– 1979: Korporationsformer. Studieserie nr. 2. – Retsvidenskabeligt Institut B.
– 1979: Arbejdsmarkedslovgivningen. Studieserie nr. – Retsvidenskabeligt Institut B.
– : Redaktør af Retfærd 14-15.
– Indleder på Nordisk forskerkursus august 1979 ved Socialret.
Blume, Peter, 1979: Den kollegiale ret, dommerantallet. – UfR. 1979 p. 83-88.
– 1979: Om fremtidigt ankeafkald. J. 1979 p. 87-89.
– 1979: Processuel nyskabelse. – U 1979 p. 354 HK, UfR 1979 p. 281-284.
Carsten Henrichsen: Beslutningssystemet i den offentlige forvaltning. – Københavns Universitet 1979, 87 sider stenc. (foreløbig udgave).
– : Retspolitiske tekster om offentligt ansattes ytringsfrihed. – Københavns Universitet 1979, 72 sider stenc. (foreløbig udgave).
Krarup, Ole, 1979: Politiske afskedigelser. – Hefte for kritisk Juss, 1979, s. 14 ff.
– : Om retlige begreber og retsgrundsætninger. – Juristen og Økonomen, 1979, s. 461 ff.
Møgelvang-Hansen, Peter, 1979: Småsagers behandling. – Juristen og Økonomen, 1979, s. 1-21.
– 1979: Privat retshåndhævelse i USA. – Retfærd nr. 11 s. 6-14.
– 1979: Kommentar til retsplejelovens § 609-§611. – Karnovs lovsamling 9 udg. s. 3119-3121.
Rønsholdt, Steen, 1979: Ytringsfrihed og selvstyre. – Information den 19. marts 1979. 11 A4-sider.

Studenteropgaver:

Kollektiv arbejdsret
Christensen, Karen: Begrænsninger i afskedigelsesretten. Retstilstanden i Grønland.
Clementsen, Niels og Arendse Jacobi, Samarbejds- og sikkerhedsbestemmelser som begrænsning af ledelsesretten.
Dyrskjøt, H. J.: Grænsekonflikter mellem konkurrerende lønsarbejderorganisationer.
Hansen, Claus E.: Organisationsansvaret i nyere praksis.
Refn, Birgitte: Arbejdsvægring ved tilsidesættelse af præceptive offentlige regler.
Schelin, Anne Louise: Arbejdsrettens bodspraksis.
Wenning, Friederike: Arbejdsgiverens adgang til hjemsendelse og afskedigelse af driftsmæssige grunde.
Socialret.
Schaufus, Susan: Retssikkerhed og styring i forbindelse med krav til personale og organisationer inden for kommunernes sociale forvaltninger.

Ole Krarup

3. Det retsvidenskabelige institut C

Stab:

6 professorer, 4 adjunkt/lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 14 eksterne lektorer, 39 manuduktører, 7 teknisk-administrative medarbejdere (= 3 2/5 stilling); desuden er 2 forskningsrådsstipendiater knyttet til instituttet.

Forskningsvirksomhed:

Medarbejdernes forskningsvirksomhed ligger hovedsagelig inden for formueret, skatteret, international ret og europaret samt person-, familie- og arveret; enkelte medarbejdere beskæftiger sig dog med andre retsområder end disse.

Formueret:

Lærebog i Miljøret og »Monopoler og priser«; begge værker offentliggøres i 1980 (W. E. von Eyben).

Fortsatte studier i det offentliges almindelige erstatningspligt. Problemer i forbindelse med pantesikring af variabel gæld. Artikel om kreditaftaler og indbrudspant antaget til offentliggørelse i Ugeskrift for Retsvæsen, 1980 (Henning Skovgaard).

Retsvidenskabelig undersøgelse af dansk ret vedrørende sælgers og købers retsstilling. Retsvidenskabelig undersøgelse af interrelationen mellem de privatretlige erstatningskrav, offentligretlige reguleringer og foranstaltninger, herunder straffebestemmelser og sociale foranstaltninger og forsikringsinstituttet. Retsvidenskabelig undersøgelse af almene erstatningsretlige problemer, herunder professionsansvaret (A. Vinding Kruse).

Kompensation for personskade. En afhandling om de retspolitiske problemer omkring ulykkeskompensationens reformering forventes færdiggjort i løbet af 1980. Sideløbende hermed er den statistiske analyse af datamaterialet fra den retssociologiske undersøgelse af erstatningsretten blevet fortsat i samarbejde med Dansk Data Arkiv (Bo von Eyben).

Projekt vedrørende de retlige problemer forbundet med dokumentløse rutiner i den internationale handel og transport, særligt med henblik på at undersøge muligheden af at eliminere anvendelsen af de fysiske transportdokumenter ved hjælp af EDB- og datatransmission (Roger Henriksen).

Skatteret:

Året 1979 har været præget af tilrettelæggelsen af det videnskabelige program for den 33. internationale skattekongres i København september 1979 med henblik på hovedemnerne »The taxation of transfers of familyheld enterprises on death or inter vivos« og »Der Einfluss von Verlusten in einem Land auf die Behandlung von Unternehmen in anderen Ländern« og med henblik på en komparativ redegørelse for den skattemæssige udvikling i de skandinaviske lande (Thøger Nielsen).

International ret og europaret:

Afholdt symposium om Nordisk Flygtningeret i forbindelse med universitetets 500 års jubilæum. Sammen med Siesby afholdt seminar for folketingets medlemmer om EF-ret. Foretaget studier i bådflygtninges retsstilling. Europaparlamentets status i forbindelse med de direkte valg til dette organ. Fortsat arbejde med lærebog i folkeret (Isi Foighel).

Handelshindringsforbudet efter EØF-traktatens art. 30 (Claus Gulmann).

»Danske Koncessioner«, en retlig analyse med adskillige appendices (Peter Felter).

Person-, familie- og arveret:

Lærebog i Familieret (Taksøe-Jensen).

To forskningsrådsstipendiater arbejder med projekter om afgrænsning af § 15 stk. 2 rettigheder, særligt med henblik på pensionsordninger (Linda Nielsen), og om deling af formue ved ophævelse af faste ægteskabslignende samlivsforhold (Vibeke Vindeløv).

Andre retsområder:

Parts- og vidneafhøring og Klagerettens virksomhed 1969-1979, begge til offentliggørelse i 1980 (W. E. von Eyben).

På grundlag af metoder og synspunkter, der er udviklet indenfor den almindelige retslæres traditionelle område, søges en række kriminalretlige grundbegreber omformet, idet de søges givet et indhold og en funktion, der i højere grad end i traditionel kriminalret er empirisk orienteret. Der tilstræbes teoretisk gyldige konklusioner indenfor begge dicipliner (Jack Kornbeck).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Nordisk Tidsskrift for International Ret (Isi Foighel og Claus Gulmann).

Nordisk Skattevidenskabeligt Forskningsråds publikationer og udarbejdelse og redaktion af rapporter til Cahiers de droit fiscal international (Thøger Nielsen).

Publikationer:

Eyben, Bo von, 1979: Om regres for ydelser i henhold til Bistandsloven. – Juristen & Økonomen s. 125-128.

– 1979: Arbejdsskadeforsikringen og dens betydning for erstatningsretten. – Juristjournalen nr. 2.
Eyben, W. E. von, 1979: Formuerettigheder, 6. udg.
– 1979: Forbud eller misbrugskontrol i konkurrence- og markedsføringsretten. – Tidskrift utg. av Juridiska Föreningen i Finland s. 236-257.
Foighel, Isi, 1979: Grønlands hjemmestyre. – UfR s. 89-100.
– 1979: Home Rule in Greenland 1979. – NTfIR p. 4-14.
– 1979: Statsliv og retslære anmeldelse. – TfR p. 494-498.
– 1979: Legalitetsprincippet i EF, »Seminar i folketinget om EF-ret«. – Folketinget 17-24.
– 1979: The Legal Status of the Boat-people, 1979 redegørelse til FN's Højkommissær for flygtninge, 92 sider.
– 1979: Iran og folkeretten, Kronik i Aktuelt 4.12.
Gulmann, Claus, 1979: Hjemmelsproblemer i EF. – Juristen s. 277.
– 1979: Forfatningsretlige problemer i EF i forbindelse med den danske deltagelse i internationalt samarbejde. – Juristen s. 77.
– 1979: Preparations for direct elections in Denmark. – Common Market Law Review s. 119 (medforfatter).
– 1979: Control by the Danish Parliament of Community Legislation. – CMLR s. 227 (medforfatter).
– 1979: »Det stadigt tættere samarbejde« – bidrag til EF-antologien: Lille Danmark hvad nu?
– 1979: Bidrag til seminar om EF-retten (EF-Domstolen og de frie varebevægelser), offentliggjort af folketinget.
– 1979: Kommentarer i EF-Karnov om EØF-traktatens art. 30-36, 189-191 og 235.
Henriksen, Roger, 1979: Det dokumentløse internationale handels- og transportsamfund. En orientering. – Monografiserien Marius, Marius nr. 47, Oslo.
Kruse, A. Vinding, 1979: Forudsætningssynspunkter på afslagsbeføjelsen. – UfR s. 381-384.
Nielsen, Thøger, 1979: »The arm's length test«. – European tax review nr. 8.
Siesby, Erik, 1979: EF-rettens umiddelbare virkning og krav på forrang, Seminar i folketinget om EF-ret. – Folketinget s. 7-16.
– 1979: Suverænitetsoverladelse. – Sst. s. 67-74.
– 1979: Et svar til Per Lachmann om suverænitetsoverladelse. – Sst. s. 77-78.
– 1979: Bidrag til René Rodière, Forme et preuve du contrat. – Paris s. 101-104.
– 1979: The legislative and the alternative social experiments. – Jacques Blum and Inger Sjørslev editors, Experiments in Living s. 19-112.
– 1979: Om anvendelse af lovvalgsregler, kvalifikationsproblemerne køb/leje og arv/ægteskabsformueret. – Juristen & Økonomen s. 253-258.
– 1979: Om lovkonflikter vedrørende tingligt beskyttede rettigheder over løsøre. – UfR B. s. 345-352.
– 1979: Om kompetencen til at meddele procesbevillinger. – Juristen & Økonomen s. 158-160.
– 1979: Karnovs Lovsamling. Kommentar til lov nr. 122 af 15.4.1964 om, hvilket lands retsregler der skal anvendes på løsørekøb af international karakter.
Skovgaard, Henning, 1979: Kommentaren til DL 3-19-2. – Karnovs Lovsamling, 9. udg. 1128-30.
– 1979: Tipning og obligationsret (med B. Gomard). – UfR 245-263.
– 1979: Stram skøderne (Forslag om korte skøder ved salg af fast ejendom). – Advokatbladet 335.
– 1979: Karnovs Lovsamling, 9. udg. (redaktion, med W. E. von Eyben).
Taksøe-Jensen, Finn, 1979: The Judges Part in Modern Civil Proceedings. – Scandinavian Studies in Law s. 214-229.
– 1979: Tillæg til Domme til øvelsesbrug.
– 1979: Reglerne om faderskab.
– 1979: Karnovs Lovsamling, Familieretlige love.

Specialeafhandlinger:

Alstrøm, Michael: Individualiseringsproblemer i formueretten.
Hansen, Holger: Aftalelovens § 36.
Jørgensen, Michael: Naborettens overgang fra privatret til offentlig ret.
Refn, Birgitte: sm.
Spang-Hanssen, Henrik: Individualiseringsproblemer i formueretten.

Rejser:

Felter, Peter G.: Ophold Cambridge University, U. K., (sept. 78–maj 79), herunder seminarer »International Financial Law« og »International Trade Laws«; lecture i International Law Club: »War Finances«.

Bo von Eyben

4. Kriminalistisk institut

Stab:

2 professorer (1 ubesat), 3 lektorer, 1 adjunkt, 1 seniorstipendiat, 3 kandidatstipendiater, 2 eksterne lektorer, 8 undervisningsassistenter, 6 fondsaflønnede forskningsmedarbejdere, 14 forskningsmedhjælpere, 5 TAP (fire hele stillinger).

Forskningsvirksomhed:

Kriminalistisk Institut er en forsknings- og undervisningsinstitution, hvis arbejdesopgaver traditionelt og groft sagt kan deles i to hovedområder, strafferet og kriminologi.

Strafferet som juridisk fag er læren om, hvilke handlinger der er strafbare, og hvilke sanktioner der kan anvendes overfor sådanne handlinger. Den strafferetlige forskning går således ud på at analysere og fortolke straffelovens og lignende loves bestemmelser, og at undersøge hvordan de retsudøvende myndigheder anvender disse bestemmelser, når de skal afgøre hvorvidt en person har begået noget kriminelt, og hvilken straf han i givet fald skal have. I denne forbindelse studeres også forholdene omkring den faktiske straffuldbyrdelse (kriminalpolitik i snæver forstand) og tidligere tiders ret (retshistorie), ligesom der foretages sammenligninger af forskellige landes retsregler (komparativ strafferet).

Kriminologi er, kort fortalt, studiet af kriminalitetens udbredelse, årsager og virkninger. Medens straferetten beskæftiger sig med kriminalitet ud fra en juridisk synsvinkel, anlægger den kriminologiske forskning en psykologisk, socialpsykologisk og sociologisk synsvinkel. Det er en forlængst fastslået kendsgerning, at kriminalitet er resultatet af et samspil mellem en hel række faktorer: individet (som det har udviklet sig bl.a. gennem opdragelsen), de små og store grupper, man vokser op i og lever i (f. eks. familie, kammerater, arbejdsplads, skole, bymiljø), den sociale position (bestemt især af uddannelse, erhverv og økonomi), love og andre regler, diverse institutioner (politi, domstole, fængsler, forsorg o.s.v.), massemedierne (aviser og ugeblade, fjernsyn og film) og mange andre samfundsforhold. For at kunne beskrive, forstå og forklare kriminaliteten, og hvilken rolle den spiller for borgerne i vort samfund, er det derfor nødvendigt at studere andet og mere end blot de kriminelle handlinger og personer. Man må også inddrage alle de andre faktorer i samspillet. På samme måde må man studere kriminalitetens virkninger ikke blot på ofrene for kriminalitet, men også på de kriminelle selv og deres familier, og på dem der ikke direkte er indblandet.

Strafferetsforskere og krimininologer nøjes ikke med at søge at konstatere, hvorledes tingene forholder sig. Det hører også til deres opgave at søge at forudsige, hvorledes tingene kan udvikle sig, og at fremsætte begrundede forslag til løsning af aktuelle kriminalitetsproblemer. Først og fremmest interesserer man sig naturligvis for måder til bekæmpelse af kriminalitet (kriminalprævention). Et væsentligt led heri er at bidrage med velunderbyggede forskningsresultater til den stadige ajourføring og revision af lovgivningen på det strafferetlige område. Hertil medvirker såvel den strafferetlige som den kriminologiske forskning.

Der foregår på kriminalistisk institut for øjeblikket ikke nogen forskning, der kan siges at være institutplaneret eller -udført. I det følgende gennemgås de vigtigste igangværende projekter, der udføres af instituttets medarbejdere enkeltvis eller i mindre grupper.

Der er gennemført en række undersøgelser af den skjulte kriminalitets karakter, omfang og udvikling. Undersøgelserne sigter især mod at belyse grænserne for anvendeligheden af den officielle kriminalstatistik. Den største af disse undersøgelser vedrører tyveriforbrydelsen, hvor de skjulte tyverier er søgt belyst ved offer-undersøgelser – repræsentative udspørgninger af befolkningen om, hvorvidt de har været udsat for tyveri. Dette projekts resultater er nu stort set afrapporteret. Et nyt projekt, der vedrører ungdomskriminalitet i bred almindelighed, er påbegyndt. Det omfatter 13-15 årige unge i en forstadskommune til København. Projektet er en såkaldt selvrapporteringstudie, hvor de unge udspørges om evt. begåede kriminelle handlinger. Metoden adskiller sig på væsentlige punkter fra tidligere tilsvarende undersøgelser. På et mere teoretisk plan er tidligere undersøgelser af befolkningens reaktioner på kriminalitet videreført (Flemming Balvig).

Et omfattende projekt vedrørende voldtægt er blevet videreført. Data vedrørende almenbefolkningens holdninger til voldtægt er under bearbejdelse. Ligeledes er en gennemgang af sagsakter for voldtægtssager afsluttet, og en rapport herover under udarbejdelse. (Gitte Carstensen, Annalise Kongstad, Sidsel Larsen og Nell Rasmussen).

Ved en medarbejder, jurist og kriminolog fra Chile, gennemføres en undersøgelse vedrørende særlige aspekter af politiske flygtninges tilpasning i Danmark. Hovedformålet er en beskrivelse af eventuelle ændringer i familiemønstret, konkrete former for tilpasning af familierne, og disses muligheder for bevarelse af deres kulturelle identitet. Projektet udspringer af den mere omfattende problematik vedrørende den socio-økonomiske udvikling, der tenderer mod at ændre socio-kulturelle forhold i mange udviklingssamfund såvel som dele af de mere »udviklede« samfund. I samarbejde med geografen Steffen Bennedbæk gennemføres tillige en »folketælling« af samtlige chilenske politiske flygtninge i Danmark. (Loreley Friedmann).

Der er udsendt en 466 sider stor systematisk fremstilling af den danske færdselsstrafferet, hvori færdselsforseelserne og sanktionerne fremstilles. (Vagn Greve). Lovgivningen og den administrative praksis vedrørende udvisning på grund af kriminalitet er beskrevet (sammen med Beth Grothe Nielsen). Under udgivelse er en kommentar til normalpolitivedtæg-

ten (sammen med N. Bonde og O. Scharf). Under færdiggørelse en revision af den kommenterede borgerlige straffelov (med B. Unmack Larsen og Per Lindegaard), en kriminografisk undersøgelse af hæleri (med Lene Ravn) og af faredelikterne (med Lene Kielgast). Endvidere er (ved Vagn Greve) påbegyndt nogle studier af fiskalstrafferetten.

Resultaterne fra undersøgelserne af politiets effektivitet 1972-1976 viderebearbejdes EDB-mæssigt (se Årbogen 1977 og 1978). En specialundersøgelse af politiets behandling af husspektakler og voldssager fra 1972-1977 er gennemført. (Henning Koch).

En undersøgelse vedrørende fængslede kvinder og deres helhedssituation er afsluttet; der foreligger på indeværende tidspunkt to delrapporter herfra, dels angående metodologiske problemer og de anvendte fremgangsmåder, dels angående korttidsstraffede kvinder. En tredie rapport er under udarbejdelse. (Ida Koch og Kirsten Jensen).

Et projekt vedrørende »rettighedsfortabelse som følge af strafbart forhold« (se tidligere årbøger) er ved at være færdigskrevet. (Lise Koch).

En analyse af problemerne omkring afkriminalisering er gennemført for så vidt angår almindelige synspunkter, såvel som problemer specielt vedrørende ejendomsforbrydelser. En rapport herom er forelagt Europarådets komité vedrørende kriminalitetsproblemer og godkendt til udgivelse af ministerrådet. (Berl Kutchinsky i samarbejde med en af Europarådet nedsat komite, se tidligere årbøger.) Den danske del af disse undersøgelser har især koncentreret sig om afkriminaliseringens mulige almenpræventive virkninger – positive eller negative – og almenbefolkningens og massemediernes rolle i denne sammenhæng. I det fortsatte arbejde studeres nærmere problemer og muligheder omkring afkriminalisering af visse typer af seksualkriminalitet. I anden sammenhæng, på straffelovrådets opfordring, er udarbejdet en rapport vedrørende udbredelse og virkninger af den såkaldte børnepornografi. (Berl Kutchinsky).

Blandt andet med henblik på undervisningen i parts- og vidneafhøring er et materiale, bestående af båndoptagelser fra danske retssager, blevet indsamlet (Kutchinsky sammen med W. E. von Eyben og Gitte Carstensen). Dele af et kompendium i dette emne er udarbejdet i årets løb (Kutchinsky).

Vidnepsykologiske og afhøringstekniske emner undersøges også på eksperimentelt grundlag, idet der er foretaget en undersøgelse over vidneforklaringer under forhold, der så vidt muligt svarer til retlig afhøring. Formålet er at søge belyst, hvilken betydning det har for afgivelsen af et vidneudsagn, at det er forpligtende og kan få betydning for andre, sammenholdt med oplysninger der gives uden at det antages, at de har videregående betydning. (Eva Smith).

Der er påbegyndt en undersøgelse over levemådens betydning for kriminalitet. Endvidere foretages en undersøgelse over invalidepensionens resocialiserende betydning for tidligere straffede. Der er tale om en opfølgning af en undersøgelse, der i 1970 blev foretaget af J. Littauer & J. Kjærgaard. (Britta Kyvsgaard).

En undersøgelse af fosterdrab og fødsel i dølgsmål i 1700-tallet er blevet fortsat. En afhandling om emnet forventes at foreligge i løbet af 1980. (Beth Grothe Nielsen).

En undersøgelse af svagtbegavede lovovertræderes situation og muligheder er under planlægning. Det er hensigten at studere to grupper, så vidt muligt sammenlignelige, dømte svagtbegavede, hvor den ene gruppe er dømt efter straffelovens §§ 68-69 til anbringelse på en særlig institution, mens den anden gruppe befinder sig i almindelige statsfængsler. Disse undersøgelser er led i en mere omfattende studie af forholdet mellem social kontrol og kriminologi. (Birger Perlt).

Der foretages studier i international strafferet samt hæleri (Lene Ravn i samarbejde med Vagn Greve).

Der er foretaget undersøgelser af varetægtsfængsledes reaktioner på og oplevelse af isolation (Barbara Schwartz m. fl.)

En serie undersøgelser vedrørende sanktionspraksis, sanktionsfastsættelse og sanktionsudviklingen er blevet fulgt op af en spørgeskemaundersøgelse blandt dommere, anklagemyndighed og forsvarere. (Jørn Vestergaard).

Fortsatte strafferetlige studier, dels med henblik på udarbejdelse af nyt lærebogsmateriale, dels i forbindelse med kriminalpolitiske reformdrøftelser vedrørende alternativer til frihedsstraf. Endvidere arbejdes på bidrag til Københavns Universitets historie 1479-1979 og studier indenfor den danske strafferet, herunder fængselshistorie. (Knud Waaben).

I instituttets stencilserie er udkommet yderligere to numre (se litteraturfortegnelsen).

Redaktionsarbejde m.m.:

Nordisk Tidsskrift for Kriminalvidenskab (Knud Waaben). Victimology, International Journal for the Sociology of Law, Scandinavian Studies in Criminology, Archives of Sexual Behavior (Kutchinsky). Formand for straffelovrådet (Waaben), medlemmer af Nordisk Samarbejdsråd for Kriminologi (Greve og Kutchinsky), Det kriminalpræventive råd (Greve), Danmarks Statistiks kriminalstatistikudvalg (Balvig), Criminological Scientific Council under Europarådet (Kutchinsky). Britta Kyvsgaard er sekretær i Nordisk Samarbejdsråd for Kriminologi.

Publikationer i 1979:

Balvig, Flemming: Fra slumstorm til folkebevægelse. Mediernes betydning i slaget om Christiania. – Kriminalistisk Instituts Stencilserie, nr. 6.

– : Hvorfor bliver vi kriminelle? I. Høeg, J. (red.): Kriminalitet og undervisning. – Amtscentralen for undervisningsmidler, Københavns Amtskommune.

– :Om ældre kvinders angst for kriminalitet. Rapport fra kontaktseminaret mellem kriminologer og kriminalpolitikere, Sundvolden, Norge. – Udg. af Nordisk Samarbejdsråd for Kriminologi.

– : Reaktioner på kriminalitet i samfundets centrum og periferi. Rapport fra kontaktseminaret mellem kriminologer og kriminalpolitikere, Sundvolden, Norge. – Udg. af Nordisk Samarbejdsråd for kriminologi.

– : Medievold. – Rebstigens Jubilæumsnummer, 11. årg. Nr. 1., s. 24-33.

Balvig, Flemming: Om den tiltagende vold. – Dobbeltkronik i Information, 11-12 december.

– : Ungdomskriminalitet i en forstadskommune. Rapport nr. 1.: Interviewundersøgelsens oplæg og gennemførelse. Gladsaxe Kommune.

– : Ungdomskriminalitet i en forstadskommune. – Rapport nr. 2.: Tyveriernes udbredelse og omfang. Gladsaxe Kommune.

– : Skyld og ansvar. – Høje Tåstrup Kommune.

– : 16 år i bakkehuset. Om sikringsanstalten på Nyk. Sj. – Kriminalpolitik. Nr. 7-8, s. 16-23.

– : Kriminalitet og velfærd. – Kriminalistisk Instituts Stencilserie Nr. 8.

– : Samfundsplanlægning og kriminalitetsforebyggende tiltag. – Nordisk Tidsskrift for Kriminalvidenskab.

– : Kriminalstatistik og skjult kriminalitet. – KF-bladet, 10. årg. nr. 11, s. 195-197.

– : Kriminalstatistik og offerundersøgelser. – Forskningsrapport, Justitsministeriet.

Carstensen, Gitte og Sidsel Larsen: Voldtægtsopfattelser – præmisser og konsekvenser. – Retfærd nr. 10.

Greve, Vagn og Bęth Grothe Nielsen: Udvisning på grund af kriminalitet. – Justitsministeriets kriminalpolitiske forskningsgruppes rapport nr. 9.

– : Studier i færdselsstrafferet. – Juristforbundets forlag, Kbh.

– : Forsøg på færdselsforseelser. – Fuldmægtigen 114 f.

Koch, Henning: Processen mod retssikkerheden – om forsvarerudelukkelse p.g.a. fremtidig skyld. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil)

– : Politipatruljering og spritkørsel. – Tidsskrift for Dansk Politi, s. 344-349.

Koch, Ida m. Sørensen, B (pseud.): Sperr meg ikke inne! –Pax, Oslo.

– m. Kirsten Jensen. Efterskrift til Kvinder i fangenskab. – Informations forlag, København.

– : m. Kirsten Jensen. Kvinder i fængsel. Problemer i forbindelse m. dataindsamling og bearbejdning. – Nyt fra Samfundsvidenskaberne. nr. 50.

– : m. Kirsten Jensen. Korte frihedsstraffe – eller spritbilister i fængsel. – Kriminalpolitik, nr. 4, 1978.

– : m. Kirsten Jensen. Kvinder i fængsel. – Forskningsrapport I og II, stencil.

– : m. Britta Kyvsgaard. De mørkelagte fængsler. – Politiken 11.6.

– : m. Barbara Schwarts: Er fanger stribede? – Informations forlag.

Kutchinsky, Berl: Law, crime, and Legal attitudes: Now advances in Scandinavian research on knowledge and opinion about law i: Sarnoff, A. Mednick & S. Giora Shoham: New path in criminology. – Lexington, Mass.: C. C. Heath & Co., pp. 191-218 + bibliography.

– : Børnepornografi. Nogle kendsgerninger og kvalificerede skøn vedrørende den såkaldte børnepornos indhold, udbredelse, brug og virkninger, samt overvejelser over de mulige virkninger af et forbud mod udbredelse af børneporno. Bilag til forslag til lov om ændring af borgerlig straffelov (Pornografiske billeder af børn). – Justitsmin. j.nr. L.A. 1979-20002-44. Lovforslag pp. 15-24.

– : m. fl. Rapport sur la décriminalisation. Council of Europe: Comité restreint d'experts sur la de décriminalisation. pp. 1-207. (stencil) (Foreligger tillige i engelsk udgave).

– m.fl.: Partie speciale: Infractions Sexuelles, Council of Europe: Comité restreint d'expert sur la décriminalisation. pp. 1-89. (stencil). (Foreligger tillige i engelsk udgave).

Kyvsgaard, Britta: KRIM's dobbeltfunktion. Kriminalpolitik, nr. 3.

– :Imprisonment in Denmark. Current tendencies. – Report to 31st. Annual meeting of American Society of Criminology, Philadelphia.

Nielsen, Beth Grothe: »Letfærdige Qvindfolk« og merkantilistisk befolkningspolitik. – I Årbog for kvinderet 1979.

– : Arbejdskraft, fødselstal og reformpolitik. – Retfærd nr. 10.

– : »... og rømme Kongens Riger og Lande«. – Kriminalpolitik nr. 1-2.

– : Ny-klassisk strafferet i det tætte samfund. – Kriminalistisk Instituts stencilserie nr. 4.

– : Retten til at øve vold mod sine børn. – Politikens kronik 11.4.

– : Om at blive landsforvist. – Politikens kronik 13.6.

– : Alternativ konfliktløsning. – I »På vej«, september.

– : Se også Greve, Vagn.

Schwartz, Barbara: Report to Amnesty International, Isolation: The Dark Underbelly of the Danish Prison System.
– : Report submitted to the Criminal Law Committee of the Folketing with Retspolitsforening on Isolation.
– : Er fanger stribede? Are prisoners stribbed? – Information Press.
– : Kronikker:
– : In Politiken on Isolation, October. Kvinder i tysk fængsel, Information, December. Terroristfængsler i Tyskland, Information, December. Jernnæven i en fløjlshandske, Politiets nye rolle i Tyskland, Information, december. Dødsstraf i USA. – Information, december.
– : »A new Type of Prison Inspector«. – Danish Journal, Fall.
– : »Foreigners in Isolation«. – Kriminalpolitik, 1979.
Vestergaard, Jørn: Forutsättningar för ett rationellt straffval, i Ulla Bondesen (red): Rationalitet och rationalisering i rättsystemet, 1979 s. 158-173.
– : m. Henning Koch. Kriminaliseringen af togpassagerer uden gyldig rejsehjemmel – noget om interesser og argumentation i en retspolitisk beslutningsproces. – Kriminalistisk Instituts Stencilserie nr. 5, 1979.
Waaben, Knud: De strafferetlige retsfølger II. Afsnit af strafferettens almindelige del (stencil).
– : Anders Sandøe Ørsted som jurist. Oversigt over Det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Virksomhed 1978-79 s. 143-60.
– : Straffeloven med henvisninger og sagregister, 7. udg.

Gæster og rejser:

Instituttet har i årets løb haft besøg af Dr. Barbara Schwartz fra New York, Mr. Martin Spencer fra London.
Jørn Vestergaard er på et længere studieophold i U.S.A. (New York og Berkeley); Vagn Greve, Beth Grothe Nielsen, Britta Kyvsgaard, Lene Ravn, Annalise Kongstad og Nell Rasmussen har været på tre ugers studiebesøg i U.S.A. og herunder holdt forelæsninger; Berl Kutchinsky har holdt gæsteforelæsninger ved universitet i Vancouver, Canada; Henning Koch har gæsteforelæst ved Kiels Universitet.

Berl Kutchinsky

Statsvidenskab

Økonomisk institut

Stab:

9 professorer, 19 lektorer, 3 seniorstipendiater, 11 kandidatstipendiater og 8 teknisk-administrative medarbejdere. Til instituttet er der endvidere knyttet 4 forskningsmedarbejdere og 3 energi-økonomi stipendiater finansieret af Statens samfundsvidenskabelige Forskningsråd og Statens teknisk-videnskabelige Forskningsråd, samt 11 eksterne lektorer og 80 undervisningsassistenter.

Lokaler:

Instituttet har i 1979 overtaget en række lokaler på 3. og 4. sal i Bispetorvannekset, Bispetorvet 1-3 mod at afgive lokalerne i Studiestræde 8 og 10.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsaktivitet spænder over så bredt et område, at det kan være vanskeligt at sammenfatte disse aktiviteter i en fælles karakteristik, selv om et fælles udgangspunkt er økonomisk teori. En kort karakteristik af vigtige forskningsområder, der dyrkes på instituttet, er givet som indledning til en omtale af de af instituttets medarbejdere, som naturligt kan rubriceres under en sådan karakteristik. Det drejer sig om følgende grupper:

mikroteori og generel ligevægtsteori
driftsøkonomi, planlægning og operationsanalyse
pengeteori og pengepolitik

politisk økonomi
vækst, fordeling og inflation

økonometri og empirisk økonomi
anvendt økonomi
energi-økonomi

En række af instituttets medarbejdere har ikke naturligt kunnet rubriceres i disse grupper, men det er da også for disse medarbejderes vedkommende karakteristisk, at tidligere tiders stærkt individualiserede forskning heller ikke dækker deres aktivitet. En række af dem har således stærkt udadrettede aktiviteter, bl.a. i forbindelse med deltagelse i udvalg og udredningsarbejde.

En mere udførlig beskrivelse af forskningsaktiviteten de senere år findes i »Forskningsrapporter 75/76, 76/77 og 77/78« udgivet af Det samfundsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet 1978.

Mikroteori og generel ligevægtsteori.

(Michael C. Blad, Esben Dalgård, Birgit Grodal, Hans Keiding, Jørgen Birk Mortensen, Axel Mossin, Frode Terkelsen, Lars Thorlund-Petersen, Karl Vind).

Mikrogruppens *primære* forskningsområde er det økonomiske samspil mellem økonomiens agenter i forskellige institutionelle rammer. De grundlæggende problemstillinger er her, dels hvilke egenskaber der følger af et konkret sæt af institutioner, dels hvorledes økonomiens institutioner skal tilpasses, således at resultaterne af agenternes adfærd opfylder specificerede krav med hensyn til effektivitet, optimalitet o.s.v.

Inden for disse rammer har gruppens forskning især drejet sig om problemerne omkring sammenvejning (aggregering) af enkeltagenters karakteristika (»social choice«) og om formalisering af agenternes markedsadfærd i situationer, hvor der ikke hersker fuldkommen konkurrence, herunder specielt undersøgelser af bytteadfærd, monopolistisk konkurrence og situationer med faste priser og kvantitetsrestriktioner i handelen.

Foruden disse områder har mikrogruppen traditionelt et *sekundært* forskningsområde, idet der forskes i matematiske aspekter af økonomisk teori i almindelighed. På dette område kan især nævnes undersøgelser af forudsætningerne for de specielle funktionsformer for nytte- og produktionsfunktioner der benyttes i bl.a. efterspørgsels- og porteføljevalgsteorien.

Michael C. Blad har arbejdet med pris- og løntilpasningen i dynamiske uligevægtsmodeller, samt med dynamisk spilteori og monopolistisk konkurrence.

Esben Dalgård har påbegyndt en licentiatafhandling, der behandler problemstillinger i forbindelse med mikrogrundlaget for makroteori.

Birgit Grodals forskningsarbejde har været knyttet til monopolistisk konkurrence inden for generel ligevægtsteori samt en analyse af kernen i endelige økonomier, når der er begrænsninger på, hvilke koalitioner der tillades at blokere.

Hans Keiding har især beskæftiget sig med teorien om aggregering af præferencer. Dette område har i de seneste år været i stærk vækst og omfatter flere nye problemstillinger, således bl.a. mulighederne for at få enkeltagenterne til at oplyse deres sande karakteristika i situationer, hvor de ved, at deres oplysninger får betydning for det endelige resultat.

Jørgen Birk Mortensen har arbejdet med vækst- og kapitalteoretiske problemstillinger, de nyere forsøg på at etablere et mikroøkonomisk grundlag for makroøkonomi, samt med modeller der afspejler samspillet mellem energisektoren og resten af økonomien.

Axel Mossin har arbejdet med konkurrencesystemets funktionsmåde, forbrugerøkonomi samt økonomisk-politiske problemstillinger.

Frode Terkelsen har arbejdet med matematiske emner, der anvendes i økonomisk teori.

Lars Thorlund-Petersen arbejder på en licentiatafhandling med titlen: »Additive nyttefunktioner, tidspræferencer og optimal økonomisk udvikling«.

Karl Vind har arbejdet med forskellige udvidelser og nyfortolkninger af generel ligevægtsteori.

Driftsøkonomi, planlægning og operationsanalyse

(Sven Danø og Peter Mark Pruzan).

Traditionelt drejer driftsøkonomien sig om den enkelte virksomheds økonomiske problemer og forskellige metoder til at løse dem. Driftsøkonomien formulerer gerne problemerne som optimeringsproblemer, hvor det i en given problemsituation gælder om at finde de for virksomheden fordelagtigste handlingsstrategier. Driftsøkonomien leder derfor frem til et studium af økonomiske optimeringsproblemer i al almindelighed, til undersøgelse af deres matematiske formulering, deres struktur, typificering, og deres løsninger og gyldighedsområder for løsningerne. Læren om økonomiske optimeringsproblemer betegnes hyppigst operationsanalyse. Driftsøkonomiske og operationsanalytiske undersøgelser udgør kun en mindre del af instituttets samlede forskning, men fagene er af betydning for helhedsbilledet, fordi driftsøkonomi er en vigtig økonomisk specialdisciplin, og fordi driftsøkonomi og operationsanalyse kan være til stor hjælp ved mangfoldige typer af økonomiske undersøgelser, der ikke netop behøver at have virksomheden til genstand, således som den klassiske driftsøkonomi har det. Driftsøkonomi og operationsanalyse kan give redskaber til undersøgelser af f. eks. den offentlige sektor, regionalplanlægning, sektorplanlægning eller virksomhederne i en socialistisk økonomi.

Sven Danø har arbejdet med en lærebog i investeringsplanlægning og med revision af lærebøgerne i driftsøkonomi.

Peter Mark Pruzan har fortsat et syntesearbejde omkring lokaliseringsproblemer. Herudover har han arbejdet med en række problemstillinger vedrørende hel-tals optimeringsproblemer og vedrørende forholdene mellem optimalitet og efficiens. Endelig har han arbejdet på en bog om videregående lineær programmering.

Pengeteori og -politik

(Bodil Nyboe Andersen, Michael J. Fuchs, Jesper Jespersen, Peter Erling Nielsen, Hans Thygesen og Niels Thygesen).

Den monetære gruppe ved Økonomisk Institut har i 1979 været beskæftiget med pengeteoretiske og

-politiske problemer i relation til danske og internationale forhold.

Foruden generelle pengeteoretiske forhold har en række spørgsmål i relation til den danske penge- og valutapolitik været taget op teoretisk og empirisk. Også pengepolitiske systemer i andre lande er behandlet, men størstedelen af gruppens samlede arbejdsindsats er medgået til behandling af en række europæiske og internationale problemstillinger: betalingsbalancetilpasning og -udvikling, reform af det internationale valutasystem og forudsætningerne for og konsekvenserne af europæisk monetær integration.

Bodil Nyboe Andersen har ud over de i publikationslisten anførte arbejder udarbejdet noter om pengeudbud samt om banksystem og pengepolitik i henholdsvis U.K., U.S.A. og Vesttyskland.

Michael J. Fuchs har arbejdet på en licentiatafhandling om de pengeteoretiske og pengepolitiske problemer i en åben økonomi. Afhandlingen, som forventes afsluttet i foråret 1980, indeholder både en kritisk vurdering af en række teoretiske bidrag omhandlende den finansielle tilpasningsproces i en åben økonomi, og en beskrivelse af den pengepolitiske handlefrihed, når der tilstræbes en stabil valutakurs. Her spiller de internationale kapitalbevægelser og de senere års udvikling på de internationale finansielle markeder en central rolle.

Jesper Jespersen har arbejdet med at opstille en teoretisk model, der på tilfredsstillende måde skal kunne belyse samspillet mellem de eksterne og interne finansielle markeder i den *danske* økonomi. Projektet er indledt med en gennemgang af de mere metodologiske aspekter af et sådant arbejde, hvilket især vil sige usikkerhedens og uligevægtsfænomenernes betydning.

Peter Erling Nielsen har udarbejdet en note om transmissionsmekanismen (skrevet juni 1979, 41 s.) til brug i faget kreditvæsen. I løbet af 1980 udarbejdes en endelig udgave, som formentlig offentliggøres.

I forbindelse hermed arbejdes med sammenhængen mellem forekomsten af reale formueeffekter og muligheden for at påvirke den reale økonomi gennem pengepolitiske indgreb.

Niels Thygesen har arbejdet med teoretiske og empiriske aspekter af europæisk monetær integration: pengepolitiske udviklingslinier i udvalgte europæiske lande 1950-80 (bidrag til en Oxford University Press publikation), samt internationaliseringen af industriens finansiering i Vesteuropa (foredrag til konference i Madrid, maj 1980).

Politisk økonomi

(Christian Groth, Christian Knudsen, Carsten Koch, Gunnar Persson, Thorbjørn Waagstein, Birger Wernerfelt, Hans Aage).

Gruppens forskningsområde kan karakteriseres som samspillet mellem økonomiske og politiske mekanismer i en kapitalistisk økonomi, herunder teorier om fordeling og konjunkturbevægelser. En del af gruppen har arbejdet med teorier om den tekniske udviklings effekter på arbejdsfordelingen. Flere medlemmer arbejder med videnskabsteoretiske problemstillinger i relation til økonomisk teori.

Christian Groth har arbejdet med at opstille en dynamisk makromodel, der søger at integrere konjunktur-, vækst- og fordelingsaspekter i en kapitalistisk økonomi: undersøgelser af måder, hvorpå teknologiske ændringer kan repræsenteres i input-output modeller af von Neumann-type, og af virkningerne af teknologiske ændringer i disse modeller.

Christian Knudsen har arbejdet med en analyse af en række videnskabsteoretiske problemstillinger inden for økonomisk teori med særligt henblik på en anvendelse af forskningsprogrammetodologien i forbrugsteori.

Carsten Koch's arbejde vedrører forholdet mellem postkeynesiansk, marxistisk og neo-marxistisk teori.

Gunnar Persson har arbejdet med en række grundlæggende arbejdsmarkedsteoretiske problemstillinger med henblik på udarbejdelsen af en lærebog.

Birger Wernerfelt har arbejdet med forsøg på at finde den økonomiske analogi til de senere års metodediskussion inden for de øvrige samfundsvidenskaber ud fra et filosofisk udgangspunkt. På grundlag heraf arbejdes nu med en alternativ, ikke neoklassisk, mikroøkonomisk model, og det undersøges, hvilke nye aspekter dette tilfører den økonomiske teori.

Thorbjørn Waagstein har udarbejdet en analyse af, hvorledes forskellige økonomiske teorier tager højde for den moderne kapitalismes særlige træk (herunder bl.a. koncentrationsudviklingen, den hurtige teknologiske udvikling og statens stadig kraftigere indgreb i økonomien). En licentiatafhandling ventes færdiggjort ved årsskiftet.

Hans Aage har arbejdet med en sammenligning af udviklingen i de økonomiske institutioner, herunder ejendomsretten og dispositionsretten til produktionsmidlerne i forskellige økonomiske systemer. Endvidere har han arbejdet med problemerne ved økonomisk vækst med udtømmelige ressourcer.

Vækst, fordeling og inflation

(Poul Buch-Hansen, Jørgen Peter Christensen, Jørgen Estrup, Svend Tychsen).

Gruppens arbejde er centreret omkring allokerings- og fordelingspolitiske problemstillinger. Disse problemstillinger anskues overvejende ud fra en makroøkonomisk synsvinkel i relation til i-lande som

u-lande. Gruppen har i 1979 beskæftiget sig med følgende *forskningsprojekter*:

Metodespørgsmål i tilknytning til allokerings- og fordelingspolitiske problemstillinger. Delvis med udgangspunkt heri er der arbejdet med spørgsmål vedrørende teknikvalg i udviklingslande (Poul Buch-Hansen).

Med støtte fra SSF er startet et projekt om valg af teknik i forbindelse med kornformaling i udviklingslande (Poul Buch-Hansen, Jørgen Estrup og Flemming Møller).

Udviklingen på det danske arbejdsmarked i 1900-tallet (kvindernes erhvervsaktivitet, arbejdsløsheden). Undersøgelsen af udviklingen i lønandelen i den sekundære sektor i Danmark siden 1870 fortsætter (Jørgen Peter Christensen).

Inflations- og arbejdsmarkedsproblemer, bl.a. med henblik på ØD-problematikken. I den forbindelse er foretaget en analyse af problemstillingerne på det danske arbejdsmarked i 1980'erne (Jørgen Estrup).

Undersøgelsen af uddannelsessystemets fordelingspolitiske funktion er fortsat. Tværfaglige aspekter er behandlet i samarbejde med forskere fra Institut for Pædagogik (Svend Tychsen).

Der er påbegyndt en undersøgelse af omfanget af fremmedsprogsundervisning i Danmark, som led i SHF's initiativ på området (Svend Tychsen og Mads Meinert Jensen).

Gruppens medlemmer har – i tilknytning til de nævnte projekter – været involveret i en række *udadvendte aktiviteter*. Poul Buch-Hansen har haft orlov i en del af 1979 for at varetage ledelsen af et udviklingsprojekt i Indonesien. Jørgen Peter Christensen har været dansk hovedarrangør af en dobbeltkonference (København og Budapest) med deltagelse af danske og ungarske økonomer. Jørgen Peter Christensen har desuden i fortsættelse af konferencen om vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. århundrede medvirket ved redigering og udgivelse af de skriftlige bidrag. Svend Tychsen leder den uddannelsesøkonomiske workshop, hvor der i 1979 har været fremlagt en række empiriske undersøgelser af de ændrede strømme i uddannelsessystemet og overgangen til arbejdsmarkedet. Til brug for forskningsrådenes overvejelser vedrørende et initiativ inden for uddannelsesforskningen har Svend Tychsen udarbejdet et detailforslag om et tidsskrift for dansk uddannelsesforskning.

Økonometri og empirisk økonomi

(Ellen Andersen, Nils Groes (orlov fra 1. sep.), Y. P. Gupta, Niels Kærgård, Michael Møller (indtil 1. juli), Gert Aage Nielsen (fra 1. okt.) og Jarn Schauby).

Gruppen arbejder dels med udvikling af økonometrisk teori og metoder, og dels med konkrete empiriske undersøgelser på dansk talmateriale. Arbejdet inden for gruppen strækker sig således lige fra projekter med konstruktion og analyse af data til rent teoretiske arbejder vedrørende matematisk-statistiske estimationsmetoder.

På det metodemæssige område har der været arbejdet med specifikationsproblemer, med alternative estimationsmetoder til erstatning af minimering af kvadrerede afvigelser og med praktiske forsøg med metoder til afhjælpning af autokorrelation og heteroskelasticitet.

Af konkrete undersøgelser er der foretaget en række: tidsrækkedata er benyttet til såvel beskrivelser af de økonomiske vækstprocesser som til konjunkturelle analyser, herunder bolig- og byggeforhold, kapitalgevinster og udenrigshandelsrelationer, mens tværsnitsdata er anvendt i et omfattende projekt om indkomstfordelingen over livscyklerne. Flere af de nævnte projekter foregår i tilknytning til eller i samarbejde med andre statsinstitutioner og sigter på praktiske anvendelser.

Ellen Andersen har fortsat deltaget i arbejdet omkring den makroøkonometriske model ADAM og udarbejdet 5 kapitler til et kompendium i makroteori.

Y. P. Gupta har især beskæftiget sig med specifikationsproblemer i dynamiske modeller.

Niels Kærgård har fortsat undersøgelserne af de langsigtede økonomiske forløb med særligt henblik på produktivitetsudviklingen og af estimerede relationers stabilitet.

Michael Møller har beskæftiget sig med kvantificering af forskellige sammenhænge vedrørende bolig- og byggemarkedet.

Gert Aage Nielsen arbejder med sammenhænge i udenrigshandelen med hovedvægten på en disaggregeret model for dansk eksport.

Jarn Schauby og Nils Groes arbejder med en belysning af årsagerne til forskelle i de personlige indkomster og på indkomsternes fordeling over livscyklerne.

Anvendt økonomi

(Christian Hjorth-Andersen, Rolf Norstrand, Niels-Henrik Topp, Niels Westergaard-Nielsen).

Denne gruppe arbejder med den praktiske anvendelse af økonomisk teori, navnlig på problemstillinger vedrørende offentlig økonomi og planlægning samt finansvidenskab. I 1979 har gruppens medlemmer især behandlet samfundsøkonomisk projektvurdering (Christian Hjorth-Andersen og Rolf Norstrand), den offentlige sektors vækst (Rolf Norstrand og Niels Westergaard-Nielsen), miljøpolitik (Christian Hjorth-Andersen) og uddannelsesøkonomi (Niels Westergaard-Nielsen). Niels-Henrik Topp har afsluttet sit arbejde om multiplikatorteorien i

Danmark 1896-1932 og har fortsat undersøgelsen af danske økonomers syn på den moderne finanspolitik i perioden 1930-45.

Energi-økonomi

(Jørgen Birk Mortensen, Henrik Andersen, Jesper Gundermann, Søren Bo Nielsen).

Gruppen, der består af lektor Jørgen Birk Mortensen og forskningsstipendiaterne Henrik Andersen, Jesper Gundermann og Søren Bo Nielsen, beskæftiger sig med de økonomiske og tekniske sider af energiplanlægning. Baggrunden for dannelsen af gruppen er oprettelsen af nogle licentiatstipendier i energi og økonomi på foranledning af Forskningsrådenes Energiudvalg, hvilket på sin side skete i erkendelse af mangel på kandidater med såvel teknisk som økonomisk kompetence til at behandle energiproblemer. Pr. 1. februar 1980 bliver gruppen i øvrigt udvidet med en fjerde forskningsstipendiat, Tom Hefting.

Henrik Andersen (civilingeniør) har arbejdet med grundlæggende økonomisk teori samt med videregående energitekniske problemer.

Søren Bo Nielsen (uddannet økonom) har arbejdet med termodynamik, energiproduktions- og distributionsforhold og varmetransmission på det tekniske felt samt med input-output analyser på det økonomiske.

Andre økonomiske discipliner

(Hector Estrup, Svend Aage Hansen, Niels Westergaard-Nielsen, Christen Sørensen, Troels Østergaard Sørensen, P. Nørregaard Rasmussen, Torben Warnich-Hansen, Anders Ølgaard).

Hector Estrup har fortsat interesseret sig for foretagernes placering i den økonomiske teori. Herudover har han udarbejdet et mindre studie om Ørsted og pengereformen 1813.

Svend Aage Hansen har fortsat arbejdet med et af Statens humanistiske Forskningsråd etableret projekt om udarbejdelse af en dansk socialhistorie, omhandlende de vigtigste befolkningsgruppers kår.

Niels Westergaard-Nielsen er på et længerevarende studieophold i U.S.A.

Christen Sørensen har arbejdet med projektet: »En mikromodel for Danmark«.

Troels Østergaard Sørensen har dels arbejdet med nyere arbejdsmarkedsteorier og arbejdsmarkedsanalyser i økonomisk teori med særlig henblik på arbejdsløshedsproblemstillingen, dels med det mikroøkonomiske fundament for makroteori. Har udarbejdet en artikel om »De nyere arbejdsmarkedsteorier og den generaliserede Phillipskurve«.

P. Nørregaard Rasmussen har arbejdet med 20'ernes pengepolitik og med kapitalteori.

Torben Warnich-Hansen har arbejdet med udvikling af standardprogrammet til input-output analyse – et projekt, hvortil der er ydet støtte fra Det samfundsvidenskabelige Forskningsråd.

Anders Ølgaards forskningsvirksomhed har dels bestået i afslutningen af udarbejdelsen af en monografi om den danske økonomi, beregnet på udenlandske læsere, dels i at afslutte forskningsaktiviteten på et par andre områder, herunder grønlandske erhvervsproblemer og dansk boligpolitik. Desuden har han arbejdet videre med nogle af problemstillingerne fra den nævnte monografi. Endelig har han – inden for det teoretiske område – arbejdet med alternative deflateringsmetoder for nationalregnskabstal og fortolkningsmuligheder af sådanne alternative tidsserier, set i lyset af en sektor-bytteforholdsanalyse.

Følgende medarbejdere deltager i *redaktionsarbejde* ved videnskabelige tidsskrifter:

Ellen Andersen: (Nationaløkonomisk Tidsskrift og Scandinavian Journal of Economics).
Hector Estrup: (Scandinavian Journal of Econ.).
Jørgen Estrup: (Økonomi og politik).
Birgit Grodal: (Journal of Mathematical Econ.).
Christian Groth: (Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi).
Carsten Koch: (Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi).
Gunnar Persson: (Nordisk Tidsskr. for Politisk Ekonomi og Economy & History).
Peter Mark Pruzan: (Economics of Planning).
Karl Vind: (Journal of Mathematical Econ.).
Thorbjørn Waagstein (Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi).

Arbejde i forskningsstyrende organer

Axel Mossin har været medlem af Det samfundsvidenskabelige Forskningsråds styringsgruppe for reklameforskning.

Niels Thygesen har været medlem af Scientific Committee of the International Center for Monetary and Banking Studies (Geneve) og medlem af rådgivende udvalg for Ford Foundation, N.Y. vedrørende forskning i europæisk monetær integration.

Publikationer:

a. Videnskabelige arbejder offentliggjort i 1979:

Andersen, Bodil Nyboe: Udviklingen på det danske kreditmarked siden midten af 1950'erne. Kommentar. – I Vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. århundrede, Århus. (4 sider).
– og Henning Holten: Ny regulering af pengeinstitutternes indtjening. – Fagskrift for Bankvæsen, 37. årg. Marts. (8 sider).

– og Henning Holten: Låntagning i udlandet betales med en høj pris. – Sparekassen, april. (4 sider).
– og Henning Holten: Den pengepolitiske situation ved indgangen til 80'erne. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3. (9 sider).
Andersen, Ellen: Bidrag til Poul Uffe Dam (red.): ADAM i 1977 og 1978, Rapport nr. 4 fra Modelgruppen. – Danmarks Statistik. 30 sider.
– : Makroøkonomisk Analyse. – Memo nr. 82. Økonomisk Institut. 115 sider. (blå serie).
– : En kommentar til Jørgen H. Gelting. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 3. hft. 3 s.
– : »Danish Experiences with regard to macroeconometric Models« i K. Peschel & J. Rohwedder, The International Dependence of Scandinavian Industries, Kiel, 20 sider.
Blad, Michael C.: »On the Speed of Adjustment in the Classical Tâtonnement Process: A limit Result«. (Jour. of Economic Theory, vol. 19, No. 1).
– : »Dynamical Models in Disequilibrium Theory«. – Ph. D. Theses. University of Warwich.
Buch-Hansen, Poul, Jens Å. Hansen og H. H. Therkelsen: »Appraisal of Four Alternative Excreta Removal Systems for Urban Areas in Developing Countries«, – Journal of Water and Pollution Research 1979.
– : Economic Evaluation of Alternative Techniques: An Illustrative Case, Paper fremlagt på IFAC Symposium om »Criteria for Selecting Appropriate Technologies Under Different Cultural and Social Conditions«. – Bari 21-22/5-79.
Christensen, Jørgen Peter og Jørgen Estrup: »Strukturændringer på det danske arbejdsmarked i 1900-tallet«. – I Vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. årh., I-II under redaktion af Jørgen Peter Christensen, Holger Gad, Arne Gotfredsen og Hans Chr. Johansen, Århus 1979.
Danø, Sven: »Noter til driftsøkonomi«. – Økonomisk Instituts blå memoserie nr. 84.
Estrup, Hector: »Tradition og Fornuft«. – I V. Steensen Leth (red.): Tradition og Trofasthed, Kbh.
Estrup, Jørgen: »Kejserens nye medejendomsret«, – Politikens kronik den 11/10 1979.
– : »Problemstillinger på arbejdsmarkedet« og »Replik«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift, 3.
– : Lars Lund og Kjeld Philip: Development and Planning in Pakistan. – Danida 1979.
Gupta, Y. P. & E. Maasoumi: »Omitted variables, variability of estimated parameters and the appearance of autocorrelated disturbances«. – Journal of Econometrics, Vol. 9, 3. 1979. (7 sider).
– & E. Maasoumi: »Specification Analysis in two Distributed Lag Models«. – Departement of Economics, University of Southern California.
Hjorth Andersen, Chr.: »Pristalsregulering af erstatning for tab af forsørger«. – Juristen & Økonomen nr. 3.
– : »Miljø-økonomi som videnskabelig disciplin«. – Ugeskrift for Jordbrug nr. 14, 1979.
– : Miljø-økonomi. Indlæg i bogen Miljøforvaltning. – KVL, DSR forlag.
– : »Nogle praktiske problemer i cost-benefit analyser«. – Økonomisk Instituts gule memoserie nr. 72.
Jespersen, Jesper: »Conventional and more Recent Theories of the Balance of Payments with special regard to the Danish Capital Account«. – Doktorafhandling ved Det europæiske Universitetsinstitut, Firenze.
– : »An Empirical Analysis of the Danish Capital Flows 1968-1976. – Økonomisk Instituts blå memoserie nr. 81.
– : »Den monetaristiske betalingsbalancemodel« – svar til Karsten Albæk. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 2.
– : »Udlånsloftet er uegnet som styringsinstrument«. – Sparekassen nr. 9.
Koch, Carsten: »Klassekamp og kapitalistisk uligevægt«, Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi, nr. 7.
– : »Socialisme – belyst ved eksemplet Sovjetunionen«. – LOK-studiebøgerne.
– : »Nogle nyere resultater i marxistisk værdi – og pristeori, del I«. – Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi nr. 9/10, 1980.
– : »Nogle nyere resultater i marxistisk værdi- og pristeori, del II«. Nordisk Tidsskrift för Politisk Ekonomi nr. 11, 1980.
Kærgård, Niels: »En vækstmodel for Danmark«. – I Christensen, Gad, Gotfredsen & Johansen (red.) Vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. årh. Skrifter fra Århus Universitets økonomiske Institut nr. 27.
– : »Produktivitetsudviklingen og de økonomisk-politiske muligheder. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3.
– : »Alternativer til Mindste Kvadraters Metode«. I: Jensen & Høskuldsson (red.): Anvendt Økonometri. Nyt nordisk Forlag.
– og Tyge Vorstrup Rasmussen: »Stabiliteten af den danske økonomiske struktur«. – Foredrag ved Nordisk Økonommøde i Helsingør.
– Tyge Vorstrup Rasmussen, S. B. Krohn, J. Nørregaard, S. K. Topp, N. H. Topp: CLEO – En model af den økonomiske vækst i Danmark 1870-1970. – Cykelafdelingens memoserie nr. 60, Københavns Universitets Økonomiske Institut.
Mortensen, Jørgen Birk: »Teknologien og vækstens muligheder – kommentar«. Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3.
Mossin, Axel: »Forbrugersuverænitet og forbruger-

politik«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 2.

– : »Velfærd og politiske perspektiver«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3.

Nielsen, Gert Aage: »Kvantificering af eksporten«. nr. 9 i budgetdepartementets SMÅTRYK-serie. – ISBN 87-503-3059-4, 39 sider.

Nielsen, Peter Erling: »Aktiv økonomisk politik«. – Sparekassen, maj.

– : »Der lægges for megen vægt på pengemængden«. – Sparekassen, juni-juli 1979 (3 s).

– : »Kommentar til Erik Gørtz«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift, nr. 3. 1979 (3 s.).

Nielsen, Søren Bo: »Omkostningskalkulation og teknologisk udvikling«. – Århus 1979.

Norstrand, Rolf: »The choice between income tax and land tax in Danish municipalities. – Økonomisk Instituts gule Memo serie nr. 63 (16 sider).

– : »Beskæftigelses- og betalingsbalancehensyn ved projektvurderinger«. – Juristen og Økonomen nr. 19. (8 sider).

– : »Den offentlige sektor i 80'erne«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3. (10 s.)

Persson, Gunnar: »The Swedish Labour Market Policy« i J. Fry (ed.): Limits of the Welfare State. – Saxon House.

– : »Aktiv arbejdsmarkedspolitik mindskede næppe inflationen«. – Nyt fra Arbejdsdirektoratet. Okt.

– : »Tendenser i tjugotalets arbetslöshet«. – Historisk tidsskrift nr. 4.

Pruzan, Peter Mark og J. Krarup: »Selected families of location problems«. – Annals of Discrete Mathematics 5, 321-387.

Nørregaard Rasmussen, P.: »Mogens Boserups offentliggjorte arbejder«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift, nr. 3.

– : »Glem ikke priserne i 80'erne«. – Festskrift i anledning af Thorkild Kristensens 80-årsdag, København.

– : »Om funktionel finanspolitik« (m. Niels-Henrik Topp). I Vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. århundrede, Århus.

– : »Mogens Boserup«. Københavns Universitets årbog 1978.

– : »Teknologi og vækstens muligheder«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift, nr. 3.

Sørensen, Christen: »Skattepolitiske perspektiver for 80'erne«. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 117:409-16.

– : »Direkte forbrugsskat, vraget i 50'erne, nødvendig i 80'erne?« Juristen & Økonomen, Vol. 61, pp. 161-72.

Thygesen, Niels: »International Coordination of Monetary Policies – with Special Reference to the European Community«. – New Approaches in Monetary Policy.

– : »Community Decision-making on Exchange Rates and Money – Some reflections on the launching of the European Monetary System and the first direct elections to the European Parliament«. – Journal of Common Market Studies, nr. 4, June.

– : »The Emerging European Monetary System: Precursors, First Steps and Policy Options«. – Bulletin of the National Bank of Belgium, Apr.

– : »Perspektiver for det europæiske økonomiske samarbejde. – Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3.

Topp, Niels-Henrik: »The multiplier theory in Denmark«. – Økonomisk Instituts gule Memo serie nr. 70.

Westergaard-Nielsen, Niels: »Den offentlige sektors arbejdsstyrke 1921-1976«. I Vækst og kriser i dansk økonomi i det 20. årh.

Ølgaard, Anders: »Den fremtidige erhvervsudvikling i Grønland, set i lyset af råstofproblemerne«. – Konferencen vedrørende Mineralske Råstoffer i Grønland, Julianehåb, juni 1978. Kbh. 15 sider.

– : »Samfundet, boligen – og skænderierne mellem beboergrupperne«. – Hvordan bor vi i 1990? Boligfonden Bikuben, Kbhvn. pp. 3-11.

– : Concepts and problems of consistency in terms-of-trade analysis. – Københavns Universitets Økonomiske Instituts blå Memo-serie nr. 79, Kbhvn, 40 sider.

– :»Beslutningerne i den økonomiske politik«. Nationaløkonomisk Tidsskrift nr. 3. 117. bind, pp. 385-94.

Aage, Hans: »Planlægning og decentralisering i Sovjetøkonomien«. Københavns Universitets Økonomiske Instituts blå Memo-serie nr. 77. Kbh.

b. Videnskabelige arbejder *under offentliggørelse.*

Andersen, Bodil Nyboe: »Oliekrisen: Den internationale økonomiske og politiske baggrund. Kommentar«.

Gupta, Y. P. & E. Maasoumi: »Specification Analysis in a Dynamic Model«, to be published in the Greek Econometric Proceedings in memory of Professor Stefan Valavanis.

Hjorth-Andersen, Chr.: Sammenhængen i pris-kvalitet metodisk belyst. Indlæg til forbrugerkonferencen i Køge, sep. 1979. Forventes offentliggjort i bogform i 1980.

Keiding, Hans: »The categorical approach to social choice theory«. Publiceres i Mathematical Social Sciences.

Koch, Carsten: »Dialektik som generalisation. Et eksempel fra nyere marxistisk værditeori«. Bidrag til antologien Økonomi og videnskabsteori. Udgivet på Ålborg Universitetscenter 1980.

Kærgård, Niels m. fl.: »Estimation med økonomiske tidsrækkedata«. I Höskuldsson m. fl. (red.), Sym-

posium i anvendt statistik, København.

Mortensen, Jørgen Birk: »Økonomiske afvejninger i energiplanlægningen». – Indlæg ved forskningsrådenes energi-økonomi konference. Forventes offentliggjort i bogform 1980.

– : »Nogle metodiske aspekter af ligevægtsdiskussionen inden for nyere økonomisk teori« i Økonomi og videnskabsteori. Ålborg Universitetscenter. 1980.

– : »Træk ved boligmarkedets funktionsmåder« i Jens Lunde: »Boligmarkedet under forvandling« 1980.

Mossin, Axel: »What want Consumers?« Offentliggøres i Journal of Consumer Policy.

– : »Strukturøkonomi«, Økonomisk Instituts blå Memo-serie nr. 85. 1980.

Pruzan, Peter Mark og J. Krarup: »Layout planning, evaluation and optimization«, Proceedings of the IX International Symposium on Mathematical Programming, North-Holland Publishing Co (under udgivelse, A. Prekopa redaktør).

– og J. Krarup: »Reducibility of minimax to minimum 0-1 programming problems«. – European Journal of Operations Research.

– og J. Krarup: »The impact of distance on location problems«. European Journal of Operations Research.

– og J. Krarup: »Challenging unsolved center and median problems«. – Procedings of the Zakopane Conference on Mathematical Programming.

– J. Krarup og R. Burkard: »Solution properties of multicriteria 0-1 programming problems«, fremsendt til publikation.

Sørensen, Troels Østergaard: »De nyere arbejdsmarkedsteorier og den generaliserede Phillipskurve«. Artikel i Nationaløkonomisk Tidsskrift. 1980.

Thorlund-Petersen, Lars: »A note on Balanced Growth«. To appear in Journal of Economic Theory.

Thygesen, Niels: »Exchange-Rate Experiences and Policies of Small Countries: Some European Examples in the 1970s« (udkommer som nr. 136 i Princeton Essays in International Finance, februar 1980).

– : »The European Monetary System – An Approximate Implementation of the Crawling Peg?« (udkommer i Williamson, J. (ed): The Crawling Peg – Theory, Experience and Prospects, London 1980.

Vind, Karl: »Matematisk økonomi«, i Forskningen og Samfundet, 1980.

Ølgaard, Anders: »The Danish Economy« Studies, the Economic and Financial Series. Udgives af EF i foråret 1980.

Aage, Hans: »Planøkonomiens principielle problemer og praktiske muligheder«. Indgår i P. Neersø (red).: Sovjetunionens økonomiske system. København: Medusa, primo 1980.

– : »Teoretiske ressourcer – en oversigt over teorien om vækst med udtømmelige ressourcer og nogle kommentarer om økonomiens bidrag til ressourcedebatten. Nationaløkonomisk Tidsskrift 1980.

Afsluttende specialopgaver for statsvidenskabelige studerende (store opgaver)

Andersen, Anders: Inflation og indkomstpolitik – den teoretiske baggrund og udviklingen i Danmark siden 1960.

Andersen, Anna Jane: Eksportorienteret industrialisering som udviklingsstrategi – med »case-study« af den økonomiske udvikling i Republikken Korea.

Andersen, Jens Aage: Forsørgelsespligten i henhold til bistandsloven – en undersøgelse af forskellige kontantydelser fortrinsvis til forsørgelse.

Andersen, J. Chr.: Erhvervslivets udlandslåntagning.

Andersen, Lars O.: Udviklingstendenser i det europæiske valutasamarbejde.

Andersen, Torben Juul: Baggrunden for og virkningen af renteaftalerne.

Bendtsen, Søren Peter: Arbejdskraftens mobilitet under skiftende konjunkturer.

Carstens, Bo: Inflationsteori som kriseteori. En kritisk fremstilling af inflationsteoriens politiske økonomi med særlig henblik på en sammenligning mellem keynesiansk og monetaristisk inflationsteori.

Christensen, Jacob Bo: Vejtrafikanters omkostningsansvar.

Christensen, Søren: Funktionærområdets organisationsforhold i efterkrigstiden.

Christiansen, J. B.: En diskussion af kommunernes indkomstskattebudgettering og de regionale- og konjunkturøkonomiske virkninger heraf.

Dalgaard, Esben Ulrik: Træk af det mikroøkonomiske grundlag for makroteori.

Danielsen, Bente Lisa: Vækst via importsubstitution eller eksport – belyst ved udviklingen i Syd Afrika.

Danielsen, John Petur: Om opgave- og byrdefordeling i den færøske offentlige sektor.

Diemer, Steffen: Dansk økonomisk politik i 1920'erne med hovedvægt på Socialdemokratiets stilling.

Dubgård, Alex: En input-output model for dansk landbrug.

Ellegaard-Jørgensen, P.: En belysning af forskellige metoder til afdækning af virksomheders konjunktursituation.

Frandsen, Finn: Engelsk pengepolitik i årene omkring reformen i 1971.

Fuchs, Jacob & Niels Mygind: Aspekter af den kriseteoretiske diskussion. – En kritisk sammenstilling

og udbygning af nogle kriseteoretiske ansatser hos Marx og Marx-inspirerede økonomer.

Grønhøj, Karsten: Nogle hovedproblemer inden for langtidsbudgettering.

Hald, Niels: Aspekter af efterkrigstidens industrielle opsving.

Hansen, Henning: Familiernes levekår, en analyse af forskelle og sammenhæng ml. forskellige familietyper og udvalgte aspekter af familiernes levekår.

Hansen, H. Hasforth: Bygge- og boligpolitikkens kommunale og regionale aspekter.

Hansen, M. Rothman: Investeringsforeninger i Danmark.

Hansen, Niels J.: Revalideringsinstitutionerne under revalideringsloven og bistandsloven.

Harild, Niels V. S.: Landbrugets forhold i årene umiddelbart før og efter EF-medlemskabet.

Hauge, Jens: En analyse af Kommunernes Landsforening som interesseorganisation.

Hefting, Tom: Energi – efterspørgsel og produktion.

Henriksen, Torben S.: Monetært samarbejde i EF.

Hjernø, Jeppe: Lokaliseringspolitikken i Grønland.

Hunsbal, Jørgen & Henrik Kureer: Atomkraftværk i et lokalsamfund.

Ingerslev, Olaf: Asymptotisk teori for eksponentielle familier med særlig henblik på forskellige typer af regressionsmodeller.

Ipsen, Karsten: Den danske textil- og beklædningsindustris struktur og specialisering.

Jacobsen, Henrik, H.: En diskussion af industristøtte belyst ved eksempler fra vesteuropæiske lande.

Jensen, Christian W.: Planlægning inden for detailhandelen – med vægten lagt på forbrugersynspunktet.

Jensen, Jan Pihl & Torben D. Rasmussen: Kommunalplanlægning, specielt med henblik på de sociale udbygningsplaner og ældreområdet.

Jensen, Jens Møller: Studier i den danske og svenske emigration 1863 – 1913 (En økonometrisk analyse).

Jensen, N. C. Møller: Barrierer mod indtrængen af nye virksomheder.

Jensen, Poul Erik: Arbejdskraftefterspørgsel og teknologisk udvikling.

Jespersen, Christian: Metoder til regulering af tilgangen til videregående uddannelser.

Jørgensen, Hans-Carl: Aktiv arbejdsmarkedspolitik. En empirisk sammenligning ml. Danmark og Sverige med særligt henblik på forklaring af omfang og udvikling i Danmark.

Jørgensen, Niels Erik: Prioritering af større anlægsarbejder på danske hovedlandeveje.

Knøsgaard, Jan: Empirisk belysning af arbejdsmarkedsrelationer.

Kongshaug, Niels Erik: Mulighederne i Københavns havn.

Kow, Vivi Yieng: Selvstyre og uddannelsespolitik i Jugoslavien.

Kristensen, Frank: Liability Management.

Kureer, Henrik & Jørgen Hunsbal: Atomkraftværk i et lokalsamfund.

Langberg, Knud: En vurdering af dansk alkoholpolitik.

Larsen, Fl. Hassing: Industriens lokalisering – et element i den regionale planlægning.

Larsen, Thormod: Problemer og metoder i sygehusplanlægningen.

Lauritzen, J & S. Poulsen: Om et statistisk registersystem for Grønland – Nogle teoretiske og praktiske aspekter.

Leffers, Steen: Dansk statsgældspolitik siden 1975.

Madsen, Jørgen Pagh: Investeringsforeninger.

Madsen-Østerby, K.: Formulering og estimation af uligevægtsmodeller.

Malskær, Allan: Jern- og stålbasisindustrien i EKSF – en analyse.

Meldgaard, John: Den monetære betalingsbalanceteori.

Mikkelsen, Bo Milton: En model til bestemmelse af kommunalt investeringsniveau.

Mortensen, Flemming P.: Nytte- og værdi-teori og indkomstoverførsel.

Mygind, Niels & Jacob Fuchs: Aspekter af den kriseteoretiske diskussion. – En kritisk sammenstilling og udbygning af nogle kriseteoretiske ansatser hos Marx og Marx-inspirerede økonomer.

Münster, Ole: Styringsmidler i energipolitikken, spec. med henblik på indførelse af naturgas.

Møller, Flemming: Forventninger i økonomisk teori – strukturering samt psykologiske aspekter.

Nielsen, Gert Aage: En eksportmodel for Danmark.

Nielsen, Hans Chr.: Om informationsgrundlaget for planlægning inden for Den offentlige Sygesikrings område og specielt inden for almen lægepraksis.

Nielsen, P. Brøndum: Nogle kritikpunkter og eksempler på anvendelsesmuligheder af en model om kapitalgevinsternes betydning for den personelle indkomstfordeling.

Nielsen, Torben: Ejendomsmarkedet 1970-75.

Nordquist, Torben: Aktier som investeringsobjekt (fortrolig).

Olsen, Robert G.: Indeksering af pengefordringer – specielt med henblik på anvendelse af indekslån i boligbyggeriets finansiering.

Palmvang, Niels: Grovvarehandel – Strukturel analyse sammenholdt med forhold i det primære landbrug.

Pedersen, J. Uldall: Landgodstransporten i Danmark.

Pedersen, J. Hartvig: Arbejdsmarked og arbejdsmarkedspolitik i 1930'erne og 1970'erne.

Pedersen, Torben M.: Omkostningsanalyse for det somatiske sygehusvæsen.

Petersen, C. Agerbech: Aspekter af en forkortelse af arbejdstiden.
Plum, Preben: Et multinationalt olieselskabs danske afdeling.
Poulsen, Gert: Nogle elementer af 70'ernes danske boligpolitik.
Poulsen, S. & J. Lauritzen: Om et statistisk registersystem for Grønland – Nogle teoretiske og praktiske aspekter.
Poulsen, T. Gaarskær: Kommunernes inddragelse i konjunktur- og stabiliseringspolitikken med særlig henblik på genoptræningsordningen for langtidsledige.
Rasmussen, Jesper: Beslutninger i virksomhedens optimale valutapolitik. (bilag fortrolig).
Rasmussen, M. Vang: Vurdering af fast ejendom – historisk udvikling og principper.
Rasmussen, Torben D. & Jan Pihl Jensen: Kommunalplanlægning, specielt med henblik på de sociale udbygningsplaner og ældreområdet.
Ravn, Hanne: Teorier om det segmenterede arbejdsmarked med særlig henblik på betydningen for den personlige indkomstfordeling.
Remmer, Niels: Lokaliseringsproblemer inden for dansk sygehusvæsen.
Saxe, Thorkild: Synspunkter i vækst- og ressourcedebatten.
Schou, Hans Brünniche: Internationale kapitalbevægelser: Motiver, restriktioner og opgørelsesmetoder.
Soetmann, Michael: Regional udvikling i Danmark.
Stokholm, Jesper R.: Pengepolitiske instrumenter i Danmark 1965-1978.
Sønder, Anna: Jordreformer i u-landene.
Tarp, Jens: Teorier om interne vandringer.
Thomas, Henrik Chr.: Udviklingslandenes internationale gældsætning.
Thuge, Hugo: Lønmodtagernes organisering på arbejdsmarkedet specielt med henblik på udviklingen i Danmark i de senere år.
Vognbjerg, P. Bache: En vurdering af løntilskud som beskæftigelsesfremmende foranstaltning.

Licentiatafhandlinger:

Niels Lihn Jørgensen: Afhandling bestående af følgende tre delafhandlinger:
1. Dynamisk input-output teori
2. En perspektivplanlægningsmodel
3. En dynamisk input-output model for Danmark 1966-73

Flemming Dalby Jensen: Afhandling bestående af følgende tre delafhandlinger:
1. Statsfinansernes indenlandske likviditetsvirkning I
2. Statsfinansernes indenlandske likviditetsvirkning II
3. Statsgældspolitik.

Gæster:

Følgende gæster har i længere tid opholdt sig ved Økonomisk Institut:
S. Bylka, Warszawa.

Rejser:

Gunnar Persson har opholdt sig ved Université de Paris I (Sorbonne) første halvdel af 1979.

Michael C. Blad har afsluttet sit studieophold ved Warwich University med en Ph.D grad.

Niels Westergaard-Nielsen og Hans Thygesen befinder sig på længerevarende studieophold i U.S.A

Niels Thygesen har holdt gæsteseminarer på universiteterne i Louvain, Belgien og Harvard, U.S.A., på Det europæiske universitetsinstitut, Firenze, Italien, Johns Hopkins University, Bologna Center og Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro, Brasilien, samt ved centralbankerne i Japan og Spanien.

Jørgen Birk Mortensen

Statistik

Statistisk institut

Stab:

2 professorer, 1 docent, 4 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 1 forskningsrådsstipendiat, 3 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Ved Statistisk Institut drives forskning inden for områderne teoretisk statistik og demografi.

Teoretisk Statistik

Hovedsigtet med forskningen inden for teoretisk statistik er udviklingen og afprøvningen af sandsynlighedsteoretiske modeller samt disses anvendelse på data af samfundsvidenskabelig karakter. Forskningen foregår hovedsageligt indenfor følgende områder: dataindsamlingsteori, økonometri, tidsrækkeanalyse og analyse af kategoriserede data.

Dataindsamlingsteori. (Jon Stene)

Dataindsamlingsteorien er en betegnelse for metoder til indsamling af statistiske data fra en mere eller mindre veldefineret population med henblik på at drage konklusioner om forhold i populationen. Stikprøveteorien omfatter metoder til planlagte udvælgelser af stikprøver fra en endelig population med henblik på at drage konklusioner med mindst mulig usikkerhed om populationens egenskaber. Disse metoder anvendes i forbindelse med f. eks. menings- og holdningsundersøgelser.

Jon Stene arbejder med metoder til indsamling af data om grupper af individer, fremkommet ved ikke planlagte undersøgelser. Sådanne data indsamles med henblik på at bestemme sandsynligheden for, at et individ i en gruppe har et specifikt kendetegn, f. eks. en erhvervssygdom eller en arvelig sygdom. Dataindsamlingen foregår her ved, at en gruppe indgår i materialet, såfremt det rapporteres, at et eller flere af dens medlemmer har det pågældende kendetegn. Der foreligger i almindelighed ufuldstændige oplysninger om de metoder, der har været anvendt ved dataindsamlingen, ofte vil der endog for samme materiales vedkommende være tale om, at forskellige grupper er indsamlede ved anvendelsen af forskellige metoder samt at der for enkelte individer kun foreligger ufuldstændige oplysninger.

Økonometri og tidsrækkeanalyse (Gorm Gabrielsen, Niels Erik Jensen, Nils Kousgaard og Anders Milhøj).

Økonometri betegner anvendelsen af statistiske metoder ved analysen af observationer af økonomiske variable. Der foretages bl.a. undersøgelser af problemer knyttet til forekomsten af multicollinearitet i regressionsmodeller.

Niels Erik Jensen arbejder med statistiske inferensproblemer i forbindelse med analysen af produktionsfunktioner, idet disse søges beskrevet ved anvendelsen af ikke-lineære regressionsmodeller.

Gorm Gabrielsen beskæftiger sig med anvendelsen af tunghalede fordelinger til beskrivelse af variationen i restleddene i regressionsmodeller, samt med udvikling af estimationsmetoder, der er robuste overfor heteroscedacitet og stokastisk afhængighed mellem restleddene.

Målinger af økonomiske variable foreligger ofte i form af tidsrækker. En tidsrække er en samling observationer ordnede efter observationstidspunktet. Et karakteristisk træk ved tidsrækker er den ofte ret stærke afhængighed mellem observationer foretaget med kort tidsafstand. Anders Milhøj arbejder med anvendelsen af periodogrammet som grundlag for den statistiske analyse af en tidsrække, hvilket bl.a. overflødiggør en antagelse om, at observationerne kan beskrives ved en normalfordeling. Desuden arbejdes med maximum likelihood estimation af parametrene i ARMA-modeller under forudsætning af, at observationerne kan beskrives ved en normalfordeling, samt med flerdimensionale tidsrækkeanalyseproblemer. De udviklede metoder afprøves hovedsageligt på økonomiske data.

Kategoriserede data (Erling B. Andersen, Nils Kousgaard, Jon Stene).

Kategoriserede (eller diskrete) data betegner data af en kvalitativ karakter, d.v.s. en samling observationer målt på en nominal eller ordinal skala. Den enkelte observation består af en angivelse af et tilhørsforhold til en af et endeligt antal kategorier.

Flerdimensionale antalstabeller er tabeller, hvor en række enheder er opdelt efter to eller flere kvalitative kriterier, f. eks. en fordeling af en række personer efter skoleuddannelse og social status. Sådanne antalstabeller analyseres med henblik på at opnå en præcis og overskuelig beskrivelse af karakteren af sammenhængen mellem de enkelte kriterier.

Kategoriserede data optræder hyppigt i forbindelse med spørgeskemaundersøgelser eller besvarelsen af intelligensprøver. Nils Kousgaard har arbejdet med sammenligninger af resultater fra gentagne anvendelser af en intelligensprøve på en given gruppe individer. Erling B. Andersen har især arbejdet med latent strukturanalyse d.v.s. en analyse af egenskaber ved latente variables variation. Latente variable er ikke-observerbare størrelser der er knyttet til individerne i en population. Det er ofte mål for mentale egenskaber som intelligens, holdning, tilfredshed m.v. Der arbejdes specielt med studiet af fordelingen af den latente variabel indenfor en population, men også med sammenligninger af flere populationers latente fordelinger. Det statistiske grundlag for analyserne er observerede værdier af manifeste variable, der stokastisk afhænger af de latente variable. Nils Kousgaard har beskæftiget sig med analysen af data frembragt ved anvendelsen af parvise sammenligninger, d.v.s. en forsøgsplan ved hjælp af hvilken egenskaberne ved en række genstande vurderes gennem sammenligninger af genstandene to og to. Udfaldet af en sammenligning består af en rangordning af de to genstande, f.eks. en subjektiv vurdering af hvilken af de to genstande der foretrækkes. Arbejdet har bl.a. bestået i en sammenligning af forskellige metoder til estimation af parametrene i modeller af Bradley-Terry typen.

Kategoriserede data forekommer også i forbindelse med undersøgelser, hvor man søger at vurdere sandsynligheden for at et individ har et givet kendetegn. Sådanne data er ofte fremkommet ved metoder som beskrevet i afsnittet om dataindsamlingsteori, hvilket fører til særlige metodeproblemer. Jon Stene

har udviklet sådanne analysemetoder og har afprøvet dem på materialer vedrørende nedarvede sygdomme, specielt sygdomme, der skyldes kromosom abnormiteter.

Demografi (Otto Andersen, Hans Oluf Hansen, Graham W. Leeson, P. C. Matthiessen).

Forskningen indenfor demografi er koncentreret om den demografiske transition, demografiske metoder og befolkningsprognoser. Den demografiske transition betegner overgangen fra et højt til et lavt fødsels- og dødelighedsniveau, en udvikling, som har fundet sted i de nuværende industrilande i løbet af de sidste 150-200 år. Da det skandinaviske kildemateriale til belysning af de økonomiske, sociale og demografiske forhold i denne periode er usædvanligt fyldigt i sammenligning med andre lande, har instituttet særlige muligheder for at yde bidrag til en international teoridannelse på dette område. De demografiske metoder har til formål at måle f. eks. befolkningens aldersstruktur og vækst samt de faktorer, som er bestemmende herfor, f. eks. fødsler, dødsfald og vandringer. Instituttet arbejder særligt med anvendelsen af disse metoder i forbindelse med udviklingslandenes sparsomme data samt historiske demografiske data. Befolkningsprognoser er beregninger af befolkningens fremtidige størrelse. I forbindelse med dette emne analyseres forskellige metoder, deres forudsætninger samt usikkerhedens omfang.

I 1979 har den demografiske forskning koncentreret sig om følgende emner: Den demografiske aldring af befolkningen i industrilandene og dens økonomiske og sociale konsekvenser (P. C. Matthiessen), fødsels- og dødelighedsniveauets geografiske variation i det 19. århundrede og 20. århundrede (P. C. Matthiessen og Otto Andersen). Endvidere er arbejdet med udvikling af multiple incre-decrementtavler til regionale befolkningsfremskrivninger, civilstands- og arbejdsstyrkeprognoser samt analyse af dødelighed blevet videreført (Hans Oluf Hansen). Endelig er der foretaget anvendelse af en manpower planlægningsmodel på den danske og engelske politistyrke (Graham Leeson).

Andet:

Erling B. Andersen er redaktør ved Scandinavian Journal of Statistics, formand for Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd, medlem af Planlægningsrådet for forskning.

Publikationer:

Andersen, Erling B., 1979: On the logistic model and estimation of latent structure. – Research Report 51. Københavns Universitets Statistiske Institut. 5 sider.

– og Sørensen, Søren Leth, 1979: Måling af psykisk sårbarhed. – Research Report 58. Københavns Universitets Statistiske Institut. 50 sider.

– ,1979: Discrete Statistical Models with Social Science Applications. – Amsterdam: North Holland Publishing Company. 383 sider.

Andersen, Otto, 1979: Denmark. – I European demography and economic growth. Ed. W. R. Lee. Croom Helm, London, 79-120.

– , 1979: A malaria epidemic in Denmark. – Trykt i The great Mortalities. Methodological studies of demographic crises in the past. Ed. H. Charbonneau. Ordina Editions. Liège, 33-49.

– 1979: The development in Danish mortality 1735-1850. – Scandinavian Population Studies, 5, Oslo, 9-21.

– 1979: Danish Period Life Tables 1780-1839. Methods and Results. – Research Report 59. Københavns Universitets Statistiske Institut. 16 sider.

Hansen, Hans Oluf, 1979: Some age structural consequences of mortality variations in pre-transitional Iceland and Sweden. – Trykt i The great Mortalities. Methodological studies in demographic crises in the past. Ed. H. Charbonneau. Ordina Editions, Liège, 113-132.

– 1979: A comparison of empirical life tables for Iceland 1785-1850 and for Denmark 1800-1840 with selected model life tables. – Scandinavian Population Studies, 5. Oslo, 22-37.

– 1979: The importance of re-marriage in traditional and modern societies: Iceland during the 18th. and 19th centuries and the cohort of Danish women born between 1926-1935. – Solicited paper, International Colloquium on Historical Demography, Kristianssand. 15 sider.

– 1979: From natural to controlled fertility: Studies in fertility as a factor in the process of economic and social development i Greenland 1851-1975. – Bidrag til IUSPP International Seminar on Natural Fertility, Paris. 63 sider. Under udgivelse.

– 1979: Behovet for arkivalsk materiale i demografisk forskning. – Inviteret foredrag ved Nordisk forskerkursus 1979 vedrørende bevaring af arkivalsk materiale til forskningsbrug. 10 sider. Under udgivelse.

Gabrielsen, Gorm, 1979: On the maximum likelihood estimation of the parameters in a Pearson type VII distribution. – Research Report 53. Københavns Universitets Statistiske Institut. 14 sider.

Jensen, Niels Erik, 1979: Estimation af CES-produktionsfunktioner uden kapitaldata. – I »Anvendt Økonometri«, red. B. Sloth Jensen og A. Høskuldsson, Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck. København, 413-438.

– og Jensen, Bjarne Sloth, 1979: Grænseprodukter, marginalt substitutionsforhold, substitutionsela-

sticitet, expansionsvej og omkostningsfunktion for udvalgte produktionsfunktioner. Bidrag til Det Nordiske Nationaløkonomiske møde, Helsingør. 6 sider.

Kousgaard, Nils, 1979: A conditional approach to the analysis of data from paired comparison experiments incorporating withinpair order effects. – Scandinavian Journal of Statistics, 6. 7 sider. 154-160.

– , Hess, G. Hoffmeyer, H., Kleven, M., Lieth, L.v.d., Skriver T., 1979: WAIS: retestning af 528 60-årige. – Psykologisk Forlag. Under udgivelse. 223 sider.

Leeson, Graham W., 1979: Wastage in a hierarchial Manpower system. – Journal of the Operational Research Society, 30, 341-348.

– 1979: Life expectancy after retirement from the Danish state police force 1945-52. – Scandinavian Population Studies, 5, 303-308.

– 1979: Denmark: An ageing population. – Research Report 55, Københavns Universitets Statistiske Institut. 31 sider.

– 1979: Manpower analysis and planning proposals for the Danish state police force and a group of English county constabularies (1968-72). – Research Report 57. Københavns Universitets Statistiske Institut. 224 sider.

– 1979: Markov models of hierarchically graded police manpower systems. – European Journal of Operational Research. Under udgivelse.

– 1979: A projection model for hierarchical manpower systems. – Journal of the Operational Research. Under udgivelse.

Matthiessen, Poul C., 1979: Some aspects of remarriage among Danish females 1850-1915. – Research Report 56. Københavns Universitets Statistiske Institut. 12 sider.

– 1979: Demografiske konsekvenser af lighedstanken. – Bidrag til festskrift i anledning af Thorkild Kristensens 80-års fødselsdag. Teknisk Forlag, København. 9 sider.

– 1979: The interaction between legalization of abortion and contraception in Denmark. – World Health Statistics Quarterly. 4.

– 1979: Demographic Trends, (incl. views on maximum life span.) – Under udgivelse i Lectures on gerontology. Vol. 1. Academic Press, London (20 sider).

Milhøj, Anders, 1979: Applications of the log-periodogram in time series analysis. – Research Report 52. Københavns Universitets Statistiske Institut. 20 sider.

– 1979: A test of fit in time series models. – Research Report 54. Københavns Universitets Statistiske Institut. 24 sider. Under udgivelse i Biometrika.

– 1979: Non-normality in autoregressive models for the exchange rate of Danish kroner/US dollar. – Research Report 60. Københavns Universitets Statistiske Institut. 12 sider.

Stene, Jon, 1979: Choice of ascertainment model II. Discrimination between multi-proband models by means of birth order data. – Annals of Human Genetics, 42, 493-505.

– 1979: Ascertainment of family data. – Advances of Applied Probability, 11, 9-10.

– 1979: Investigations of the assumptions for the incomplete multiple ascertainment model. – Research Report 50. Københavns Universitets Statistiske Institut. 12 sider.

– , A. Boué m.fl. 1979: Structural chromosomal aberration in the parents. European collaborative study on structural chromosome anomalies in prenatal diagnosis. Group report. – In: »Prenatal diagnosis. Proceedings of the 3rd European conference on prenatal diagnosis of genetic disorders«. Ed. J.-D. Murken, S. Stengel-Rutkowski and E. Schwinger. Enke, Stuttgart, pp. 34-46.

– ,M. Mikkelsen 1979: European collaborative study on structural anomalies in prenatal diagnosis: How to complete the forms. – In: »Prenatal Diagnosis. Proceedings of the 3rd European conference on prenatal diagnosis of genetic disorders«, ed. J. D. Murken, S. Stengel-Rutkowski and E. Schwinger. Enke, Stuttgart, pp. 46-54.

– og M. Mikkelsen 1979: Previous child with Down-syndrome and other chromosome aberration. Group report of European collaborative study. – In »Prenatal Diagnosis. Proceedings of the 3rd European conference on prenatal diagnosis of genetic disorders«, ed. J.-D. Murken, S. Stengel-Rutkowski and E. Schwinger. Enke, Stuttgart, pp. 22-29.

– og E. Stene 1979: Down's syndrome and father's age. Scandinavian Journal of Statistics, 6, 180-181.

– og E. Stene 1979: Høj faderalder og risiko for børn med Down's syndrom (mongolisme). Sammenligning af datakvaliteten i materialerne til to epidemiologiske undersøgelser af problemet. I: »Symposium i anvendt statistik«. Biometri, red. A. Høskuldsson, K. Conradsen og J. Stene. NEUCC. Lyngby, ss. 1-15.

Nils Kousgaard.

Sociologi & antropologi

1. Sociologisk institut

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 1 adjunkt, 8 stipendiater, 11 eksterne lektorer, 15 undervisningsassistenter, 9 TAP.

Forskningsvirksomhed:

a. Statens politikker i forhold til den samfundsmæssige, økonomiske og klassemæssige udvikling og interesseartikulation:

- Reformisme, stat og fagbevægelse – et forsøg på at udvikle centrale begreber for en historisk analyse af udviklingen i arbejderbevægelsen og arbejderklassens kamp i Danmark. (Finn Hansson)
- Interesseartikulation og fagforeningspolitik – til kritik af reformismen. Projektet drejer sig om sammenhængen mellem fag- og arbejderbevægelsens beskæftigelses-/lønpolitik, og udviklingen i arbejderklassens leve- og reproduktionsvilkår. (Mogens Holm)
- Projekt om den aktuelle socialpolitiske udvikling og forholdet mellem fagforeninger og parti. (Torben Pilegaard Jensen)
- Arbejderbevægelsens organisationsverden og dens relation til statslige apparater. Et komparativt studie. Arbejdet er i sit forberedende stadium. (Gunnar Olofsson)
- En fortsættelse af et igangværende projekt om sammenhængen mellem kapitalakkumulation, udbredelse af kvinders lønarbejde, ændringer i arbejdskraftens reproduktionsstruktur og de statslige reproduktionspolitikker i Danmark siden 1960. Resultater publiceres som artikel i foråret 1980. (Peder Lærke Nielsen)
- Fortsættelse af dekvalificeringsprojektet. Næste rapportering fra det kollektive projekt vil formodentlig ligge klar i slutningen af 1980 og rumme en detaljeret analyse af uddannelsesplanlægningens materielle begrundelse og reproduktive funktion. (Kurt Aagaard Nielsen).

b. Industriel udvikling, arbejdsmarkedsforhold og arbejdskraftens reproduktionsbetingelser:

- Projekt om teknologisk udvikling og beskæftigelse-/arbejdsløshed. (Torben Pilegaard Jensen)
- Arbejdskraftens udstødning fra arbejdsmarkedet – de langtidslediges eksistensproblemer. Fortsættelse af projekt om virkningen af lov om efterløn. Der gennemføres en analyse af de forskellige lovændringer på dagpengeområdet. (Mogens Holm)
- Det danske arbejdsmarkeds struktur. Der arbejdes med den form for teknologiudvikling, som karakteriserer den aktuelle krise og medfører en strukturel ændring i arbejdskraftefterspørgslen. (Mogens Holm)
- Forskningsprojekt om kvindelige elektronikarbejdere i Københavns-området. Intensiv pilot-studie over arbejds- og livsbetingelser for en række ufaglærte kvinder. Der anvendes en utraditionel kombination af metoder. Bl.a. samtale-/fortælleinterviews, gruppediskussioner samt spørgeskemaer. Teoretisk arbejdes med udvikling af kategorier fra kritikken af den politiske økonomi, som søges syntiseret med socialpsykologiske, socialisations- og kommunikationsteoretiske forklaringselementer. (Susanne Possing)
- Automation, kvalifikation og beskæftigelse. En teoretisk og empirisk undersøgelse af de kvalifikations- og beskæftigelsesmæssige konsekvenser af indføring af ny teknik i maskinindustrien. Projektet indledtes i 1978 og afsluttes i 1980. (Carsten Høymann Olsen & Niels Møller)

c. Sociale afvigelser og behandling:

- Virkninger af variabel medimental behandling. (Erik Manniche)
- Projekt HT/MKS i tilknytning til projekt Metropolit. Vedrører kriminalitet m.v. i hovedstadsområdet og i hele landet. Omfatter navnlig en repricering af undersøgelser fra 50'erne og en beskrivelse af de i mellemtiden indtrufne sociale forandringer: Kriminalitet i velfærdssamfundet 20 år efter. (Preben Wolf)
- Projekt Noxa III og IV er en videreførelse og afslutning af de i 1970 påbegyndte langtidsundersøgelser af ofre for vold i de nordiske lande. (Preben Wolf)
- Projekt 208/77 en undersøgelse af kriminalitet og ulykker i et nordsjællandsk lokalområde. (Preben Wolf)

d. Internationale relationer, verdensmarked og u-landssociologi.

- Analyse af konflikter i Nordirland med henblik på en artikel i et samleværk »Marxism and Nationality«, (red. Theodor Shanin, NEW Left Books, London, 1980). (Anders Boserup)
- Diverse nedrustningsstudier, p.t. vedr. regionale aspekter på nedrustning, sammenhængen sikkerhedspolitik-nedrustningspolitik samt begrænsninger på konventionelle våben. (Anders Boserup)
- Det brasilianske landbrugs udvikling under den imperialistiske dominans. Problemformuleringen drejer sig om, hvorledes den kapitalistiske ekspansion i det afhængige brasilianske samfund vil underminere de før-kapitalistiske produktionsformer. Der vil blive forsøgt udviklet en selvstændig analysetilgang, der er anvendelig i et empirisk studium. (Anders Chr. Jensen)

- Projekt internationale kriseløsningskategorier med udgangspunkt i kapitalens internationalisering og den globale synkronisering af konjunkturcyklen belyser projektet fra tre felter: Kapitalens verdensmarkedsbevægelse i krisen, de mellemstatslige samarbejdsforsøg på krisestyring og de fremlagte strategiers politik-indhold. Indenfor det sidstnævnte felt er foreløbig gennemarbejdet studier af EF's aftale med 57 u-lande (Lomé-konventionen), UNCTAD-forhandlingerne samt dansk u-landspolitik. (Arne Wangel)
- Produktionsforhold i indisk landbrug, feltarbejde 1979/80 i Tamil Nadu i Sydindien. (Göran Djurfeldt)
- Studier over familieforløbsdeterminanter i forskellige sociale systemer. (Erik Manniche)

f. Sociologiens historie, grundlagsproblemer og metode:

- Analyse af strukturen i den Hegelske logik med henblik på en delvis formalisering deraf. (Anders Boserup)
- Der arbejdes med et større rammeprojekt indenfor videns- og kommunikationssociologiens grundlagsproblemer, hvor formidlingsrelationens strukturelle indplacering i samfundshelheden bestemmes med basis i en teori om social formning. (Tom Broch)
- Projekt om sociologiens historie – en materialistisk analyse af det sociologiske åndsarbejdes historie. Undervisningshæfte til 1. dels fag. (Kurt Aagaard Nielsen)

g. Iøvrigt:

- Projekt Metropolit. Sammenhængen mellem I Q, kreativitet og socialstruktur. (Erik Høgh)

Forskningstilknyttede aktiviteter:

Anders Boserup. Beskikket som medlem af Nordiska Samarbets Kommittéen för internationell politik, inkl. konflikt- och fredsforskning. Konsulent for FN-sekretariatets Centre for Disarmament i forbindelse med studie af regionale aspekter på nedrustning. Konsulent for Udenrigsministeriets Nedrustningssekretariat.

Tom Broch. Medredaktør af: Kvalitative metoder i dansk samfundsforskning (Nyt fra Samfundsvidenskaberne, 50)

Gunnar Olofsson. Sidder i styrelsen for Redaktionskommittéen for Acta Sociologica. Medlem af redaktionsudvalget for Sociologisk Instituts Rapportserie »Sociologi«.

Finn Hansson. Medlem af redaktionsudvalget for Sociologisk Instituts Rapportserie »Sociologi«.

Niels Møller. Medlem af redaktionsudvalget for Sociologisk Instituts Rapportserie »Sociologi«.

Kaare Svalastoga. Redigeret Sociological Microjournal vol. 13/79.

Preben Wolf. Medlem af Det Samfundsvidenskabelige Forskningsråds udvalg for kriminologisk og kriminalpolitisk forskning. Medlem af Det Kriminalpræventive Råds forretningsudvalg med særlige opgaver i tilknytning til de af Rådet iværksatte forskningsinitiativer.

Et væsentligt moment i instituttets aktiviteter er iøvrigt det meget omfattende arbejde, som afvikling af en gammel og oparbejdelsen af en ny studieordning kræver – og som har til følge, at der, i hvert fald for enkelte læreres vedkommende, medgår adskillig mere end den normerede arbejdstid til at varetage de administrative og undervisningsmæssige forpligtelser.

Publikationer:

Boserup, Anders, 1979: »Considerations on the Financical Linkage. – An Alternative to current Proposals«. – Pugwash Workshop on disarmament and Development, Vienna, 21-23, March 1979.

- Mack, Andrew, 1979: Sociale Verdediging in die Klassiche Strategische Therie – s. 131-175 i H. Trowp (red.) Sociale Verdediging, Groningen/-Antwerpen (oversat efter: War Without Weapons – Schocken Books, New York, 1975).
- 1979: Nogle kritiske bemærkninger om Erik Høghs »Vælgeradfærd i Danmark 1849-1901 og dens bidrag til socialfysikken«. – Ole Dreier (red.) Samfund og Psykologi, Dansk Psykologisk Forlag, 1979, s. 14-54. (Optrykt efter udkast 1973, nr. 2.)
- 1979: An Alternative Approach to the Disarmament-Development Linkage. – Proceedings of the 29th Pugwash Conference on science and World Affairs, Mexico City, July 1979.

Broch, Tom, 1979: Formning og kvalitativ metode i: Kvalitative metoder i Dansk Samfundsforskning, 9. s.

- 1979: Formning og social konstitusjon. Publiceres i en norsk antologi over sociologiske grundlags- og metodeproblemer, Oslo maj 1980, 45 s.

Djurfeldt, Göran, 1979: Indien – afhængighed eller udvikling? – Aurora, København, 1979, ca. 275 s.

- 1979: Efterskrift, ca. 25 s.
- 1979: Hindrar värdeteorier en förståelse av kapitalismen. – Bokcafets Månadsbulletin nr. 38-39, 1979, 6 s.
- Lindberg, Staffan, 1979: Relations of Production in Indians Agriculture. – Arbejdspapir nr. 10, Sociologisk Institut, 12 s.
- 1979: Kashmir – Sysasionbulletinen nr. 4, 4 s.

Hansson, Finn, 1979: Welfare State and Reproduction of Labour Power: Notes on the Effect of State

Policy on the Structure of Reproduction. – Acta Sociologica, 1979 – vol. 22, nr. 2, page 175-185.
– Nielsen, Peder Lærke, 1979: Nogle metodiske problemer i den nyere økonomi-kritik. – Kurasje, ca. 50 s.
Holm, Mogens, 1979: Om de sociale problemer. – Politisk Revy nr. 358.
– 1979: Den borgerlige samfundsvidenskabs elendighed, i antologien Socialpolitik og videnskabskritik, udkommer som Sociologi Rapport, januar 1980.
Høgh, Erik, 1979: En uddannelses- og omskolingsproces – Projekt 76 IN. – Orientering om fremtidsforskning, nr. 4, s. 15-19.
– 1979: En diskussion om ernæring i 80'erne, redigeret af T. B. Jansen, København, s. 295-314.
– 1979: 9 mindre arbejdssociologiske hæfter. – Institut for Arbejdsmiljø, København, à ca.40 sider. (Under offentliggørelse).
Jensen, Torben Pilegaard, 1979: Stat og Socialpolitik. – Sociologisk Instituts rapportserie, 200 s.
– 1979: Indl. til antologi om nyere arbejdsmarkedsteori. (Medredaktør af antologien – under offentliggørelse).
– 1979: Artikel om den nyere tyske arbejdsmarkedsteori, om dens anvendelighed på danske forhold. (Under offentliggørelse.)
Manniche, Erik, 1979: Sukanjinabia ni okeru kazoku ni tsuite, Komyunitey 55: 27-62: Kakkoku kazoku no ataras hi i ugoki, Tokyo 1979.
– 1979: Tenmak'-ui hapuihon, Kachokhak nonchip, che i chip, 89-96, Hankuk kachok Hanhoi, Seoul, 1979.
– Strande-Sørensen, Gert, 1979: Stor-Københavnske drengebørns fornavne i midten af 1900-tallet. – København, p. 1-73. (Projekt Metropolit).
– Strande-Sørensen, Gert, 1979: Innovation and Individual Identification, København, 1979. – Sociologisk Institut, p. 1-11.
Møller, Niels og Olsen, Carsten Høymann, 1979: Beskæftigelse og arbejdsløshed. Vilkårene for de industrielt beskæftigede – i antologien: Arbejdsløs – om forskning i arbejdsløshed, Sociologi 2 NFS, 1979 (Medforfattere).
– Olsen, Carsten Høymann, 1979: Arbejds- og industrisociologien – en kritik. – Sociologi 5, 1979. (Medforfattere).
Nielsen, Kurt Aagaard, 1979: Pædagogik og kapitalakkumulationskrav til arbejdskraften. – Arbejdspapir nr. 11, Sociologisk Institut, København, 30 s. Udkommer senere som bidrag i Trond Ålvik: Undervisningslære, Gyldendal.
– 1979: Kritik af arbejdsmarkedsuddannelserne og EFG. Dekvalificeringsprojektet Sociologi 4, ca. 100 s. (Medforfattet).
– 1979: Kritik af industrisociologien. Dekvalificeringsprojektet Sociologi 6, ca. 100 s. (Medforfatter).
– 1979: Åndsarbejde og videnskabskritik«. Artikel til Kurasje, ca. 15 s. (Udkommer 1980).
Nielsen, Peder Lærke, 1979: Efterord til: Arbejdskraftens reproduktion og reproduktionsform. – Sociologi nr. 1/79, Sociologisk Institut.
Olofsson, Gunnar, 1979: Mellan klass och stat. Om arbetarrörelse, reformism och socialdemokrati, Lund, 1979. – Arkiv avhandlingsserie nr. 8, 232 s.
– 1979: Social Democracy and the Working Class: On the Basis of Reformism, p. 40-59: John Fry /ed/Limits of the Welfare State: Critical views on post-war Sweden. – Saxon House. Westmead, Farnborough, 1979. (2 medforfattere).
– 1979: Strejker i Sverige – en litteraturoversigt. Publiceres i »Årbog for arbejderbevægelsens historie«, 1979.
Possing, og Susanne Andersen, Ida, E., 1979: Otte timer er ingen dag. Artikel om objektive og subjektive dimensioner ved kvinders dobbeltbelastninger. – Arbejdspapir, Sociologisk Institut.
Svalastoga, Kaare, 1979: Social Stratefication Scandinavian Contribution. – Sociologiske Meddelelser, 1979.
– 1979: Destructive Capacity. – International Journal of Comparative Sociology.
– 1979: Integration. – International Journal of Comparative Sociology, 1979.
– 1979: A Synthetic Theory of Social Stratefication, 1979.
– 1979: Differential Rates of Growth and Violence. China and The West, 1979.
– 1979: 2 sociologiske bøger – udgives af Dr. Dasgupta, pt. Stockholm Universitet.
Wolf, Preben, 1979: The Myth of the Respectable Traffic Offender: Twenty Years later. I Mednick, S & Shoham, S.G. (eds.) New Paths in Criminology. – Lexington Books, Massachusetts, USA, s. 79-88.
Wolf, Preben, 1979: Kriminalitetens omfang blandt børn og unge. Et redigeret genoptryk af tidligere publiceret arbejde, i Høeg, Jørgen (red).: Kriminalitet og undervisning. Hvad? Hvem? Hvorfor? – et udstillingskatalog udgivet af Københavns Amtskommune – Amtscentralen for Undervisningsmidler, s. 11-18.
– 1979: Om vold og voldsproblemer. – I rapport fra kontaktseminaret. Sundvolden, Norge. Nordisk Samarbejdsråd for Kriminologi. Oslo, s. 34-57.
– : Hyppigheden af detentionsindsættelse i et nordsjællandsk lokalområde. Delrapport fra kriminalitetsundersøgelsen i Fredensborg–Humlebæk kommune i 1976/77. – Projekt 208/77. Justitsministeriet. Kriminalpolitisk Forskningsgruppe, København, s. 50.

- Høgh, Erik, 1979: Projekt Metropolitan. A Longitudinal Study of 12.270 Boys in the Metropolitan Area of Copenhagen, Denmark 1953-77. – I Mednick & Baer (eds): Prospective longitudinal studies in Europe, Oxford University Press, s. ca. 15.
- : Høgh, Erik – Strande-Sørensen, Gert, 1979: Registered Delinquency in a Birth Cohort. – I Rapport fra The International Symposium on Selected Criminological Topics in Stockholm, Sweden 11-12, August 1978, s. ca. 14.
- 1979: Criminology in Denmark. – I Johnson, Elmer, H (ed) International Handbook of Contemporary Developments in Criminology. Greenwood. Westport Conn. USA, s. ca. 20.
- 1979: Criminology in Denmark. Selected and annotated bibliography 1945-79, i samme internationale håndbog, s. ca. 14.

Eksamensopgaver:

Mag scient. soc.

Andersen, Ole Stær: Sprog, billede og virkelighed.

Andersen, Vilmer: Kriseudvikling og krisepolitik.

Bonke, Sten: Kvalifikationsudviklingen i bygge- og anlægssektoren 1950-77, et uddannelsesanalytisk forsøg.

Egsmose, Lisbeth: En analyse af arbejdstilsynet i Danmark.

Frederiksen, Ole: Kvalifikationsudviklingen i bygge- og anlægssektoren 1950-77, et uddannelsesanalytisk forsøg.

Frørup, Ebbe: En processuel analyse af familien.

Hultcrantz, Elisabeth: Tendenser i social- og sundhedspolitikken – med særlig henblik på sundhedsplejerskeinstitutionen.

Hvid, Helge Søndergaard: Arbejdsmiljø – videnskab og interesser.

Holt, Bodil: Det daglige brød.

Holt, Paul: Fordeling af arbejdsvilkår og sundhed i relation til erhvervsmæssig placering og indkomst – med særlig henblik på grupper med lav primær indkomst.

Jaglik, Jerzy: Manderollen – mænd og mandsbevægelse under kapitalismen.

Jensen, Anders Christian: Den brasilianske agrarsektors reproduktion under imperialismens dominans 1955-78.

Jensen, Rita: Kvalifikationsudviklingen i bygge- og anlægssektoren 1950-77, et uddannelsesanalytisk forsøg.

Kirstein, Jan: En gennemgang af jordrenteteorien hos Marx.

Kirstein, Marianne: Tendenser i social- og sundhedspolitikken – med særlig henblik på sundhedsplejerskeinstitutionen.

Larsen, Karsten Garder: Sociologi i DDR.

Leth-Sørensen, Søren: Stigmatisering hos tidligere psykiatriske patienter.

Madsen, Hans Løvgren: Arbejdstidens betydning for familien.

Ougaard, Liseth: Faglige konflikter i den offentlige sektor i Danmark.

Pedersen, Erik Skovgaard: Besiddelsesformen selvejet – forholdet mellem produktionsmåder og reproduktionsbetingelser i jordbruget.

Pedersen, Otto Jul: Aspekter af den semiotiske subjekt-problematik i en materialistisk bevidsthedsteori.

Stærmose, Kjeld Einar: Besiddelsesformen selvejet – forholdet mellem produktionsmåder og reproduktionsbetingelser i jordbruget.

Winsløv, Jens Jacob Benignus: The use of cause-specific mortality data in the prediction of adult population.

Cand.scient.soc:

Nielsen, Søren Holger: De sociokulturelle værdier som et element i samfundsplanlægningen belyst ud fra P.A. Sorokins teorier.

Rejser:

Erik Manniche har studeret familieforhold i Korea samt forelæst på Seoul National University.

Arne Wangel har gennemført rejse til Tanzania, Zambia, Mozambique og Angola, bl.a. med besøg på FN's Namibia Institut i Lusaka.

Göran Djurfeldt: Feltarbejde 1979/80 i Tamil Nadu i Sydindien.

Tom Broch

2. Institut for kultursociologi

Stab:

2 professorater (under besættelse), 8 lektorer, 4 eksterne lektorer, 1 seniorstipendiat, 5 kandidatstipendiater, 13 undervisningsassistenter, 3½ TAP-stillinger.

Forskningsvirksomhed:

Faget kultursociologi repræsenterer en bestræbelse på at arbejde *tværvidenskabeligt* i opbygningen af en samfundsvidenskab. Der tilstræbes indsigt i alle de måder, hvorpå man videnskabeligt søger at forstå

samfund og kulturer, og der arbejdes med problemer både på mikro- og makroniveau, inden for industrialiserede og ikke-industrialiserede samfund, med samspillet mellem forskellige typer af samfund, og med forandrings- og udviklingsproblemer, uden binding til de traditionelle disciplinopdelinger inden for samfundsvidenskaberne.

Forskningsområdet er særdeles bredt, men i de senere år har forskningen ved instituttet været koncentreret om en række områder, hvor den kultursociologiske angrebsmåde synes at være mest frugtbar. Disse områder er: Arbejdsmarkedsforhold og arbejdets organisation. Socialisation, opdragelse og uddannelse. Statens rolle. Social ulighed, klassemodsætninger. Sociale og kulturelle strukturer og deres forandring i bl.a. Grønland, Polynesien og Sarawak. Lokalsamfunds-, miljø og planlægningsproblemer. Afviger- og kontrolproblemer. Minoriteter. Medieproblemer. Kvinders samfundsmæssige stilling og Videnskabsteori og metodologi.

Til illustration af, hvilke emner eller projekter, der arbejdes med inden for disse brede forskningsområder skal her gives nogle eksempler på forskningsprojekter inden for et par af disse områder:

Arbejdets organisation. Der arbejdes med en historisk analyse af den danske tekstilbranche, og med kvindearbejdets udstrækning, art og udvikling samt kvindernes faglige organisering under den tidlige kapitalisme i Danmark.

Desuden arbejdes der med en analyse af kvindernes placering i forhold til familie, arbejde og fagforening.

Socialisation, opdragelse og uddannelse. Der arbejdes bl.a. med den pædagogiske praksis i folkeskolen og den betydning, denne praksis har for forskellige elevgruppers fremtidige muligheder for placering i samfundet, og med udviklingen i universitetsopfattelse og universitetsmodeller. Endvidere arbejdes der med en analyse af skolebøgernes indhold i forhold til erhvervs- og arbejdsliv.

Statens rolle i ændringerne af samfundsstrukturen. Med udgangspunkt i diskussionen af, hvilke former for statslige indgreb og reguleringer, der er egnet il at fremme økonomisk vækst og stabilitet, arbejdes der med en analyse af forholdet mellem de faktiske reguleringsforsøgs tilsigtede og opnåede virkninger.

I forbindelse med forskellige aspekter af planlægningsproblematikken, især i forbindelse med byudvikling, arbejdes med en begrebsbestemmelse og teoretisk placering af begrebet livskvalitet.

Desuden arbejdes der med en analyse af udviklingen i den statslige regulering af arbejdsmarkedet, herunder arbejdsmarkedets organisationers forbindelse til statsapparaterne.

Sociale og kulturelle strukturer og deres forandring, herunder social ulighed. Foruden de foran nævnte emneområder, hvoraf de fleste også omfatter den her nævnte problematik, arbejdes der med en undersøgelse af den hidtil så godt som ukendte etniske gruppe Punan Bah i Sarawak (Borneo). Arbejdet er samtidig et bidrag til den samfundsvidenskabelige teori om social uligheds opståen og vedligeholdelse.

Der arbejdes også med et projekt om udviklingsproblemer i det sydlige Italien, og der foretages en analyse af Sovjetunionens socialstruktur.

Der arbejdes med problemer omkring teknologi og samfund, herunder med et projekt som kvinder og teknologi.

Desuden arbejdes der på en undersøgelse af gæstearbejdere, deres organisering og deres boligforhold.

Endelig arbejdes der med en analyse af græsrodsbevægelser i lokalsamfund.

Inden for området *videnskabsteori, erkendelsesteori og metodologi* er de vigtigste forskningsfelter forholdet mellem det erkendelsesteoretiske udgangspunkt og den empiriske forskning og forskningsteknik, en analyse af anvendt samfundsforskning, specielt aktionsforskning, en undersøgelse af forskellige metodeopfattelsers videnskabsteoretiske og samfundsmæssige forankring og funktion, og endelig en fortolkning og kritisk vurdering af den fænomenologiske retning inden for samfundsvidenskaberne.

De videnskabelige medarbejdere ved Instituttet har til det interne blad Kulturrosen skrevet artikler om deres forskningsvirksomhed. Disse artikler er under udgivelse som samlet publikation.

Redaktionsvirksomhed: Finn Valentin var i 1979 redaktør af Acta Sociologica – Journal of the Scandinavian Sociological Association.

Publikationer:

Andersen, Ida E., 1979: Erfaringsbegrebet – om kritik og selvkritik. – Kulturrosen nr. 23.
– og Susanne Possing, 1979: Otte timer er ingen dag. – Arbejdspapir. NN 30.
Bloch, Charlotte, 1979: Formidling af indsigt i hverdagslivet. – Kulturrosen nr. 20.
– 1979: Om aktuelle udviklingstendenser i social- og sundhedssektoren i Danmark. – Psykologforeningens Årsmøde. (Stencil).
Damkjær, Søren, 1979: Bettelheim og teorien om overgangssamfundet. – Historievidenskab nr. 17.
– 1979: Den tyske skoles socialismeanalyse. – Historievidenskab nr. 17.
– 1979: Perioden efter Stalin i Sovjetunionens historie 1917-1970. – Jysk Selskab for Historie.
– 1979: Reformøkonomien og spørgsmålet om Sovjetunionens socialstruktur. – Nordisk Konference

om problemer indenfor Øst-Vest forskning. (Stencil).

Due, Jesper og Jørgen Steen Madsen, 1979: Overenskomstsystemet under kapitalismens udvikling i Danmark. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).

– 1979: Arbejdsmarkedet og kultursociologi. – Kulturrosen nr. 22.

– 1979: Statsmonopolkapitalismen og arbejdsmarkedet. – Kulturrosen nr. 33.

– 1979: Determinationsmodel for den historiske materialisme. En præsentation af Eric Olin Wrights forsøg på at specificere det dialektiske kausalitetsbegreb. – Kulturrosen nr. 4.

– 1979: Fagbevægelsens struktur. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).

Fischer, Jean, 1979: 10 fugle på taget. Om marxisme og marxistisk strategi, – Husets forlag. Århus.

– 1979: Kapitalisme og u-lande. – Kulturrosen nr. 24.

Madsen, Jørgen Steen, 1979: Se Due og Madsen.

Rasmussen, Frode, 1979: Skolebøgerne og arbejdslivet. – Kulturrosen nr. 31.

– 1979: Om skolebøgernes behandling af forholdene indenfor erhvervs- og arbejdslivet. – Uddannelse nr. 9.

Schwartz, Jonathan, 1979: Ted Benton, Philosophical Foundations of the Three Sociologies. – Acta Sociologica nr. 2.

– 1979: »Grape Vines« and »Grass Roots«: Community Organization in a »Guest-Workers« Ghetto. – Nordisk migrationsforsker-seminar. (Stencil).

– og E. Ekegren, D. Hecht og S. Hansen, 1979: Vi vil have bolig! Aktionsforsknings-projekt i Vognmandsmarken i København. – Working Papers. The National Museum of Denmark.

Valentin, Finn, 1979: Magt og interessestrukturer – en sociologisk replik til en aktuel utopi, i Dansk Sociologforening: Teknologiudvikling, arbejdsløshed, magtstrukturer.

– 1979: Klasseteori og fagforeningsanalyse. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).

– 1979: Social Hierarchies and Changing Patterns of Interest Mediation. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).

Ørum, Thorkil, 1979: Kapitalismeudvikling og fascisme i Ferrara 1870-1922. – Kulturrosen nr. 26.

Magisterkonferensafhandlinger og specialeafhandlinger:

Brendstrup, Eva: Samfundsmæssighed belyst videnskabsteoretisk.

Christoffersen, Mads, og Hanne Topsøe-Jensen: Fysisk planlægning og samfundsmæssige reproduktionsproblemer. (Træk af den offentlige fysiske planlægnings udvikling fra 1922 til 1978).

Duelund, Peter: En analyse af offentlighed/modoffentlighed med speciel henblik på husbevægelsen, storfamilien og det alternative teater.

Gilliam, John Laurence: Byarbejderklassens konstituering og reformisme i den tidlige arbejderbevægelse i Danmark 1870-1900.

Holm, Per: Staten, de socale problemer og socialpolitikken. En økonomisk-politisk analyse af opkomstbetingelserne for den statslige socialpolitik i Danmark.

Horst, Christian: Migration og vesteuropæisk kapitalisme.

Jacobsen, Eva Thune, Lis Wæhrens Kelstrup og Lisbeth Stilling: Kvindesocialisation – en teoretisk og empirisk belysning af 19 kvinders køns- og klassespecifikke socialisation.

Lunddahl, Axel: Studiet af det førrevolutionære Kina.

Madsen, Birgit: Kvindemobilisering på baggrund af kvinders rolle i produktionen i Tanzania.

Thorsen, Thorkil: Om alkoholmisbrug. Bidrag til en teoretisk referenceramme til forklaring af kønsforskellen i alkoholmisbrugsfrekvens.

Wad, Peter: Den chilenske arbejderbevægelses historie – i vesteuropæisk perspektiv. Et studie i marxistisk bagklogskab.

Charlotte Bloch.

3. Institut for etnologi og antropologi

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 1 seniorstipendiat, 5 kandidatstipendiater, 2 externe lektorer, 17 undervisningsassistenter, 2 teknisk-administrativt personale og 3 biblioteksmedhjælpere.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning hviler på en opfattelse af antropologi som en bred samfunds- og kulturvidenskab. Set under et omfatter forskningen på instituttet analyser af ikke-industrialiserede samfunds økonomiske processer, sociale strukturer og kulturelle systemer. Det er karakteristisk, at vi ønsker at forstå forhold i de enkelte samfund som betinget af større sammenhænge, dels som led i historiske ændringsprocesser, dels afhængigt af deres placering i større regionale, nationale og internationale systemer. Et vigtigt perspektiv angår de processer, hvorunder lokalsamfund verden over er blevet inkorporeret i det kapitalistiske system og i moderne (derunder socialistiske) statsformer. Studiet af sociale og økonomiske systemer og politisk organisation indtager stadig en vigtig plads i

instituttets virksomhed. Studier af ideologiske strukturer og symbolisme er dog genstand for stigende interesse, men hovedlinien er, at disse former ses i sammenhæng med samfundsforholdene. *Instituttets forskning bygger for en stor del på analyser af primærdata indsamlet under feltarbejde*, men flere projekter omfatter *historiske analyser* baseret på arkivstudier. Endelig foretages der også på instituttet mere almene teoretiske studier af antropologiens *historie* i forbindelse med en kritisk vurdering af udviklingen af opfattelser af antropologiens genstandsområde.

I 1979 har flere af instituttets medarbejdere været ude på feltarbejde, dels for at begynde nye projekter, dels for at supplere tidligere forskning.

Interessen for samfundsudvikling set som et sammenspil mellem samfundenes egne strukturelle udviklingstendenser og deres lokale forudsætninger på den ene side, og de større systemiske sammenhænge, omfattende flere samfund, på den anden side, er stadig fremtrædende på instituttet. Jonathan Friedman er i gang med en undersøgelse af de oceaniske samfunds evolution. Projektet omfatter udviklingen af regionale systemer i Stillehavsområdet, deres integration i det kapitalistiske system, og de strukturelle transformationer som denne integration har medført. Forholdet mellem den sociale struktur og de mere konkrete livsprocesser inden for dens rammer tages også op i projektet, der bygger på arkivforskning og feltstudier i området. I samme del af verden har John Liep videreført sine analyser af udvekslingssystemer og sociale reproduktionsstrukturer i Melanesien. Han har forberedt et nyt feltstudium i Papua New Guinea, der særlig angår cirkulationen af traditionelle værdigenstande i forbindelse med social kontrol og adgang til jordrettigheder.

Michael og Susan Whyte har under et større feltarbejde udforsket de sociale og kulturelle konsekvenser af kolonistyret hos Luyia-talende folk i det vestlige Kenya. Denne undersøgelse indgår i et større projekt, hvor de sammenligner bondeøkonomien hos Luyia i Uganda med forholdene hos den Kenyanske del af Luyia, hvor arbejdsmigration er den typiske form for deltagelse i det moderne økonomiske system. Sammenligningen viser, at sociale formtræk i de to områder ikke kan forklares udfra deres forskellige koloniale påvirkning alene, men at de to samfunds egne traditionelle forudsætninger må tages med i betragtning.

Karen Olwig har fortsat sine studier af afro-amerikanske organisationsformer, med udgangspunkt i øen St. Jan i Vestindien. Hun behandler disse sociale former i et bredere perspektiv, som modforanstaltninger, der må forstås på baggrund af den undertrykte befolknings reproduktionsvilkår under og efter slaveriet.

Indenfor det større tema vedrørende samfund, historie og social transformation falder endvidere Poul Pedersens forskning om den indiske civilisations oprindelse og udvikling. Professor Johannes Nicolaisens forskning om Saharas Tuareger dækker også i nogen grad dette felt. Han har arbejdet med en revision af sin store monografi om Tuaregernes økonomi og kultur.

Mere specialiserede studier af slægtskabs- og ægteskabsforhold er udført af Michael Vinding, vedrørende Thakaali i Nepal, og Johannes Nicolaisen, vedrørende Penan i Sarawak, Borneo.

Adskillige af instituttets forskere har interesseret sig for studier af kulturelle sammenhænge, d.v.s. hele det felt der omfatter ideologi, symbolisering og kognitive systemer. Niels Fock arbejder på en fremstilling af Canar-indianernes samfund, opfattet som udtryk for en sammenhængende struktur. Han behandler specielt symbolsystemet, de dualistiske strukturer og det etnomedicinske system. Jan Ovesen har arbejdet med analysen af sit feltmateriale fra Pashai i det østlige Afghanistan. Han forbereder en afhandling, der særlig lægger vægt på dette folks historie og ideologi.

Kirsten Ewers Andersen har fortsat sine undersøgelser af ideologiske og økonomiske strukturer i Sydøstasiens tribalsamfund, der bygger på historisk materiale og feltmateriale fra Thailands Karener. Hun har særligt interesseret sig for lederskab i forbindelse med religiøse bevægelser. Også Lisbeth Beltran forener analysen af ideologiske og politisk-økonomiske former hos Aymara-indianere i Bolivia. Hun har bl.a. skrevet om religiøse bevægelser i forbindelse med oprettelsen af godser i højlandsområdet. Michael Vinding har foruden sine studier af social organisation hos Thakaali i Nepal også interesseret sig for deres religiøse traditioner.

Åke Norborg, hvis særlige interesse er musiketnologi, har færdiggjort et større værk om musikinstrumenter hos Edo-folket i Sydvestnigeria. Han arbejder nu med studier af musikformer på Madagaskar og hos sibiriske folk.

Den antropologiske forskning har i de senere år især været influeret af strukturalistiske og marxistiske teorier. De to retninger har medført en omvurdering af mange antropologiske problemstillinger og en intensiveret teoretisk diskussion, præget af en kritisk holdning til tidligere antropologiske synsmåder og, i høj grad, til hinanden. Den fortsatte debat har gjort det klart, at hverken strukturalismen eller marxismen i sig selv yder et bæredygtigt grundlag for løsningen af antropologiske problemer. Et teoretisk arbejde med at overskride begrænsningerne indenfor hver af de to retninger er derfor nødvendigt. Michael Harbsmeiers forskning tager sit udgangspunkt i denne situation. Han arbejder med en større teoretisk afhandling om antropologiens historie, der forsøger at nytænke centrale antropologiske problemstillinger. Begrebsfelter som »naturtilstand« og »civilisa-

tion« diskuteres her på baggrund af den samfundsmæssige udvikling under kapitalismen, og såvel strukturalistisk som marxistisk teori udsættes for kritisk behandling. Jan Ovesen har med grundlag i det samme opbrud fra 70'ernes fastlåste positioner diskuteret mulighederne for en »symbolsk antropologi« i en periode karakteriseret af »post-strukturalisme« og »post-marxisme«.

Sammenfattende kan det siges, at instituttets forskning præges af alsidige forskningsinteresser forenet af en holistisk grundholdning, der anskuer samfunds- og kulturfænomener i deres institutionelle og historiske sammenhænge.

Publikationer:

Andersen, Kirsten Ewers, 1979: Darong Guu, en Karen landsby i Thailand. – København. 128 s.

– 1980: Deference for the elders and control over the younger among the Karen in Thailand. – Folk 21. 15 s.

– 1980: Politico-religious leadership among the Karen in the 19th century Burma: the Boungkho. – Journal of Asian Studies. 37 s.

Fock, Niels, 1979: Los Canaris del Ecuador y sus conceptos etnohistoricos sobre los Incas. – Estudios Americanistas homenaje a H. Trimborn. Hartmann & Oberen, red. St. Augustin, 12 s. (med Eva Krener).

– 1979: Good luck and the Taita Carnaval of Canar. – Folk 19-20, 1977-78 (udk. 1979). 20 s. (med Eva Krener).

– 1979: Chaco Indian mythology. – Introduktion til: Folk literature of Gran Chaco Indians. Wilbert, red. Los Angeles. 34 s.

– 1979: Ecology and mind in an Andean irrigation culture. – Symbolic anthropology 2. 24 s.

Friedman, Jonathan, 1979: System, structure and contradition in the evolution of »Asiatic« social formations. – København. 317 s.

– 1979: »Capital, imperialism and exploitation in ancient world systems«. – Power and propaganda: a symposium on ancient empires. Mogens Trolle Larsen, red. København (med Kajsa Ekholm).

Harbsmeier, Michael, 1979: Om undertrykkelse og kapitalisme. – Den jydske historiker nr. 16. 30 s.

– 1979: Fra naturtilstand til civilisation. Nogle civilisationskritiske formodninger om, hvordan det var at være primitiv. Overgangsprocesser. Henrik Adrian, red.

– 1980: Primitiv religion, religionskritik og civilisationskritik. – Marxistisk antropologi. 82 s.

Liep, John, 1979: The string of the gift: exchange, representation and transformations of social dependency. – IX:e nordiska etnografmötet i Uppsala. 19.-21. oktober 1979. 7 s.

– 1980: Ranked exchange in Rossel Island. Contemporary perspectives on Massim exchange. – E. R. Leach & J. W. Leach, red. Cambridge. 45 s.

Nicolaisen, Johannes, 1979: The Pastoral Kreda and the African Cattle Complex. Notes on some Culture-Historical and Ecological Aspects of Cattle Breeding. – Folk, vol. 19-20, pp. 251-309 (udk. 1979).

– 1979: Jens Yde, Folk, vol. 19-20, pp. 333-339, Obituary (udk. 1979).

– 1979: Palle Christiansen, Folk, vol. 19-20, pp. 339-343. Obituary (udk. 1979).

– 1979: Penan death names. An analysis af Kin terms in their cultural context.

Norborg, Åke, 1979: Nigerian rhythmic patterns. – Antropologiska studier, no. 25-26, 1978 (udk. 1979), 10 s.

– 1979: A comparison of Malinke court and village music. – Folk vol. 19-20, s. 239-250, 1977-78 (udk. 1979).

– 1979: The musical instruments of the Edo-speaking peoples of South-Western Nigeria. 424 s.

Ovesen, Jan, 1979: Studiet af symbolisering i socialantropologien. – Hikuin, nr. 5, 7 s.

– 1979: An annotated bibliography of sources relating to the Pashai people of Afghanistan. – Afghanistan quarterly, vol. 32: s. 87-98.

– 1979: Some observations of the notion of symbolic anthropology. – IX:e nordiska etnografmötet i Uppsala. 19.-21. oktober 1979. 8 s.

– 1979: A note on the relation between language and culture: the Pashai case. – Georg Morgenstierne in memoriam. Liège.

– 1979: The position of goats in Pashai society. – IX:e nordiska etnografmötet i Uppsala. 19.-21. oktober 1979. 9 s.

Olwig, Karen, 1979: Underdevelopment and the development of »natural« park ideology. – Antipode 11: 16-25 (med Kenneth Olwig).

– 1979: Børn og samfund på St. Jan. – Jordens Folk 14.

Pedersen, Poul Gustav, 1979: »Højt at flyve dybt at falde«. Om samfundsvidenskabelige abstraktioner. – Bulletin fra Antropologforeningen i Danmark, no. 3, København 1979, 32 sider.

Vinding, Michael, 1979: A preliminary report on Kinship terminologies of the Bodish section of Sino-Tibetan speaking peoples, Kailash, 22 s.

– 1979: Marriage systems of the Thakaalis and related groups of the Bodish section of Sino-Tibetan speaking peoples. – Folk, 36 s.

– 1979: Marriage Systems of the Thaakalis and related groups of the Bodish section of Sino-Tibetan speaking peoples. – Kailash, 22 s.

– 1979: The Thakaali household and inheritance system. Contribution to Nepalese studies. 35 s.

Whyte, Michael A, 1979: Blocked development: an analysis of bureaucracy and social reproduction in

Bunyole, Uganda. – Folk 19-20: s. 309-28, 1977-78 (udk. 1979).
– 1979: Controlling comparison: a discussion of divergent paths taken by two Luyia-speaking groups. – Staff seminar paper no. 15. Department of History, University of Nigeria (med Susan R. Whyte).
– 1979: Descent is for thinking. – Yearbook of symbolic anthropology III. Eric Schwimmer, red. London.
Whyte, Susan R., 1979: What difference does the difference make? – Folk, 19-20, 1977-78 (udk. 1979).
– 1979: Kontroll över kvinnor – ett antropologisk perspektiv. Gråt inte – forska! Karin Westman Berg, red. Stockholm.
– 1979: Men, women and misfortune in Bunyole, Uganda. – Yearbook of symbolic anthropology II. Eric Schwimmer, red. London.
– 1979: Wives and co-wives in Marachi. – Folk 21.

Specialeafhandling for 1979-magistre

Andersen, Pia Lilli, 1979: Antropologisk undersøgelse af skeletter udgravet på Færøerne.
Egger, Geert Roland, 1979: Etnologisk formidling – en studie i teori og praksis omkring forskning, museer og undervisning.
Jørgensen, Kirsten, 1979: Stor opgave afløst af fire artikler om kvindeforskning med særligt henblik på Afrika.
Lewis-Guttermann, Henrik, 1979: The Asians of Colonial Kenya. A study of Ethnicity.
Nielsen, Arne Tommy, 1979: En præstation af Vietnams etniske sammensætning og nogle teoretiske betragtninger omkring den hidtidige inddeling, samt de etniske gruppers betydning for nationalstaten, Vietnams enhed og udvikling.
Sjørslev, Inger Grue, 1979: Kvindens natur. Gode forklaringer eller dårlige undskyldninger?
Ørn, Lise, 1979: En undersøgelse baseret på kraniemateriale.

Rejser:

Overgaard, Lisbeth – supplerende feltarbejde hos Aymara i Bolivias højland, november-december 1979.
Jonathan Friedman – studieophold og feltforskning i Stillehavs-området. Fra november 1979 Bernice P. Bishop Museum Honolulu, Hawaii, U.S.A.
Michael A. Whyte & Susan R. Whyte – feltforskning i det østlige Kenya. Juli 1978 til august 1979.

John Liep

Det Lægevidenskabelige Fakultet

Det lægevidenskabelige fakultets forskningsmæssige situation

Det lægevidenskabelige fakultet ved Københavns Universitet omfatter dels en stab af forskere og undervisere, der er knyttet til de teoretiske grundfagsinstitutter, dels læger ansat ved statslige, kommunale og amtslige sygehuse, som er tilknyttet fakultetet som kliniske lærere og forskere.

Den årlige beretning om fakultetets forskningsaktiviteter omfatter alene de teoretiske institutters aktiviteter og giver således intet indtryk af den lægevidenskabelige forskning, der finder sted indenfor fakultetets kliniske område.

Årsberetningen tegner et billede af et aktivt og forskningsmæssigt velkonsolideret fakultet, som på adskillige områder kan hævde sig i international sammenhæng. Institutternes publikationslister og aktuelle projektredegørelser giver indblik i den mangfoldighed af forskningsmæssige emnekredse, som optager fakultetets forskere og afspejler herved den faglige bredde i den almentbiologiske og humanbiologiske forskning, hvis resultater skal indgå i morgendagens sygdomsforskning, og dermed indgå i det rationelle grundlag for udviklingen af den praktiske behandling og bekæmpelse af sygdomme.

Overfor udenforstående med mangelfuldt eller slet intet kendskab til grundforskningens arbejdsvilkår vil det altid være vanskeligt fyldestgørende at redegøre for forskningsaktiviteter – hvorledes kan f.eks. aktiviteten »normsættes« som grundlag for en forskningsbudgettering? En ofte anvendt »norm« er den årlige publikationsfrekvens pr. medarbejder, men denne norm er rent kvantitativ, den giver ofte et yderst ufuldstændigt udtryk for den aktuelle aktivitet og siger intet om forskningsaktivitetens kvalitative aspekter.

Anvendes denne grove norm som måleenhed må forskningsaktiviteten ved fakultetet også kvantitativt karakteriseres som tilfredsstillende, i særdeleshed hvis fakultetets daglige arbejdsvilkår tages i betragtning.

Tre faktorer indgår i hovedgrundlaget for en gun-

stig forskningssituation: 1) forskere med det nødvendige potentiel, 2) sammenhængende forskningstid som forudsætning for tidens effektive udnyttelse, 3) en tilstrækkelig apparatur- og økonomisk baggrund.

Den erkendte blokering af videnskabelige stillinger giver anledning til bekymring med hensyn til fakultetets muligheder for i de kommende år at rekruttere et tilstrækkeligt antal yngre forskere for at sikre en ønskværdig kontinuitet, selvom problemet ikke synes af fuldt samme omfang ved det lægevidenskabelige fakultet som ved andre fakulteter, delvis på grund af muligheden for en vekselvirkning med klinikken. Fakultetet ofrer betydelige midler og mange kræfter på at uddanne yngre forskere i den humanbiologiske forsknings talrige aspekter i erkendelse af, at det prægraduate studium ikke er en forskeruddannelse. Man må derfor imødese stigende vanskeligheder ved at byde de veluddannede unge attraktive arbejdsvilkår.

Den såkaldte UFA-norm tilsikrer fakultetets videnskabelige medarbejdere en vis andel af deres arbejdstid til forskning, en andel der dog sammenlignet med den ved mange udenlandske institutioner gældende mildt kan karakteriseres som sparsom. De fleste forskere ved fakultetet har vel nok UFA-normens forskningstid til deres rådighed, men det stadigt stigende tidsforbrug i styrende organer og den tiltagende bureaukratisering af anden administrativ virksomhed har til følge, at forskningsstiden bliver drypvis og usammenhængende, og at en effektiv tidsudnyttelse tilsvarende vanskeliggøres. Set på denne baggrund må fakultetets forskningsindsats siges at have et betydeligt omfang.

Efter nogle år med årlige standardforbedringer står fakultetet efter alt at dømme overfor en periode med stagnerende eller faldende personalerammer og forskningsbevillinger. Fakultetet forsøger at forberede sig herpå ved bestræbelser på intern reorganisation, således at man længst muligt kan holde livsnerven funktionelt intakt og undgå drastiske beskæringer i institutternes annua. Den igangværende apparaturfornyelse, der jo finder sted over en kortere årrække i forbindelse med Panumbyggeriet, må allerede fra midten af 80'erne forudses at kræve betydelige midler til vedligeholdelse.

Det er ikke uden bekymring, fakultetet har bemærket Undervisningsministerens udtalelser om en mulig reduktion af forskningsbevillingerne til det lægevidenskabelige fakultet, og man kan befrygte, at en reel nedskæring i forbindelse med en inflatorisk udhulning af bevillingerne indenfor en kortere årrække kan medføre, at fakultetets forskningsaktivitet må reduceres i et hidtil uset omfang. Da dette utvivlsomt også vil skabe rekrutteringsvanskeligheder på grund af lidet tiltrækkende arbejdsvilkår, består der en reel fare for, at fakultetet kommer ind i en ond cirkel, som det vil tage årtier at bryde.

Den stadige stigning i samfundets udgifter indenfor sundhedsvæsenet giver anledning til almindelig bekymring. Det bør dog i denne forbindelse erindres, at en meget væsentlig årsag til udgifternes stigning er, at den medicinske teknologis nuværende stade må karakteriseres som en »halvvejsteknologi«. Kun en vedvarende forskningsaktivitet indenfor grundvidenskaberne åbner mulighed for den forståelse af grundlæggende sygdomsmekanismer, der kan skabe mulighed for, at den stærkt mandskabskrævende halvvejsteknologi kan afløses af en økonomisk langt mindre krævende definitiv teknologi.

O. Behnke

Anatomi

1. De medicinsk-anatomiske institutter

De Medicinsk-Anatomiske Institutter består af 3 sideordnede institutter betegnet Medicinsk-Anatomisk Institut A hhv. B og C og en Fællesafdeling, hver med sin bestyrer og stab og med egne bevillinger. Institutterne og Fællesafdelingen har lokaler dels i komplekset Universitetsparken 1-3, og dels på Panuminstituttet.

Antropologisk Laboratorium har lokaler i Universitetsparken 1.

Fællesafdelingen:

Afdelingen varetager tekniske og administrative funktioner, der er fælles for de 3 institutter, og som samlet påhviler disse, samt forvalter økonomien i forbindelse hermed. Disse fællesfunktioner er (a) arbejdsopgaver ved studenterundervisningen, eksaminer og prøver, (b) forvaltning af samlinger, undervisningsmateriel og undervisningslokaler, (c) bygningsmæssige forhold, dog undtaget indretning og anvendelse af lokaler, der er tildelt de 3 institutter og Antropologisk Laboratorium, samt (d) administrative forhold i forbindelse med institutternes donationsordning. Endvidere yder afdelingen visse servicefunktioner over for Antropologisk Laboratorium.

Afdelingen ledes af en fællesbestyrelse på 6 medlemmer: 1 videnskabelig medarbejder fra hvert instituts bestyrelse (fortrinsvis bestyreren) samt 3 af Fællesafdelingens teknisk-administrative medarbejdere. Medlemmer i 1979 var: lektor Kjeld Møllgård, institut A, lektor Morten Møller, institut B, lektor Harry Jessen, institut C, samt portner Leif Hildebrandt, laboratoriebetjentformand Erik Hansen (formand) og assistent Lillian Legind, alle Fællesafdelingen.

Stillinger under Fællesafdelingen:

1 inspektør, 1 extern lektor i røntgenanatomi, 2 heltidsassistenter, 3 deltidsassistenter, 1 heltidslaborant, 2 deltidslaboranter, 1 deltidsfotograf, 1 laboratoriebetjentformand, 5 faglærte laboratoriebetjente, 1 portner. 2 deltidsansatte videnskabelige medarbejdere ved Antropologisk Laboratorium. – Til varetagelse af den del af studenterundervisningen, der ikke kunne varetages af de ved de 3 institutter heltidsansatte videnskabelige medarbejdere, har der under Fællesafdelingen været ansat et antal extramurale instruktører (timelønnede undervisningsassistenter) som følger:

Forårssemestret 1979:
18 instruktører med embedseksamen
21 studenterinstruktører

Efterårssemestret 1979:
12 instruktører med embedseksamen
17 studenterinstruktører

Undervisningsudvalg:

I henhold til bestemmelser i de enkelte Medicinsk-Anatomiske Institutters forretningsordener har disse i fællesskab nedsat et undervisningsudvalg, der under ansvar over for de 3 institutråd varetager fælles undervisningsanliggender. – Udvalget er sammensat af 6 videnskabelige medarbejdere, 2 valgt af og fra hvert institut, 3 studenterrepræsentanter og 3 teknisk-administrative medarbejdere. Udvalgets formand var afdelingsleder, cand. med. Frede Bro-Rasmussen.

Erik Hansen

Antropologisk Laboratorium
Stab:

2 deltids videnskabelige assistenter, 2 forskningsrådsstipendiater, 1 senior demonstrator, 2 odontologiske konsulenter og 1 medhjælp.

Laboratoriets *forskningsvirksomhed* i 1979 har omfattet løbende undersøgelser af det stadigt stigende antal skeletter fra de mange arkæologiske udgravninger. Af specielle opgaver kan nævnes de indgående *undersøgelser af Christian III og dronning Dorotheas skelet-rester*, samt skelettet, der er udgravet i Jelling kirke og som formodes at være *de jordiske rester af Gorm den gamle*. Desuden er der blevet arbejdet videre med *blyanalyser på menneskeknogler*. Undersøgelsen af *skeletter fra Færøerne* blev afsluttet, og resulterede i en monografi. I november blev der arrangeret et symposium for Naturhistorisk-tværvidenskabelig gruppe under Dansk ICOM, med foredrag af Laboratoriets stab. Der var ca. 40 deltagere.

Projektet vedrørende *Prehistoric Man in Denmark* (støttet af Statens humanistiske Forskningsråd, udført af mag. scient. Berit Sellevold) blev fortsat. Formålet med projektet er at registrere, undersøge og analysere samtlige skeletter fra Danmarks jernalder og vikingetid. Registreringen omfatter blandt andet en nyvurdering af skeletternes datering (udført i samarbejde med lektor, mag. art. Ulla Lund Hansen). Undersøgelserne og analyserne omfatter målinger og registrering af morfologiske variationer, tand- og sygdomsforhold med henblik på statistisk bearbejdning af materialet. Projektet skal munde ud i publikation af Bind III af værket »Prehistoric Man in Denmark.«

Desuden blev der påbegyndt et nyt forskningsprojekt, *»Sygdomsforhold blandt danskere i forhistorisk tid og middelalder udfra arkæologiske skeletfund.«* Arbejdet udføres af mag. scient. Pia Andersen, i samarbejde med overlæge, dr. med. Ole Vagn Nielsen. Projektet støttes af Statens lægevidenskabelige og humanistiske Forskningsråd. Der er blevet udarbejdet et nyt system til indkodning af de systematiske registreringer af patologiske forandringer med henblik på statistisk edb-behandling. Materialet omfatter 2-3000 skeletter fra Danmark, dækkende en periode på små 7000 år. Forandringerne vil hovedsagelig omfatte led- og knoglelidelser, tand- og kæbesygdomme, arvelige knoglelidelser, betændelsesreaktioner, traumer, maligne sygdomme og visse mangelsygdomme, som kan manifestere sig på knoglerne. Et af undersøgelsens hovedformål bliver studiet af den danske befolknings biologiske reaktion på ydre påvirkninger – i videste forstand på de påvirkninger, som befolkningen er udsat for i genetisk, økologisk, ernæringsmæssig og socialkulturel henseende. Projektet forventes at vare 2 år og vil munde ud i en publikation.

Publikationer 1979:

Alexandersen, V., 1979, »Beskrivelse af et barn – ud fra 23 tænder.« – pp. 30-38 i E. B. Petersen, V Alexandersen, P. V. Petersen og C. Christensen (eds.): Vedbæk-projektet. Ny og gammel forskning. – Søllerødbogen 1979.

1979, »Gorm og Thyra.« Foredrag. – ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København, Antropologisk Lab.

Andersen, Pia, 1979, »Sygdomsforskning på skeletmateriale fra Danmarks fortid.« Foredrag. – ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København, Antropologisk Laboratorium.

Jørgensen, J.B., 1979, »Introduktion: Antropologisk Laboratoriums arbejdsområder.« Foredrag. – ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København, Antropologisk Laboratorium.

Laughlin, W. S., J. B. Jørgensen og B. Frøhlich, 1979, »Aleuts and Eskimos: Survivors of the Bering Land Bridge Coast.« – Kap. 4 i W. S.

Laughlin and A. Harper (eds.), The First Americans: Origins, Affinities, and Adaptations. – New York, Gustav Fischer.

Nielsen, O.V., 1979, »Lead retention in Ancient Nubian bones, teeth and mummified brains« – Foredrag, Manchester Mummy Symposium. Manchester University.

– 1979, »Blyanalyser på menneskeknogler.« – Foredrag. ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København, Antropologisk Laboratorium.

Pedersen, P. O., 1979, »Historiske personers tænder.« – Foredrag. ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København, Antropologisk Laboratorium.

Sellevold, B., 1979, »Danmarks jernalderskeletter.« – Foredrag. ICOM-symposiet 9. nov. 1979. København. Antropologisk Laboratorium.

Skriftligt speciale til magisterkonferens:

Andersen, Pia, 1979, »Antropologisk undersøgelse af skeletter udgravet på Færøerne. Med diskussion af anvendte metoder.« Jan. 1979.

Ørn, L., 1979, »Deskriptive træk på det danske kranium.« Marts, 1979.

Gæster:

Arkæologen Knud Krogh. September til december 1979.

Stud. mag. scient. Peter Faber arbejder med specialeafhandling til magisterkonferens ved Laboratoriet.

J. Balslev Jørgensen

2. Medicinsk-anatomisk institut A

Stab:

1 professor (under besættelse), 10 lektorer (heraf 2 afdelingsledere), 1 adjunkt, 13 T.A.P.

Lokaler:

Instituttets 3 afdelinger er pr. 1.12.1979 flyttet samlet til Panum Instituttet.

Forskningsvirksomhed:

Funktionelt er instituttet opdelt i følgende 3 afdelinger: A) *Cyto- og histokemisk afdeling,* B) *Elektronmikroskopisk afdeling,* C) *Eksperimentel hæmatologisk afdeling.*

A) Cyto- og histokemisk afdeling:

I. Undersøgelser af metoder til histokemisk enzympåvisning

Gennem en årrække (jfr. Universitetets årbøger 1974-1978) har en væsentlig del af afdelingens arbejde været koncentreret om metodologiske problemer vedrørende den histokemiske (in situ) påvisning af enzymers aktivitet. Specielt har enzymer, der indtager nøglepositioner i de forskellige metaboliske processer, været valgt som test-objekt, idet der samtidig bestandigt er tilstræbt at lægge op til forsøg med kvantitativ bestemmelse af de enkelte cellers aktivitet med henblik på et givet enzym for at kunne følge denne under vekslende biologiske funktionstilstande.

1. I det forløbne år er der arbejdet med enzymet dihydroorotatdehydrogenase, der indgår i slutfasen af dannelsen af orotinsyre – et af nøglemolekylerne i nucleinsyresyntesen. Det har her vist sig, at den indtil nu eksisterende metode til dette enzyms aktivitetspåvisning ikke står for en nøjere metodekritisk vurdering, hvorfor hele problematikken vedrørende dette enzyms histokemi (enzymets diffusibilitet, coenzym-afhængighed, diffusion af reduceret intermediære reaktionsprodukter under den histokemiske procedure, koncentration af de enkelte ingredienser i inkubationsmedium etc.) nu er taget op til en systematisk trin for trin analyse med henblik på udvikling af en ny metode (H. Andersen, P.E. Høyer og C. Garbarsch).

II. Enzymhistokemiske undersøgelser af specielle organer

1. Som tidligere udførligt beskrevet (Universitets årbog 1978) pågår enzymhistokemiske undersøgelser af æggestokkens struktur og funktion. Ændringer i aktivitet og lokalisation af en række enzymer belyses i relation til forskellige cyklusfaser, under udviklingen samt ved sygelige tilstande. Igangværende arbejder: a) Histokemisk påvisning af alkalisk fosfatase aktivitet i rotteovariet med specielt henblik på fastlæggelse af forskellige funktionelle stadier under udviklingen af follikler og corpora lutea (P.E. Høyer og H. Andersen), b) Undersøgelse af nogle flavoprotein substitutter som intermediære carriers ved histokemisk påvisning af 3β- og 20α-hydroxysteroid dehydrogenaser i rotteovariet (P. E. Høyer og H. Andersen), c) Lokalisation og aktivitet af 20α-hydroxysteroid dehydrogenase i rotteovariet (P. E. Høyer og H. Andersen), d) Cytokemisk undersøgelse af cytochrom P_{450} i corpus luteum i rotteovariet gennem forskellige cyklusfaser og under graviditet (J. Chayen, L. Bitensky og P.E. Høyer), e) Udvikling af en kvantitativ cytokemisk metode til påvisning af 20α-hydroxysteroid dehydrogenase i corpus luteum i rotteovariet (A. Robertson og P.E. Høyer), f) Optimering af metoder til ultrastrukturel påvisning af ste-

roiddehydrogenaser samt ravsyre dehydrogenase (P. E. Høyer og F. von Bülow), g) Histokemiske undersøgelser af den postnatale udvikling af ovariet hos mus, specielt med henblik på betydningen af rete ovarii (P. E. Høyer og A.G. Byskov), h) Kvantitative cytokemiske undersøgelser af en række hydrolaser i rotteovariet (P. E. Høyer), i) Metodologiske og kvantitative cytokemiske undersøgelser af 3β-hydroxysteroid dehydrogenase i kaninovariet under graviditeten (P. E. Høyer), j) Cytokemiske undersøgelser af en række enzymer i ovariet hos humane fostre (P. E. Høyer), k) Densitometrisk bestemmelse af absorptionsmaxima i cryostatsnit af nikkel- og kobolt-cheleret BPST-formazan (P. Altman og P. Høyer).

2. Kvantitative laktatdehydrogenaseundersøgelser foretages på kaninaortas forskellige lag inkluderende undersøgelser over isoenzymfordelingen i karlagene (J. Kyst Madsen og C. Garbarsch).

3. På en granulommodel undersøges indvæksten af granulationsvæv i en viscose cellulosesvamp implanteret subcutant på rotteryg. Samtidig foretages biokemiske analyser af svampenes collagen og glycosaminoglycaner. På denne granulommodel foretages undersøgelser efter indgift af forskellige cytostatika (T. Mørk Hansen, C. Garbarsch og I. Lorenzen).

4. Farmakas påvirkning af helende aortavæg undersøges (H. Permin, R. Manthorpe, I. Lorenzen og C. Garbarsch). Det normale kaninaortaendotel undersøges med scanningelektronmikropskop og transmissionselektronmikroskop (C. Garbarsch, J. Tranum Jensen, B. van Deurs og B. Collatz Christensen).

B) Elektronmikroskopisk afdeling:

Det arbejde, der for tiden foregår på den elektronmikroskopiske afdeling på Medicinsk-anatomisk Institut A falder indenfor 3 hovedområder:

I: Elektronmikroskopiske metodestudier, specielt med henblik på fikseringsproblematikken, samt på videre udvikling af frysefraktureringsteknikken (Matthiessen, van Deurs m.fl.)

II. Undersøgelser af det strukturelle grundlag for transport- og barriereforhold i epitelvæv (van Deurs, Møllgård m.fl.).

III: Neurobiologiske undersøgelser, specielt med henblik på blod-hjernebarrieren (Møllgård, van Deurs m.fl.).

I. Metodestudier

Fostervæv er erfaringsmæssigt vanskeligt at præparere til en elektronmikroskopisk undersøgelse. Udtagelsesbetingelserne samt betydningen af forskellige aldehydfiksativer (varierende sammensætning, koncentration, buffer, tonicitet) for bevarelse af fostervæv fra minipigs er undersøgt, især med hensyn til præparationen af tandanlæg (emaljeorganet) og lever. Materiale præpareret på forskellig vis sammenlignes efter elektronmikroskopi af tyndsnit. De herved indhøstede erfaringer udnyttes ved EM-undersøgelser af det humane emaljeorgan og af humant tumorvæv (ameloblastom). Undersøgelserne af emaljeorganet omfatter en kortlægning af de forskellige celletypers morfologi, specielt med henblik på funktion og differentiering. Undersøgelserne af det humane ameloblastom omfatter en beskrivelse af tumorcellernes morfologi og cellekontakter sammenlignet med det humane emaljeorgan. Endvidere er det hensigten at undersøge forskellige stoffers (tunge metaller, fluor, alkohol) indflydelse på ultrastrukturen af føtale tandanlæg og lever.

Et af de væsentligste problemer indenfor konventionel transmissionselektronmikroskopi er, at vævet skal fikseres (dvs. kemisk stabiliseres) før den videre præparation omfattende dehydrering, indlejring, skæring og kontrastering. Det er derfor rimeligt at antage, at de strukturer, der observeres i EM ikke uden visse forbehold kan korreleres til fysiologiske »in vivo« fænomener. Hele denne præparationsprocedure kan principielt undgås ved at anvende frysefraktureringsteknikken. Der har derfor været arbejdet med problemerne omkring hurtig, direkte nedfrysning af væv uden forudgående fiksering og kryoprotektion. For tiden arbejdes med underafkølet N_2 (−210 °C) fremstillet i et specielt konstrueret vacuumapparat, men det er påtænkt også at anvende et helium-fryseapparat.

Strukturen af tight junctions er blevet analyseret i plexus choroideus, lever og tyndtarm (fra rotter) efter forskellige fikseringsprocedurer samt i direkte frosset væv. Det kan påvises, at glutaraldehyd har en meget markant effekt på strukturen af tight junctions, idet lineært anordnede integrale junctionproteiner med relativ stærkest binding til tilsvarende proteiner i nabomembranen »omdannes« til fibriller med stærkeste binding til den pågældende cellemembrans cytoplasmatiske side. Det vil derfor fremover være ønskeligt i flere typer af undersøgelser, der angår tight junctions, også at betragte den »ikke-fikserede« struktur med hensyn til funktionel fortolkning. Der arbejdes nu videre med en analyse af gap junctions i direkte frosset væv.

I forbindelse med cellekontakter er der også blevet arbejdet med dobbelt replika teknikken for at analysere junctionsstrukturer specielt med henblik på at vurdere graden af kontinuitet i tight junctions. Endvidere arbejdes der med en udvikling og evaluering af rotationsbeskygning af både fikseret og hurtigfrosset materiale (specielt gap junctions i leveren). Ved rotationsbeskygning opnås tilsyneladende flere detaljer end ved konventionel »unidirektionel« beskygning. Kontrolforsøg med henholdsvis negativ farv-

ning og rotationsbeskygning af »kendte« makromolekyler udføres parallelt for at belyse den reelle opløsningsevne i platinreplikaen.

Den opnåede viden med hensyn til frysefrakturering af cellekontakter udnyttes til fortsatte undersøgelser af cellekontakter og disses biologiske betydning i forskellige organsystemer (bl.a. den tidlige føtale gonade).

Et frysefraktureringsarbejde er fornylig afsluttet, hvor det vises, at nogle yderst specielle forhold gør sig gældende i den ikke-aktiverede blodplademembran. Endvidere vises en sammenhæng mellem tilstedeværelsen af actinfilamenter i Ca^{2+}-aktiverede blodplader og omfordelingen af integrale membranproteiner.

II. Transporterende epiteler

Indenfor dette område har der længe været arbejdet i grænseområdet mellem morfologi og fysiologi. Der arbejdes blandt andet med at karakterisere et cellulært kanalsystem, der muligvis er af betydning for visse former for transport gennem epiteler (transepitelial transport). Nye resultater baseret på frysefraktureringsmetoden med anvendelse af dobbelt-replika teknikken (se ovenfor) har ikke i det føtale plexus choroideus hos får givet klare holdepunkter for en sammenhæng mellem transepitelial transport og strukturen af de cellekontakter (tight junctions), der antages at hindre transport mellem cellerne (paracellulær transport). I et forsøg på at sammenholde strukturen af kanalsystemet i et givent epitel med dets transportfunktion, undersøges en række forskellige epitelvæv. Ligeledes udføres en serie kombinerede fysiologiske og morfologiske undersøgelser på særligt egnede epiteler (tarm, galdeblære og plexus choroideus).

Der arbejdes fortsat med en analyse af den eventuelle sammenhæng mellem permeabilitetsforholdene i epiteler og deres tight junction-struktur, som den fremtræder i såvel fikseret som ikke-fikseret (hurtig-frosset) materiale.

Endvidere har der været arbejdet med ekstravasation af proteiner samt endocytose og lysosomal nedbrydelse af disse i de for lymfeknuder og Peyers plaques karakteristiske »high endothelial« venoler (en fortsættelse af et projekt, der har kørt i adskillige år på instituttet). Endelig er permeabilitetsforhold og cellulær optagelse af ekstravasaterede proteiner i corpus pineale blevet undersøgt.

III. Blod-hjernebarrièren; neurobiologi

Undersøgelser af blod-hjernebarrièren har især været centreret om betydningen af plexus choroideus' epitel og hjernemikrovaskulaturens endotel i regulationen af hjernens specielle extracellulære millieu, såvel hos fostre som hos voksne dyr.

I forbindelse med studiet af blod-hjernebarrièrens udvikling er der blevet identificeret en række proteiner i cerebrospinalvæsken under fosterudviklingen samt foretaget nogle kvantitative målinger af disse proteiner i fostrets blod og hjernevæske. Den højeste koncentration af visse af proteinerne findes i den periode i fosterudviklingen, hvor den kraftigste nervecelledeling foregår. Proteinstofferne dannes overvejende udenfor fostrets centralnervesystem og når tilsyneladende frem til de rette områder af hjernen via et specifikt transcellulært transportsystem, og altså ikke på grund af en manglende blodhjernebarrière. Studiet af transportvejene i centralnervesystemet under fosterudviklingen fortsætter, specielt med henblik på de ovennævnte proteiner, og ønskes korreleret til strukturelle observationer.

Hos voksne rotter er blod-hjernebarrièren undersøgt ultrastrukturelt ved henholdsvis intravenøs og ventrikulo-cisternal perfusion af tracerne horseradish peroxidase og mikroperoxidase. Det er vist, at hjerneendotelets tight junctions ikke penetreres af disse tracere i »normale« (normotensive) dyr, og at en vesikulær transendotelial transport ikke foregår, selv om segmenter af mikrovaskulaturens endotel besidder en betragtelig mængde vesikler. Under akut hypertension lader det imidlertid til, at en vesikulær transport sammenlignelig med forholdene i f.eks. muskelkapillærer, er ansvarlig for ekstravasationen af proteiner i hjernen. Det er foreslået, at hjerneendotelet er udstyret med et »labilt poresystem« (i form af vesikler), der normalt er lukket, men som eksperimentelt/patologisk kan åbnes.

Tilsvarende undersøgelser af den voksne rottes plexus choroideus, suppleret med frysefraktureringsundersøgelser, viser, at blod-CSF barrièren er lokaliseret til plexus epitelets tight junctions. Endvidere er det påvist, at epitelet kan endocytere makromolekyler fra CSF og indkorporere disse i et veludviklet lysosomalt system. Desuden foreligger muligheden for en vesikulær transepitelial CSF-til-blod transport af visse makromolekyler. Plexus choroideus epitelet minder herved om adskillige andre transporterende epiteler, og endocytoseaktiviteten forsøges korreleret til plexus choroideus' generelle betydning for regulationen af cerebrospinalvæskens sammensætning.

I forbindelse med endocytoseaktiviteten arbejdes også med »membran-recycling« problematikken, idet anion- og cationiseret ferritin anvendes som tracere.

Veldefinerede områder af fosterhjernen, der endnu ikke har udviklet en blod-hjernebarrière, kan transplanteres til en voksen hjerne og videreudvikle sig her til en såkaldt »mikrohjerne«. Da hjernetransplantation er et nyt, tilsyneladende vigtigt redskab i neurobiologien, er et nøjere kendskab til transplan-

tatets udvikling til »mikrohjerne« af stor betydning. Der er opnået holdepunkter for eksistensen af nervecelleforbindelser fra hjernetransplantatet til den voksne hjerne. Endvidere har nogle foreløbige undersøgelser antydet, at transplantatet inducerer en kraftig mitotisk aktivitet i den voksne hjerne. Ved autoradiografi skal det nu undersøges, hvilke celletyper der undergår deling.

Endelig skal nævnes, at en række undersøgelser af det subcommissurale organ tyder på, at organet sandsynligvis spiller en rolle dels i forbindelse med hjerneudviklingen og dels som et hormonproducerende område i den voksne hjerne hos en række dyrearter. I arbejder fra EM-afdelingen er det fornylig påvist, at den sekretoriske aktivitet i organet hæmmes i serotoninholdige nerveender, som danner synapser med kirtelcellerne. Det må udfra disse undersøgelser antages, at rottens subcommissurale organ er en velegnet eksperimentel model til undersøgelser af neurotransmitteren serotonins virkninger. Barrièreforholdenes betydning for den sekretoriske celles polaritet i organet undersøges med frysefrakturering stekni kken.

C) Eksperimentel hæmatologisk afdeling:

I. Cellekloning:

Agar-kloningsteknikken har været anvendt ved undersøgelser over mitogen-stimulerede lymfocytters evne til at hæmme kloning in vitro af normale og maligne B lymfocytter. Vi har karakteriseret en speciel undergruppe af T lymfocytter, der efter aktivering med mitogenet concanavalin-A, er i stand til at hæmme kloningen af ovennævnte celletyper. Hæmningen induceres af en opløselig faktor, der produceres af den mitogen-aktiverede celle. Den hæmmende faktor er et kulhydrat-proteinkompleks med en molekylvægt på over 300.000 dalton (M. Claësson).

Ved anvendelse af agar-kloningsmetoden har vi karakteriseret T lymfocytkloning hos patienter med infektiøs mononukleose. T lymfocytterne fra disse patienter danner kun få lymfocytkolonier in vitro sammenlignet med lymfocytter fra raske mennesker. Dette skyldes en defekt både i monocytpopulationen og i T lymfocytpopulationen i forbindelse med patienternes akutte sygdomsforløb (M. Claësson).

2. Penicillamin er et vigtigt stof i behandlingen af patienter med kronisk ledegigt. Vi har vist, at dette stof er et kraftigt mitogen *in vitro* for miltens B lymfocytter (mus og rotte). Hos mennesket derimod synes penicillamin udelukkende at stimulere miltens T lymfocytter, hvorimod både B og T lymfocytpopulationerne i blodet hæmmes af penicillamin (M. Claësson).

II. Karakterisering af lymfocytter i knoglemarven i mus

Tidligere undersøgelser af knoglemarvens lymfocytter og lymfocytforstadier er fortsat – se tidligere årbøger.

Ved at adskille knoglemarvsceller på grundlag af deres størrelse, er bestemte cellegruppers funktion blevet undersøgt in vitro. Det har specielt været den funktionelle kapacitet af thymus-deriverede lymfocytter (T celler) og af disse cellers forstadier i knoglemarven, som har haft interesse.

Ved at dyrke separerede celletyper fra knoglemarven i mus, som enten fra fødslen eller via operative procedurer og røntgenbestråling mangler normale funktionelle T celler, har det været muligt at karakterisere forskellige forstadier til T celler funktionelt.

Dette danner basis for en nøjere udredning af migration af T celler til knoglemarven og af T cellers betydning for celledannelse i knoglemarven under normale forhold og efter forskellige eksperimentelle procedurer.

Desuden undersøges, hvilke betingelser der fremmer vækst af ovennævnte celletyper i kulturer, som fortsætter i mange uger. Herunder effekter af »faktorer«, som afgives fra celler i kultur (C. Röpke).

III. Hodgkin's sygdom:

Den behandling, der idag anvendes mod Hodgkin's sygdom verden over (højvolt bestråling og kombinationskemoterapi), og som menes at give de bedste overlevelsesresultater, viser sig at medføre et stigende antal alvorlige og fatale komplikationer. Akut myeloid leukæmi er en af disse komplikationer. Fra 1911 til 1968 er der beskrevet 16 tilfælde af denne komplikation til Hodgkin's sygdom. Fra 1969 til 1978 er der beskrevet 162 tilfælde i den medicinske faglitteratur. Hyppigheden af denne komplikation viser fortsat stigende tendens. Leukæmi som komplikation til højvoltsbestrålet og kemoterapibehandlet Hodgkin's sygdom er resistent mod behandling.

Der er derfor behov for udvikling af nye behandlingsformer.

Da Morbus Hodgkin ifølge talrige undersøgelser er ledsaget af immune defekter af den celle-medierede type, og da nyere undersøgelser tyder på, at disse defekter ikke alene optræder tidligt i sygdomsforløbet, men i visse tilfælde forudgår sygdommen, tiltrækker disse symptomer sig stadig større interesse. De immune defekter har så store ligheder med de defekter, der opstår hos mus og rotte, der har fået bortopereret thymus kort efter fødslen, at der er mening i at hente erfaringer fra dyreeksperimenter, hvad angår forslag til nye terapiformer for Hodgkin's sygdom hos mennesket. De neonatalt thymektomerede dyr kan restitueres på mange måder. Her-

af kan to måder umiddelbart anvendes i den humane situation: implantation af føtal human thymus til patienterne og administration af thymus-ekstrakt (thymosin eller thymushormonet). Litteratur til en oversigtsartikel samles (K. Borum).

IV. Metastasering af en eksperimentel tumor hos mus undersøgt ved kloning i agar

Ved benyttelse af en kloningsteknik i agar er fordelingen af prolifererende tumorceller hos mus kvantiteret organ- og tidsmæssigt efter intravenøs administration. Histologiske undersøgelser og radioaktiv mærkning af tumorcellerne viser, at cellerne initialt fanges i kapillærerne i lunge og lever. Endvidere er i samarbejde med Medicinsk-fysiologisk Institut A anvendt en teknik til måling af blodgennemstrømningen gennem musens forskellige organer. Disse forhold alene kan ikke forklare metastaseringsmønstret. Forskellige organer påvirker tumorvæksten i positiv eller negativ retning. Dette vil blive undersøgt dels in vitro, dels in vivo ved transplantationsforsøg (S. Gjedde).

D) Medicinsk pædagogisk forskning og udvikling:

Der foregår i disse år et reformarbejde af den medicinske studieordning ved Københavns universitet efter opfordring fra Direktoratet for de videregående uddannelser. Der er i forbindelse hermed et stort behov for en fornyelse, også af de pædagogiske metoder. Den stedse stigende specialisering af lægestudiet i talrige fag og specialer fører uundgåeligt til problemer, dels m.h.t. de lægestuderendes integrering af stoffet til en helhedsviden om mennesket i samspil med sit miljø, dels m.h.t. lægernes samarbejde med andre personalekategorier i sundhedssektoren. Foranstaltninger af pædagogisk art, der tager sigte på at kontrabalancere den opsplittende tendens er påkrævede.

I et forsøg herpå etableredes en tværfaglig forskningsgruppe bestående af 8 forskellige professioner fra sundhedssektoren, alle lærere, for at drøfte problemerne og foranstalte forsøg til deres løsning. Et af resultaterne blev et tværfagligt undervisningsekseriment, som udførtes på Den sociale højskole i København. 24 anden-semesterelever deltog i en 2-dages undervisningssekvens med titlen: »Hvordan arbejdes der i sundhedssektoren?« Eksperimentet evalueredes og gav mange positive erfaringer til elever og lærere.

En tværfaglig gruppe fra forskellige sundhedsuddannelser fortsætter arbejdet og sigter mod at udføre et udvidet eksperiment med tværfaglig undervisning af studerende/elever fra flere sundhedsuddannelser sammen. (K. Borum).

Redaktionelt arbejde

H. Andersen er advisory editor for The Histochemical Journal.

K. Møllgård er medredaktør af Journal of Neurocytology.

Publikationer:

Altman, F.P., P.E. Høyer & H. Andersen, 1979: Dehydrogenase histochemistry of lipid-rich tissues: a tetrazolium-metal chelation technique to improve localization. Histochemical Journal 11: 485-488.

Beebe, B.K., K. Møllgård, A. Björklund & U. Stenevi, 1979; Ultrastructural evidence of synaptogenesis in the adult rat dendate gyrus from brain stem implants. – Brain Research 167: 391-395.

Borum, Kirstine, 1979: Medicinske studieplaner. – Ugeskr. læg. 14: 133-137.

– 1979: Sundhedsuddannelserne år 2000. – Tidsskr. f. danske sygehuse okt/nov. p. 117.

Claèsson, M.H., 1979: Soluble suppressor activity of concanavalin A-activated spleen cells on B-lymphocyte colony formation *in vitro*. – Cell. Immunol. 42: 344-362.

– 1979: B-lymphocyte colony suppression in vitro: Characteristics of the suppressor cell. I: The Molecular Basis of Immune Cell Function. – Ed. J. G. Kaplan. Elsevier/North-Holland Biomedical Press. p. 680-683.

– H.D. Flad & H.G. Opitz, 1979: B and T lymphocyte colony formation in agar: 2-Mercaptoethanol-activated albumin can substitute for 2-Mercaptoethanol. – Cell. Immunol. 46: 398-404.

– G.S. Hansen & V. Tjell, 1979: D-penicillamine: Mitogenic effect on mouse, rat and human spleen lymphocytes. – Med. Microbiol. Immunol. 167: 161-174.

– 1979: Phytohemagglutinin responsiveness of nonadherent nude spleen cells. – Scand. J. Immunol. 10: 339-342.

– & V. Andersen, 1979: Impaired T lymphocyte colony formation in infectious mononucleosis: Evidence for both monocyte and lymphocyte defects. – Clin. exp. Immunol. 38: 483-491.

Dziegielewska, K.M., C.A.N. Evans, D.H. Malinowska, K. Møllgård, J.M. Reynolds, M.L. Reynolds & N.R. Saunders, 1979: Studies of the development of brain barrier systems to lipid insoluble molecules in foetal sheep. – J. Physiol. 292: 207-231.

Eldrup, E., K. Møllgård & N. Bindslev, 1979: Possible sodium channels in the luminal membrane of the hen lower intestine visualized by freeze fracture. – I: Hormonal control of epithelial transport. Ed.: J. Bourguet, S. Chevalier, M. Parisi, P. Ripo-

che. – L'Institut National de la Santé et de la Recherche Medicale, Paris. Vol. 85: 253-261.

Flad, H.D., A.J. Ulmer, M.H. Claësson & H.G. Opitz, 1979: Lymphocyte colony formation in agar: 2-Mercaptoethanol can be substituted by 2-Mercaptoethanol activated serum albumin. – I: The Molecular Basis of Immune Cell Function. Ed.: J.G. Kaplan. Elsevier/North-Holland Biomedical Press. p. 479-482.

Frederiksen, O., K. Møllgård & J. Rostgaard, 1979: Lack of correlation between transepithelial transport capacity and paracellular pathway ultrastructure in Alcian blue-treated rabbit gallbladders. – J. Cell Biol. 83: 383-393.

Hølund, B., P. Junker, C. Garbarsch, P. Christoffersen & I. Lorenzen, 1979: Formation of granulation tissue in subcutaneously implanted sponges in rats. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A., 87: 367-374 (1979).

Lundberg, J.J. & K. Møllgård, 1979: Mitotic activity in adult rat brain induced by implantation of pieces of fetal rat brain and liver. – Neuroscience Letters 13: 265-270.

Madsen, J. Kyst, C. Garbarsch & P.E. Nielsen, 1979: Endothelial injury of arteries following catheterisation with polyethylene tubes: experimental studies on rabbit aorta using the Seldinger technique. Card. Res. 8: 541-546.

– & K. Møllgård, 1979: The tight epithelium of the Mongolian gerbil subcommissural organ as revealed by freeze fracturing. – J. Neurocytol. 8: 481-491.

Møller, M. & P.E. Høyer, 1979: Histochemical demonstration of a circadian rhythm of succinate dehydrogenase in rat pineal gland. Influence of coenzyme Q_{10} addition. – Histochemistry 59: 259-269.

Møllgård, K., 1979: Hypnotika. Lægemiddelkataloget. – Ed.: A. Harrestrup Andersen m.fl., København, pp. 221-227.

– 1979: Serotoninergic regulation of secretory activity of the subcommissural organ in some rodents. – Disputats. Histologiska Institutionen, Lunds Universitet, Lund, Sverige.

–, M. Jacobsen, G. Krag Jacobsen, P. Prætorius Clausen & N.R. Saunders, 1979: Immunohistochemical evidence for an intracellular localization of plasma proteins in human foetal choroid plexus and brain. – Neuroscience Letters 14: 85-90.

–, B. Lauritzen & N.R. Saunders, 1979: Double replica technique applied to choroid plexus from early fetal sheep: Completeness and complexity of tight junctions. – J. Neurocytol. 8: 139-149.

– & L. Wiklund, 1979: Serotoninergic synapses on ependymal and hypendymal cells of the rat subcommissural organ. – J. Neurocytol. 8: 445-467.

Rømert, P. & M.E. Matthiessen, 1979: Improved utilization of tissue blocks for electron microscopy. Effect of various concentrations of formaldehyde and glutaraldehyde. – Acta Anat. 104: 388-393.

Turto, H., S. Lindy, J. Uitto, P. Helin, C. Garbasch & I. Lorenzen, 1979: Increased collagen prolyl hydroxylase activity in the aortic wall of rabbits exposed to chronic hypoxia. – Atherosclerosis, 33: 379-484.

van Deurs, B., 1979: Cell junctions in the endothelia and connective tissue of the rat choroid plexus. – Anat. Rec. 195: 73-94.

– & J.K. Koehler, 1979: Tight junctions in the choroid plexus epithelium. A freeze-fracture study including complementary replicas. – J. Cell Biol. 80: 662-673.

– & J.H. Luft, 1979: Effects of glutaraldehyde fixation on the structure of tight junctions. A quantitative freeze-fracture analysis. – J. Ultrastruct. Res. 68: 160-172.

Wiklund, L., A. Björklund, K. Møllgård & B. Sjölund 1978: Morphological and functional aspects of serotoninergic innervation – findings in the inferior olive and the subcommissural organ. – I: Synaptic Transmission. Ed.: Dietmar Biesold, Karl Marx University, Leipzig, pp. 94-111.

– & K. Møllgård, 1979: Neurotoxic destruction of the serotoninergic synaptic innervation of the rat subcommissural organ is followed by reinnervation through collateral sprouting of non-monoaminergic neurons. – J. Neurocytol. 8: 469-480.

Gæster og rejser:

Med. dr. Leif Wiklund, Histologisk Institut, Lunds Universitet, har arbejdet på instituttets elektronmikroskopiske afdeling i 6 uger.

Cand. med. Jesper J. Lundberg, stud.med. Lisbeth G. Jørgensen og stud.med. Mette Stagaard arbejder ved instituttet på langsigtede forskningsprojekter.

Bo van Deurs har i oktober/november 1979 besøgt forskellige frysefraktureringslaboratorier i U.S.A. (University of Washington, Seattle; Rush Presbyterian og Northwestern, Chicago; Yale, New Haven og Harvard, Boston) og afholdt inviterede foredrag.

Særlige hverv:

Kirstine Borum blev i marts 1979 valgt til formand for Dansk Selskab for Medicinsk Undervisning for en 3-årig periode. Selskabet virker idag under navnet Dansk Selskab for Sundhedsuddannelserne.

K. Møllgård

3. Medicinsk-anatomisk institut B

Stab:

1 professor (pens. 1/6-1978), 4 lektorer, 2 afdelingsledere, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 14 TAP-personale.

Forskningsvirksomhed:

Embryologi:

Eksperimentelle undersøgelser af de indre kønsorganers udvikling. Elektronmikroskopiske og histokemiske undersøgelser af kaningonadernes udvikling.

Elektronmikroskopiske og histokemiske undersøgelser af indifferente gonadeanlæg fra kaninfostre efter transplantation til musemutanten nu/nu nøgne mus.

Undersøgelser over koglekirtlen:

Vore fluorescensmikroskopiske undersøgelser på den dybe corpus pineale hos ørkenrotten (Cell. Tiss. Res. 201, 1-9, 1979) indicerede, at denne del af det epithalamiske komplex er aktivt og hormonproducerende. Vi har fortsat disse studier med en ultrastrukturel undersøgelse af denne del af corpus pineale for evt. at lokalisere sekretoriske granula.

Den samme undersøgelse er en videreførelse af vore undersøgelser over en mulig central innervation af gnavernes epithalamiske kompleks, hvor vi har været i stand til at vise, at læsion af n. habenularis medialis hos rotter medfører degeneration af nerveender i den superficielle koglekirtel (Exp. Brain Res. 37, 551-562, 1979).

For at klarlægge, hvilke organeller der kunne være sekretoriske granula, har vi i et ultrastrukturelt cytokemisk studie på musen delinieret det lysosomale system ved hjælp af marker enzymet, sur fosfatase, samt cellernes optagelse af det exogene protein »horseradish peroxidase«. Dette studium viser, at en »dense-core vesicle« med en diameter på ca. 100 nm lokaliseret hovedsageligt i pinealocytternes udløbere ikke tilhører lysosystemet, og derfor muligvis er et sekretorisk granulum.

Kromosomundersøgelser:

Kortlægning af forskellige forsøgsdyrs, husdyrs og zoodyrs karyotyper ved anvendelse af båndfarvningsmetoder – med henblik på studier af den cytogenetiske evolutionsmekanisme.

Undersøgelse af kromosomaberrationen »bovin autosomal tandem fusion translokation«.

Morphometriske lymfocyt-studier:

Morphometrisk kvantitering af de cellulære forandringer i stimulerede T-lymphocytter under cytolyse af targetceller, herunder kvantitering af de ændringer, der sker under påvirkning af steroid, knuste i stedet for intakte targetceller, samt medier i hvilke der tidligere har foregået cytolyse. Desuden søges v.h.a. 1 g-separering at få opkoncentreret de cytolytisk aktive lymphocytter med henblik på undersøgelser af memorycellers konvertering til killer cells.

I samarbejde med medicinsk-anatomisk institut A foretages ultrastrukturelle undersøgelser af B-lymphocyt kolonier med henblik på vurdering af differentieringsforholdene under selve koloniudviklingen.

Gastroenterologiske undersøgelser:

Brunnerkirtlernes betydning for dannelsen af experimentelle duodenalsår hos rotter.

Elektronmikroskopisk undersøgelse af humane rectum biopsier med henblik på identifikation af en »extrusion zone«.

Undersøgelse af rectum biopsier fra patienter med colitis ulcerosa med henblik på relationen mellem slimhindens overflademorphologi bedømt stereomikroskopisk og den kliniske sygdomsaktivitet.

Total seriesnitning af rectumbiopsier med stereomikroskopisk påvist »aphtoide« erosioner med henblik på at sammenholde forekomsten af disse med forekomsten af granulomer (som spec. findes ved mb. Crohn).

Publikationer:

Bro-Rasmussen, F., 1979: Segmentets embryologi og anatomi i degenerative rygsygdomme. – Udgivet af Dansk Fysiurgisk Selskab, København, 11-44.

Deckert, T., Egeberg, J., Frimodt-Møller, C., Sander, E. & Svejgaard, A., 1979: Basement membrane Thickness, Insulin antibodies and HLA-Antigens in long standing Insulin dependent Diabetics with and without severe Retinopathy. – Diabetologia 17, 91-96.

Hansen, K.M., 1979: Bovine autosomal tandem fusion translocation – a unique translocation in the animal kingdom. – Proc. First Internat. Symp. Res. Cytogenet. and Resist. in Anim. and Man. Wien, 23.

Kromann, H., Lernmark, Å., Vestergaard, B.F., Egeberg, J. & Nerup, J., 1979: The Influence of the major Histocompatibility complex (H-2) on experimental Diabetes in mice. – Diabetologia 16 107-114.

Møller, M., 1979: Presence of a pineal nerve (nervus pinealis) in fetal mammals. Progr. Brain Res. 52, 103-106.

– Gjerris, F., Hansen, H.J. & Johnson, E., 1979:

Calcification in a pineal tumour studied by transmission electron microscopy, electron diffraction and x-ray microanalysis. – Acta neurol. scandinav. 59, 178-187.

Møller, M. & P. E. Høyer, 1979; Histochemical demonstration of a circadian rhythm of succinic dehydrogenase in rat pineal gland. Influence of coenzyme Q_{10} addition. – Histochemistry 59: 259-269.

– Nielsen, J.T. & van Veen, T., 1979: Effect of superior cervical ganglionectomy on monoamines in the epithalamic area of the mongolian gerbil (Meriones unguiculatus); a fluorescence histochemical study. – Cell Tiss. Res. 201, 1-9.

Poulsen, P.B., 1979: Cytological events in allo-stimulated lymphocytes triggered by exposure to stimulatory alloantigens. I. Changes in cell size, the mitochondrial areal density, and numerical density of the endoplasmic reticulum and the Golgi Apparatus. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C 87, 131-140.

– & Nielsen, L.H., 1979: Cytological events in allo-stimulated lymphocytes triggered by exposure to stimulatory alloantigens. II. Changes in the areal density of cytoplasmic vacuoles and in the subcellular localization of acid phosphatase. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C 87, 203-211.

– & Nielsen, L.H., 1979: Cytological events in allo-stimulated lymphocytes triggered by exposure to stimulatory alloantigens. III. Changes in the areal density of cytoplasmic vacuoles containing endocytized Thorotrast. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C 87, 281-286.

Rønnekleiv, O.K. & Møller, M., 1979: A stereotaxic and ultrastructural study of possible brain-pineal nervous connections in the rat. – Exp. Brain Res. 37, 551-562.

M. Møller

4. Medicinsk-anatomisk institut C

Stab:

2 professorer, 10 lektorer (heraf 1 lektor orlov fra 1.9.1978 til 1.10.1979), 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 1 scholarstipendiat, 14 stillinger for teknisk-administrativt personale – heraf 10 på heltidsansættelse og 4 fordelt på otte personer på deltid. Fire videnskabelige medarbejdere er i juni 1979 med deres tekniske stab flyttet fra afdelingen i Rådmandsgade til nye lokaler i Panum instituttet.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsopgaver falder indenfor områderne *cytologi, histologi, makroskopisk anatomi* og *neuroanatomi*. Deres væsentligste sigte er at give en beskrivelse og en visuel fremstilling af mikroskopiske og makroskopiske strukturer, som de forekommer hos mennesket og iøvrigt indenfor biologien under normale forhold og under sådanne eksperimentelle påvirkninger, som kan bidrage til at belyse kliniske fænomener.

Nogle af opgaverne løses i samarbejde med forskere ved andre danske eller udenlandske institutioner. I den følgende redegørelse for de enkelte projekter er anført den medarbejder på instituttet, som er hovedansvarlig for det pågældende projekt.

Undersøgelser af blodplade-funktion og blodplade-morfologi:

Instituttet har fortsat været kliniske afdelinger behjælpelig ved evalueringen af nye isoleringsmetoder for blodplader og hvide blodlegemer til transfusion. Instituttet har herudover påbegyndt morfologiske undersøgelser ved hjælp af frysefrakturteknik af blodplader og megakaryocyter som led i vore fortsatte bestræbelser på at opnå indsigt i blodpladers aktiveringsmekanisme. Dette arbejde foretages sammen med lektor Bo van Deurs, Medicinsk-anatomisk institut A (O. Behnke).

Effekten på normale celler af medikamenter, som benyttes ved behandling af patienter med cancer:

Kemiske stoffer, der hæmmer cellevækst, anvendes ved behandling af kræft. Stofferne kan på forskellig måde beskadige legemets normale celler, men vor viden om arten og graden af sådanne skader er meget mangelfuld. Rottens fortænder, der vokser livet igennem, indeholder flere cellepopulationer, der hver omfatter umodne, prolifererende og differentierende celler og modne, aktive celler, anordnet på overskuelig måde. Tidligere undersøgelser på instituttet tyder på, at disse cellepopulationer, der omfatter alle stadier i cellernes livscyklus, er velegnede som testsystem ved in vivo undersøgelse af de skadelige virkninger af de antineoplastiske midler. Undersøgelser foretages for tiden med stofferne vinblastin og adriamycin, og effekten af disse stoffer på tændernes ameloblastsystem, odontoblaster og blodkarsystem sammenholdes med virkninger på tarmepitel og bugspytkirtel (H. Moe og H. Winther Nielsen).

Undersøgelser af strukturen af arterioler i et system under stadig vækst og omsætning:

Vækst af arterioler og strukturel tilpasning af karrene til ændrede krav frembyder mange uløste proble-

mer, og en egnet model til studie af disse forhold under normale betingelser og eksperimentelt har ofte været efterlyst. De pulpale kar i de kontinuerligt voksende fortænder hos gnavere synes at repræsentere en sådan model, og i igangværende undersøgelser på instituttet er karrenes udvikling, vækst, remodellering og tilbagedannelse udforsket. Vi har fundet, at arteriolerne i pulpa gennemlever en karakteristisk cyklus, at de enkelte kar kan karakteriseres i rum og tid, og at der sker en stadig omsætning af karrenes cellulære komponenter. De videre undersøgelser sigter mod at klarlægge de intracellulære processer under karomsætningen og forandringer i arteriesystemet, som afgiver de pulpale arterioler. (H. Moe, N. Thorball, H. Winther Nielsen).

Fodens anatomi og ganganalyse:

Det transverselle tarsale led i foden synes at have betydning for aflåsning og stabilisering af fodbuen, når den er kraftigst belastet. Leddets form, ligamenter og bevægelser under gangen og specielt under afsættet undersøges og beskrives. Biomekaniske forhold ved afsæt under forskellige belastninger undersøges og relateres til koordination af fodens og benets muskler. Forskelligt udformet fodtøjs påvirkning af fodens funktion søges klarlagt. Endeligt pågår undersøgelse af visse neogenetiske ligamenters styrende og stabiliserende funktion i en række led (F. Bojsen-Møller).

Mikromorfologi af epitelier med evne til høj transepitelial isosmotisk væsketransport:

Undersøgelserne udføres ved hjælp af lysmikroskopi, scanning elektronmikroskopi og transmissionselektronmikroskopi, og der anvendes epitelvæv fra kaniner, rotter og frøer.

Undersøgelserne har især omfattet tyndtarms-, galdeblære- og nyregangsepitel, idet disse epitelier har særlig stor evne til aktivt at transportere salt og vand over epitellaget. Undersøgelserne har vist, at et intracellulært kanalsystem eksisterer og er et ret dominerende element i de pågældende epitelier, og at det er kraftigst udviklet i de stærkest transporterende epitelier. Ved hjæp af fryseætsningsteknik og tyndsnit serieskæring er det lykkedes at påvise, at systemet i nyregangsepitel danner et kontinuert kanalsystem på langs igennem cellerne.

Kanalsystemets mulige rolle for den transepiteliale transport studeres ved at systemets forbindelser med epitelcellernes apicale og basale cellemembran undersøges, ved at undersøge transportrelaterede enzymers lokalisation i forhold til systemet (Na^+ - K^+ ATPase), ved at undersøge polyvalente kationers indvirkning. Undersøgelserne udføres i samarbejde med O. Frederiksen, Institut for eksperimentel medicin, K. Møllgård, Medicinsk-anatomisk institut A, og O. Møller Fysiologisk institut ved Århus universitet (J. Rostgaard).

Morfometriske undersøgelser af nucleus supraopticus ved forskellige funktionstilstande:

Nucleus supraopticus er en gruppe neurosekretoriske celler i hjernen, hvis væsentligste funktion er dannelsen af det antidiuretiske hormon. Cellernes morfologi undersøges elektronmikroskopisk hos rotter, som mindst muligt er påvirket af ydre stimuli. Antallet af sekretkorn i cellerne bestemmes efter tilførsel af forskellige mængder vand (Lars Andersen).

Keratiniseringsprocessen – Røntgenmikroanalyse:

Ved keratiniseringsprocessen menes de ændringer, hudens levende celler gennemgår med henblik på at omdannes til døde flade skæl, indeholdende en kompleks proteinblanding »keratin«.

Eet af de centrale, kontroversielle spørgsmål vedrørende keratiniseringsprocessen er oprindelsen og fordelingen af de proteiner – rige på de svovlholdige aminosyrer cystein/cystin, – som er ansvarlige for keratinets enestående, resistente karakter.

Ved hjælp af elektronmikroskopi, cytokemi og kvantitativ røntgenmikroanalyse er det – i modstrid med den gængse opfattelse – påpeget, at der findes forskellige former for keratohyalingranula, som spiller forskellige roller i keratiniseringsprocessen. De indtager en central plads, idet de er hovedbidragydere af svovlholdige proteiner til keratin.

I fortsættelse heraf undersøges svovlholdige proteiners oprindelse og forekomst i hårfolliklens forskellige skeder af differentierende celler under anvendelse af kvantitativ røntgenmikroanalyse.

Biologisk røntgenmikroanalyse på elektronmikroskopisk niveau er en metode under udvikling. Metoden er af indlysende værdi i studiet af keratiniseringsprocessen, idet den tillader korrellering af moderne biokemiske og morfologiske analyser (H. Jessen).

Regulation af cholesterolsyntesen i frisk isolerede humane blodceller:

Undersøgelse af: 1) Virkningsmekanismen ved tidligere påvist ændring i cholesterolsyntesen hos frisk isolerede lymfocyter efter terapeutisk sænkning af LDL-cholesterol hos hypercholesterolæmiske patienter. 2) Regulation af cholesterolsyntese i receptordefekte (homozygote familiære hypercholesterolæmiske) celler. 3) Effekten af forskellige plasmalipoproteiner på mitogenstimulerede humane lymfocyter. 4) Metodologiske problemer ved kvantitativ bestemmelse af cellulære LDL-receptorer (K. Nilausen).

Undersøgelser af det humane emaljeorgan og det humane ameloblastom:

Der er udført elektronmikroskopiske undersøgelser af emaljeorganet (klokkestadium) fra humane fostre omfattende en beskrivelse af de forskellige celletypers morfologi, specielt med henblik på at belyse cellernes funktion og deres indbyrdes relationer (herunder differentiering).

Yderligere er der udført en elektronmikroskopisk undersøgelse af et humant ameloblastom og foretaget en sammenligning af tumorceller og celler i det normale emaljeorgan med henblik på at belyse et eventuelt slægtskab. Ved disse undersøgelser er de erfaringer udnyttet, der er opnået ved metodestudier af præparation af emaljedannende celler og levervceller fra minipigfostre (se nedenfor). Undersøgelserne foretages i samarbejde med M.E. Matthiessen, Medicinsk-anatomisk institut A (P. Rømert).

Metodestudier vedr. præparation af fostervæv fra minipigs til elektronmikroskopi:

Undersøgelserne, hvis baggrund og formål er beskrevet i universitetets årbog 1975-76, er fortsat, idet vi i indeværende år har afsluttet studiet af forskellige formaldehyd-glutaraldehydblandingers indflydelse på ultrastrukturen og fortsat studiet af forskellige vehikelblandingers betydning.

Når de nævnte undersøgelser er afsluttet, er det hensigten at undersøge forskellige kemiske stoffers indflydelse på ultrastrukturen i minipigfostres levervæv og tandanlæg, idet de foreløbigt opnåede resultater vil danne udgangspunkt som normalmateriale. Undersøgelserne foretages i samarbejde med M.E. Matthiessen, Medicinsk-anatomisk institut A (P. Rømert).

Permeabilitetsforhold og strukturelle forandringer i modstandskar ved eksperimentel hypertension:

Strukturelle forandringer, vægbeskadigelser og permeabilitetsændringer er veldokumenterede komponenter i arteriesystemets reaktion på bl.a. forhøjet blodtryk. Vor viden om sekvensen af forandringerne er derimod fortsat mangelfuld. Forandringerne kan induceres ved selv en kortvarig hypertensiv tilstand, f.eks. en kontrollerbar hypertension, fremkaldt af angiotensin, og de intestinale arterioler hos rotten har vist sig at være et velegnet undersøgelsesobjekt. Et af de væsentligste problemer i undersøgelsen af sekvensen af ændringer i arteriolevæggene var at finde et velegnet sporstof for permeabilitetsundersøgelserne. Dextran med en påkoblet fluorescerende gruppe – FITC-dextran – syntes imidlertid at opfylde de krav, der måtte stilles til sporstoffet. En undersøgelse af stoffets fysisk-kemiske forhold under vævspræparation og af stoffets biologiske forhold ved brug in vivo har bekræftet denne antagelse. De normale permeabilitetsveje ved anvendelse af FITC-dextran er udredet, og stoffet skal nu anvendes ved eksperimentel hypertensive tilstande.

Den øgede permeabilitet ved hypertension synes dels at være en øget permeabilitet gennem normale permeabilitetsveje, dels en fokal, massiv permeabilitetsøgning gennem anormale permeabilitetsveje. Den strukturelle basis for den fokale, patologiske permeabilitetsøgning undersøges ved scanning elektron mikroskopi, og det er fundet, at den strukturelle basis er »gaps« mellem endotelcellerne, og ikke – for eksempel – gennem beskadigede endotelceller. Ved en sådan scanning elektron mikroskopisk undersøgelse af hypertensive arterioleforandringer er de fixeringsmæssige forhold af stor vigtighed. En undersøgelse af hydrodynamikken ved perfusionsfixering har derfor været en metodologisk nødvendighed (N. Thorball).

Struktur og innervation af tarmmuskulaturen hos mus, med specielt henblik på betydningen af tarmens interstitielle celler:

Kontraktioner af tarmens glatte muskelceller koordineres ved et samspil af neurale og ikke-neurale, s.k. myogene, faktorer. Den elektriske aktivitet, der i tarmen kommer nærmest en egentlig pacemaker-aktivitet, er den s.k. »slow wave«-aktivitet (»pacesetter« potentialer). Slow waves antages at opstå i glatte muskelceller i tyndtarmens ydre, længde-orienterede muskellag. Det har ikke været muligt anatomisk eller fysiologisk at udskille forskellige populationer af celler inden for dette muskellag, og det antages derfor, at samtlige muskelceller besidder evnen til at undergå en spontan, rytmisk ændring af membranpotentialet (slow waves), og at egentlige pacemaker-celler ikke forekommer i tarmmuskulaturen.

Vi undersøger, ved lys- og elektronmikroskopi af musetarmen, en celletype, Cajal's interstitielle celle (CIC), der danner et cellulært netværk mellem tarmens to ydre muskellag. Vore studier har givet væsentlige morfologiske og topografiske holdepunkter for den opfattelse (Keith, 1915), at CIC er tarmmuskulaturens pacemaker-celle. Vi forsøger nu ved elektrofysiologiske målinger at opnå viden om funktionen af CIC. Til dette formål har vi 1) videreudviklet en metode til selektiv vitalfarvning af CIC med methylenblåt under forsøgsomstændigheder, der tillader en registrering af tarmens elektriske aktivitet; samt 2) indledt en undersøgelse af effekten på tarmens slow wave-aktivitet af en selektiv methylenblåt-optagelse i CIC (L. Thuneberg).

Vi har tidligere fundet, at tarmmuskulaturens interstitielle celler udviser en ultrastrukturel variation, der er betinget af cellernes lokalisation i forhold til

muskellagene og deres nerver. Om et af tyndtarmens nervenet, plexus muscularis profundus (PMP), der er lokaliseret mellem et ydre, tykt og et indre, meget tyndt lag cirkulær muskulatur, foreligger yderst få morfologiske undersøgelser, medens den fysiologiske betydning af dette nerveplexus er ukendt. I relation til PMP har vi elektronmikroskopisk identificeret en rigt innerveret interstitialcelle-type, der – morfologisk – er indskudt mellem nerver og muskulatur. Anvendelsen af en lysmikroskopisk farvemetode (osmium-zinkjodid) har tilladt en topografisk/morfologisk beskrivelse af PMP og de hermed associerede interstitielle celler. Disse undersøgelser søges udbygget ved anvendelse af andre lys- og elektronmikroskopiske metoder med henblik på en præcisering af de cellulære relationer, samt identifikation af forskellige typer nerve-terminaler i PMP (J. Rumessen).

Blandt tarmens interstitielle celler kan elektronmikroskopisk udskilles en celletype, hvis funktion er mangelfuldt belyst, men som på grund af sin ultrastruktur kan benævnes en macrophag-lignende celle (MLC). Ved anvendelse af lys- og elektronmikroskopiske metoder, der baseres på phagocytose af farvestoffer, søger vi 1) at undersøge disse cellers phagocytære egenskaber, og 2) at opnå viden om den topografiske fordeling af MLC i tarmmuskulaturens interstitier (H. Mikkelsen).

Komplementlyse:

I fortsættelse af tidligere rapporterede undersøgelser over komplementlysens mekanisme (se årbøgerne 1977 og '78) har vi udført en række frysefrakturundersøgelser med henblik på at præcisere komplementlæsionens udstrækning og struktur i cellemembraner og artificielle lipid-dobbeltlag. For at nærme os en præcis karakteristik af den del af komplementkomplekset, der besidder evnen til at penetrere en cellemembran, har vi søgt og fundet en proteolytisk procedure, der har muliggjort isolation af denne apolære del af molekylet. Dette har samtidigt givet oplysninger om, til hvilke dele af komplekset visse af de fem terminale komplementfaktorer bidrager. Endvidere har vi påbegyndt en række undersøgelser over de protein-strukturændringer, der sker under den sekventielle opbygning af komplekset på en cellemembran. Vi har endvidere undersøgt den lytiske mekanisme for det bakterielle toxin, staphylolysin, og fundet betydelige principielle analogier til komplementkomplekset. Ovennævnte undersøgelser udføres med biokemisk, immunkemisk og ultrastrukturel teknik i nært samarbejde med Proteinlaboratoriet, KU, og Inst. for Medicinsk Mikrobiologi, Giessen, Vesttyskland (J. Tranum-Jensen).

Hjertet:

I fortsættelse af tidligere rapporterede undersøgelser over hjertets afferente og efferente innervation, samt impulsledningssystemet (se årbøgerne 1976, '77, '78) har vi i det forløbne år centreret os om afslutning af det eksperimentelle arbejde i en korreleret elektrofysiologisk og morfologisk undersøgelse af visse af hjertets impulsledningsvæv, hvorved der samtidigt er opnået indsigt i omfanget af den cellulære læsion, der fremkaldes ved indstik af glas-mikroelektroder. En større undersøgelse af osmotiske fænomener i forbindelse med svulst af hjertemuskelceller i eksperimentelt infarcerede grisehjerter (se årbogen 1978) er i forløbne år blevet færdiggjort (J. Tranum-Jensen).

Blod-hjernebarrièren under normale og eksperimentelle forhold:

Under normale forhold er der i hjernen en meget beskeden transport af proteinstoffer fra blodet, gennem vægbeklædningen af hjernens mindste arterier (arterioler), til det omkringliggende hjernevæv og til cerebrospinalvæsken. Dette er sandsynliggjort på grundlag af elektronmikroskopiske undersøgelser med anvendelse af tracerteknikker foretaget på mindre forsøgsdyr. Den iagttagne permeabilitet kan øges under visse eksperimentelle forhold som akut hypertension forårsaget af kemiske stoffer eller ved behandling med eet eller flere elektrochok. Desuden fremkalder iskæmi en forøget permeabilitet. I øjeblikket undersøges, om indgift af blyforbindelser ændrer permeabilitetsforholdene overfor traceren peberrodsperoxidase, der har en molekylevægt på 40,000. Desuden undersøges effekten på permeabiliteten af hypertonisk ureaopløsning, injiceret i a.carotis interna. Endelig fortsættes med elektronmikroskopiske undersøgelser af hjernekarvæggenes permeabilitet under normale forhold med anvendelse af traceren mikroperoxidase, der har en molekylvægt på 1900 (E. Westergaard).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

O. Behnke er medredaktør af tidsskrifterne *European Journal of Cell Biology* samt af *Cell Biology International Reports*.

Universitetshverv:

O. Behnke har i det forløbne år været dekan for det lægevidenskabelige hovedområde.

Publikationer:

Andreasen, E. & H. Moe, 1979: Anatomi. – Københavns Universitet 1479-1979. *VII:* 189-205.

Barry, D., R. Hemmingsen & E. Westergaard, 1979: Cerebrovascular vasodilation, vesicular transport and a protective effect of halothane during osmotic disruption of the blood-brain barrier. – Acta neurol. scand., Suppl. 72, *60:* 76-77.

Behnke, O. & J.O. Wieth, 1979: Lægeuddannelsen i København 1479-1979. – Nord. Med. *94:* 320-324.

Bhakdi, S. & J. Tranum-Jensen, 1978: Molecular nature of the complement lesion. – Proc. Natl. Acad. Sci. *75:* 5655-5659.

– O.J. Bjerrum, B. Bhakdi-Lehnen & J. Tranum-Jensen, 1978: Complement lysis: Evidence for an amphiphilic nature of the terminal membrane C5b-9 complex of human complement. – J. Immunol. *121:* 2526-2532.

– B. Bhakdi-Lehnen & J. Tranum-Jensen, 1979: Proteolytic transformation of SC5b-9 into an amphiphilic macromolecule resembling the C5b-9 membrane attack complex of complement. – Immunol. *37:* 901-912.

– B. Bhakdi-Lehnen, O.J. Bjerrum & J. Tranum-Jensen, 1979: Difference in antigenic reactivity and ultrastructure between fluid-phase C5b-9 and the C5b-9 membrane attack complex of human complement. – FEBS Letters *99:* 15-19.

Bojsen-Møller, F., 1979: Brug og misbrug af fødderne. Temanummer om arbejdsbelastninger. – Økonomaen *3:* 1-3.

– 1979: Calcaneocuboid joint and stability of the longitudinal arch of the foot at high and low gear push off. – J. Anat. *129:* 165-176.

– & L. Lamoreux, 1979: Significance of free dorsiflexion of the toes in walking. – Acta Orthopaedica Scand. *50:* 471-479.

– 1979: The anatomy of the forefoot, normal and pathological. – Clinical Orthopaedics and Related Research *142:* 10-17.

– & L. Andersen, 1979: Målbeskrivelse for faget anatomi i den fysioterapeutiske uddannelse. – Danske Fysioterapeuter *1-4:* 9-11.

– 1979: Om fodens anatomi. En morfologisk-funktionel undersøgelse med komparativ anatomiske og fylogenetiske aspekter. – Disputats, København, FADL Forlag, s. 1-60. (Forfatter referat: Ugeskr. Læg. *141*-46: 3175-3176, 1979). (Forfatter referat: Universitetsavisen *19:* 1979).

Frederiksen, O., K. Møllgård & J. Rostgaard, 1979: Lack of correlations between transepithelial transport capacity and paracellular pathway ultrastructure in Alcian blue-treated rabbit gallbladders. – J. Cell Biol. *83:* 383-393.

Hansen, M. & N. Tinggaard Pedersen, 1979: Circulating megakaryocytes in patients with pulmonary inflammation and in patients subjected to cholecystectomy. – Scand. J. Haematol. *23*: 211-216.

Moe, H., 1979: Sequential ultrastructural changes in vinblastine-induced cell death of secretory ameloblasts of rat incisors in vivo. – Acta microbiol. scand., Sect. A, *87:* 1-9.

– 1979: Physiological cell death of secretory ameloblasts in the rat incisor. – Cell Tiss. Res. *197:* 443-451.

– N. Thorball & H. Winther Nielsen, 1979: Structural alterations in proliferating, remodeling and regressing tooth pulp arterioles. – Cell Tiss. Res. *203:* 339-354.

Nilausen, K. & H. Meinertz, 1979: LDL-lymphocyte interaction. – Second Meeting of the European Lipoprotein Club, Cologne, Germany, Sept. 1979 (abstract).

– & H. Meinertz, 1979: Effect of phytohemaglutinin and low density lipoprotein on sterol synthesis by freshly isolated lymphocytes. – V. International Symposium on Atherosclerosis, Houston, U.S.A., Nov. 1979 (abstract).

Rosenkvist, J., O. Behnke, K. Stæhr Johansen, H. Karle, O. Saxtrup Nielsen, H. Sørensen & N.H. Valerius, 1978: Harvesting of granulocytes for transfusion therapy by haemonetics 30. Yield, morphology and in vitro functions of collected granulocytes. – Scand. J. Haematol. *20:* 453-460.

Rostgaard, J. & O. Møller, 1979: Basolateral plasma membrane localization of ouabain-sensitive phosphatase in the epithelium of rabbit renal tubules. – J. Ultrastruct. Res. *69*: 140.

Rømert, P. & M.E. Mathiessen, 1979: Improved utilization of tissue blocks for electron microscopy. Effect of various concentrations of formaldehyde and glutaraldehyde. – Acta Anat. *104:* 388-393.

Thuneberg, L., 1979: The interstitial cell of Cajal, the intercalated cell of Feyrter, and the nodal, intestinal cell of Keith: A fusion of three concepts. – *In:* Institute of Experimental Hormone Research 1957-1979. Københavns Universitet, pp. 319-336.

Tranum-Jensen, J., 1979: Ultrastructural studies on atrial nerve-end formations in mini-pigs. – *In:* Cardiac Receptors. (Hainsworth, R., Kidd, C. & Linden, R.J., eds.), Cambridge University Press, pp. 27-50.

Westergaard, E., 1978: The effect of serotonin on the blood-brain barrier to proteins. – J. Neural Transmission, Suppl. *14:* 9-15.

F. Bojsen-Møller

Fysiologi

1. Medicinsk-fysiologisk institut A

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 2 adjunkter, 2 ingeniører, 1 seniorstipendiat, 3 kandidatstipendiater, 1 værkstedsleder, 14 2/5 stillinger for teknisk-administrativt personale – heraf er 7 2/5 stilling fordelt på 13 personer.

Forskningsvirksomhed:

Hovedemnet for instituttets forskning er *transportfysiologi*. Formålet hermed er at beskrive de processer, der muliggør transport af næringsstoffer, salte og vand gennem cellemembraner. I det eksperimentelle arbejde indgår undersøgelser af hele organer, men som det vil fremgå af nedenstående, anvendes i stigende grad vævsfragmenter, enkelte cellelag, det enkelte hårkar, den enkelte celle. Herved får man en mere detaljeret viden om de transportmekanismer, der betinger cellers og organers normale funktion.

En mere detaljeret redegørelse end den, der gives i det følgende, vil i form af »Årsrapport over det videnskabelige arbejde ved Medicinsk-fysiologisk Institut A« kunne rekvireres af interesserede fra instituttets sekretær.

Kapillærfysiologisk arbejdsgruppe (M. Bundgaard, C. Crone, O. Christensen, J. Frøkjær-Jensen).

Arbejdsgruppens indsats vedrører nogle fundamentale problemer omkring stofudvekslingen mellem blod og væv i almindelighed. Kapillærerne kaldes også hårkarrene, og det er i dette afsnit, at kredsløbets hovedfunktion udspilles. Til trods for emnets centrale betydning er der meget store mangler i den almindelige viden. Man antager, at der er små »huller« i hårkarvæggen, igennem hvilke stofferne kan diffundere, men de er ikke med sikkerhed påvist. Vi deltager i dette opklaringsarbejde, og har for nylig kunnet omstøde (mener vi da) en af hovedteserne, der siger, at store molekyler som f.eks. æggehvidestoffer, transporteres igennem hårkarvæggen ved et særligt vesikel-transportsystem. Vi har fundet stærke holdepunkter for, at disse vesikler, som i almindelighed antages at fungere som »transportfærger«, i virkeligheden ligger fast. Hvad der i elektronmikroskopiske snit ser ud som »vesikler« (eller små blærer) er i virkeligheden dele af et sindrigt gangsystem, som forbinder overfladen med cellens indre. Dette er med stor sikkerhed vist i nogle vanskelige seriesnitningsundersøgelser, hvor systemets 3-dimensionale struktur kan rekonstrueres.

Udover disse undersøgelser over strukturen foregår der et intenst arbejde omkring en ny metode udviklet på instituttet, som tillader undersøgelse af et enkelt hårkar ad gangen. Når det betænkes, at hårkardiameteren måles i tusindedele af en millimeter, forstår man, at der er knyttet betydelige vanskeligheder hertil, men med anvendelse af mikroelektrode-teknik (som i øvrigt bruges til at undersøge elektriske forhold i enkelte celler) er det nu lykkedes at muliggøre dette. Herunder har det været muligt at bestemme hårkarvæggens elektriske modstand og dermed få hold på en parameter, der supplerer kendskabet til permeabiliteten (gennemtrængeligheden). Vi kan nu begynde et større arbejde med at bestemme forskellige karsegmenters gennemtrængelighed samt udforske, hvorledes en lang række stoffer virker på hårkarrene. Baggrunden for at disse kort refererede undersøgelser har kunnet udføres er, at de instrumentelle muligheder, som er skabt i forbindelse med Panum Instituttets opførelse, er særdeles gode. Vi har kunnet konstatere, at dette har givet os adgang til forskningsfronten, som det var vanskeligt at være med i førhen, da de apparatmæssige muligheder var mindre gode.

Selvom det ses, at problemerne er af fundamental art, så er der en lang række nærliggende opgaver, som direkte vedrører sygdomsforskningen, idet ændret hårkarfunktion indgår i betændelsestilstande og i svigtende hjerte- og nyrefunktion. Ved hjælp af de metoder vi nu har til at måle meget hurtige permeabilitetsændringer, kan vi måske have held til at finde faktorer, der virker på denne side af hårkarfunktionen. Det vil tiden vise. Sluttelig kan det tilføjes, at et så omfattende arbejdsprogram ikke ville have haft nogen chancer for at kunne udføres, dersom ikke arbejdet kunne organiseres i en gruppering af folk, der hver for sig behersker delteknikker, som ikke alle kan mestres af et enkelt menneske.

Neurobiologisk arbejdsgruppe (H.E. Brøndsted, C. Crone, A. Gjedde, A. J. Hansen, C. Kjeldsen, E. Siemkowicz).

Arbejdsgruppens opgaver er udsprunget af en interesse for de specielle udvekslingsforhold mellem blod og væv, som hersker i hjernen. Emnet har interesse for forståelsen af hjernens forsyning med næringsstoffer, og da der opstår forsyningsproblemer ved mange sygdomstilstande har arbejdet betydning for den neurologiske klinik. Hjernens hovedenergikilde er glukose og for adskillige år siden har vi vist, at der eksisterer specielle transportmekanismer, der sikrer tilførslen af dette stof. Dette system er karakteriseret i mange detaljer, som for nylig beskrevet i en større oversigtsartikel i Physiological Reviews. Overvejelser over glukoseforsyningen har ført til den opfattelse, at koncentrationsfaldet over blod-hjerne bar-

rieren for glukose er meget større end antaget: således falder koncentrationen på hjernesiden til ca. en tredjedel eller en fjerdedel af koncentrationen i blodplasma. Dette betyder, at hjernen både med hensyn til ilttryk og med hensyn til glukosekoncentration er totalt afhængig af en uafbrudt blodgennemstrømning. Koncentrationsfaldet over nervecellemembranerne er derimod umåleligt lille og hjernen fungerer således som eet kompartment (omfattende extra- og intracellulærrummet) både for glukose og ilt.

Der kendes tilstande, hvor der må spares på glukose, f.eks. ved hunger og faste. Her har vi nu fundet, at der udvikles sekundære transportsystemer for alternative næringsstoffer (ketonstoffer), som normalt ikke transporteres ind i hjernen. Dette åbner vejen til nye undersøgelser af adaptive forandringer eller tilpasninger af systemet, som ikke ser ud til at være fastlagt een gang for alle. Vi har været i stand til at adaptere glukosetransportsystemet ved at vedligeholde en abnormt høj glukosekoncentration (som det ses ved sukkersyge). Når denne tilstand har været etableret i en uge eller mere ændres transportforholdene, således at der bliver utilstrækkelig tilførsel, dersom blodsukkerkoncentrationen sættes ned. Man kan se det ejendommelige, at en blodsukkerkoncentration, der normalt ville sikre hjernens funktion, bliver utilstrækkelig, og der indtræder bevidstløshed. Dette forhold, som kendes fra praktisk lægegerning, mener vi nu at have en forklaring på.

Som en videreudvikling af disse undersøgelser forsøger vi at komme nærmere ind på, hvad der sker i hjernen, når tilførslen af ilt bliver utilstrækkelig (som det ses ved hjertestop). Med mikroelektroder indført i hjernen kan der konstateres meget dramatiske ændringer. Således stiger kaliumkoncentrationen fra normalt 3 mmol/l til evt. 50-60 mmol/l, ved hvilken koncentration al nerveaktivitet ophører. Samtidig bevæger der sig vand og salt ind i nerveceller og gliaceller, som svulmer, hvorved den elektriske modstand udenfor nervetrådene stiger stærkt. Dette bidrager måske til nerveblokeringen. Hvis den ophørte blodtilførsel kun varer i 10 minutter kan normaltilstanden ofte genvindes. Udfra den tanke at en forhøjelse af hjernens glukosedepoter ville være gunstig, undersøgte vi virkningen af forhøjet blodsukkerkoncentration. Imod forventningerne faldt overlevelsen meget stærkt. Vi ved endnu ikke med sikkerhed, hvad dette uventede fund skyldes, men muligvis hænger det sammen med, at syreproduktionen (mælkesyre) bliver så stærk, at surhedsgraden falder til værdier, der virker stærkt cellebeskadigende.

Som et led i udforskningen af forholdene efter ophørt blodtilførsel til hjernen har vi vist, at modstanden mod blodgennemstrømningen stiger meget stærkt, hvilket kan være medvirkende årsag til, at normal hjernefunktion ikke genoprettes. Det vigtige spørgsmål, der vedrører hjernens manglende evne til at »overleve« standset blodtilførsel, forsøger vi også at besvare ved at udsætte enkelte hjerneceller for iltmangel. Det viser sig, at ionpumperne i cellerne hurtigt »slukker«, samt at nervemembranernes elektriske modstand falder, hvilket i sig selv standser nerveaktiviteten. Muligvis er det ikke nervecellerne selv, men deres »ledsage«-celler, gliacellerne, der er hovedansvarlige for sammenbruddet. Denne mulighed vil blive undersøgt i fortsat arbejde.

Arbejdsgruppe vedr. stoftransport igennem slimhindeepiteler (N. Bindslev, O. Christensen, P. Koch Jensen, B.G. Munck, E. Skadhauge, T. Zeuthen).

Der arbejdes med en række problemer vedr. osmoregulation, d.v.s regulationen af organismens udveksling af vand og salte med omgivelserne. Organismen består for hovedpartens vedkommende af vand og salte, og udvekslingen sker ved transport igennem epitelcellelag i hud, tarmkanal, galdeveje og nyre. Regulationen kan også tage sigte på enkelte organer som f.eks. hjernen, hvor epitelcellelaget i det såkaldte plexus chorioideus er i stand til at transportere saltvand fra blodet ind i væsken, der omgiver hjernen. Arbejdsgruppens mål er at bidrage til en klarlægning af selve transportmekanismerne og give en kvantitativ karakteristik af de forskellige organsystemers adaptationsevne og deres betydning for den samlede osmoregulation.

Der er udført en række undersøgelser over tarmens rolle i osmoregulationen og de ændringer, der sker med urin, efter at den har forladt nyrerne. Det har ofte været nødvendigt at benytte forsøgsdyr, der var tilpasset ekstreme osmotiske stress-situationer. Jævnsides hermed er de relevante fysiologiske parametre blevet undersøgt på let tilgængelige arter, for fuglenes vedkommende den almindelige tamhøne. Denne arts bagtarm (kloak og tyktarm) har vist sig at have epiteltyper, der er særdeles velegnede for transportstudier af alment fysiologisk art. Der arbejdes med tre aspekter af disse vævs fysiologi:

1. Den hormonale regulation af saltadaptationen.
2. Indflydelsen på natriumtransporten af de ioner og næringsstoffer, der normalt forekommer i høj koncentration i tarmhulen.
3. Den kloakale optagelse af ioner udskilt af nyrerne, specielt betydningen af pH og bindingen af udfældet urat.

Som et eksempel på saltadaptation kan nævnes, at kloakens (coprodeums) natriumtransport voksede med en faktor 50, når dyrene blev sat på saltfattig kost. Det viste sig, at dette skyldes, at gennemtrængeligheden for natrium øges i den del af cellemembranen, der vender ind mod tarmhulen. Den fremkaldte natriumtransport er særlig følsom for Amilo-

rid, et vanddrivende middel, og regulationen sker delvis ved hjælp af hormonet aldosteron. De fysiologisk målte forandringer blev bekræftet ved elektronmikroskopisk undersøgelse af vævet under anvendelse af frysekløvningsteknik. Her så man i den nævnte del af cellemembranen nydannede makromolekyler, der kunne forklare den øgede natriumoptagelse i dyr på natriumfattig kost. Disse undersøgelser er udført i samarbejde med dr. K. Mølgaard (Med.-anat. institut A) og stud.med. E. Eldrup.

Også hønens tyktarmsepitel blev undersøgt for dets evne til at transportere aminosyrer, sukker og ioner (Na^+, K^+, Cl^-, H^+/HCO^-_3). I dette epitel bevirkede indtagelse af saltfattig kost, at optagelsen af sukker og aminosyrer faldt, og natriumoptagelsen steg. Tyktarmsepitelet er følsomt for koleratoxin, idet kloridsekretionen øges kraftigt. Dr. Ivar Lönnroth har under et gæsteophold vist, at Klorpromazin hæmmer kloridsekretionen, og herpå beror antagelig Klorpromazinets terapeutiske effekt ved den kolerafremkaldte diarré.

Der er desuden foretaget undersøgelser på isoleret epitel fra galdeblære og plexus chorioideus. Ved at anbringe mikroelektroder inden i og uden for cellerne, måles »koncentrationerne« af forskellige ioner (Na^+, K^+ Cl^-, HCO^-_3, H^+). Herved klarlægges fordelingen af salte og vand i vævet. Disse målinger tillader beregninger af de osmotiske kræfter, der bestemmer den rute, vandet vil strømme gennem vævet, d.v.s. enten imellem eller igennem cellerne.

Trykforholdene i de enkelte nyrekanaler er blevet undersøgt med henblik på trykkets betydning for urindannelsen og for nyrernes autoregulation.

Teoretiske og eksperimentelle undersøgelser af nervecellers impulsudsendelse (M. Colding-Jørgensen).

Arbejdet består i en teoretisk og eksperimentel undersøgelse af de mekanismer, der styrer nervecellernes impulsudsendelse og dermed informationsindholdet i deres aktivitet.

Den eksperimentelle del består i en undersøgelse af kæmpenerveceller fra vinbjergsneglen, hvor det er lykkedes at påvise, at en langsomt varierende ionstrøm gennem cellemembranen er hovedansvarlig for impulsmønsteret. De videre undersøgelser tager sigte på at vise, hvorledes udefra kommende irritamenter og nervecellens egen aktivitet påvirker denne ionstrøm.

Den teoretiske del er en matematisk modelbeskrivelse af nerve- og sansecellers aktivitet med særligt henblik på, hvorledes den enkelte celles egenskaber indvirker på cellens impulsudsendelse. Det har her været muligt at opstille modeller, der beskriver, hvorledes den enkelte nervecelle bearbejder og videresender den information, den modtager.

Transport af ioner over det røde blodlegemes cellemembran (J. Funder).

I samarbejde med Jens Otto Wieth, Institut for biofysik, udføres en serie undersøgelser af blodlegemembranens gennemtrængelighed for positivt og negativt ladede ioner.

A) Transport af positivt ladede ioner (kationer) sker meget langsomt, hvorimod negativt ladede ioner (anioner) passerer cellevæggen ca. 1 million gange hurtigere. I tilstedeværelse af bikarbonat/karbonat kan kationer som natrium og lithium dog passere cellevæggen betydeligt hurtigere. Forklaringen herpå er, at lithium og natrium kan danne negativt ladede ionpar med karbonat ($LiCO^-_3$ og $NaCO^-_3$) der transporteres gennem membranen af det specifikke aniontransportsystem. Et af argumenterne for denne forklaring er, at den øgede transport af lithium og natrium forsvinder, hvis aniontransporten hæmmes helt med specifikke inhibitorer.

Yderligere har vi vist, at de andre alkalimetaller, cesium, rubidium og kalium, ikke danner ionpar med karbonat og disse kationer transporteres da heller ikke hurtigere gennem membranen i karbonatholdige opløsninger.

b) Der er fremkommet meddelelser om, at der i røde blodlegemer fra patienter med forhøjet blodtryk findes en øget udvekslingsdiffusion for natrium. Herved forstås, at en natriumion inde i cellen udveksles gennem cellemembranen med en natriumion uden for cellen. Denne transportmekanisme tillader også, at lithium udveksles med natrium. I et samarbejde med læge K. Kaas Ibsen, Børnehospitalet Fuglebakken, undersøger vi Li/Na-udvekslingsdiffusionen i blodlegemer fra patienter med forhøjet blodtryk. Også blodlegemer fra børn af disse patienter undersøges for at klarlægge, om en sådan forandring i en cellemembrans funktion er arvelig. Hvis dette viser sig at være tilfældet, kan det bruges i det forebyggende arbejde til at finde personer, der er disponeret til sygdommen forhøjet blodtryk.

Betydningen af levercellemembranens iontransport for leverens omsætning af næringsstoffer hos normale og hos sukkersyge rotter (L. Østergaard Kristensen, M. Folke).

Optagelsen fra blodet af aminosyren alanin i leveren sker ved en energikrævende transportproces, som sætter levercellerne i stand til at opnå en høj alaninkoncentration selvom koncentrationen i blodet er lav. En belysning af mekanismen for denne transport har interesse, bl.a. fordi alanin er et af de vigtigste forstadier til leverens nydannelse af glukose og derved får betydning for blodsukkerregulationen under faste og ved sukkersyge. I lighed med kendte forhold i tarm og nyre har vore forsøg i år med levervæv vist, (a) at alaninoptagelsen i leverceller kræver en med-

transport af natriumioner (Na^+), og (b) at den nødvendige energi (drivkraften) til alanintransporten direkte leveres af den elektriske spændingsforskel over cellemembranen sammenlagt med den ekstra-intracellulære koncentrationsforskel for Na^+. Vi har desuden opdaget, (c) at alanintransporten på en eller anden måde udløser en forøgelse af cellemembranens gennemtrængelighed for kaliumioner (K^+), og (d) at dette fænomen virker tilbage på den ene af de to komponenter i drivkraften, idet den elektriske spændingsforskel over cellemembranen bliver større. Det er således blevet klart, at energiforbruget til alaninoptagelsen i leverceller er direkte knyttet til den velkendte, energiforbrugende »natrium-kaliumpumpe«, som ved at opretholde en ulige fordeling af Na^+ og K^+ over cellemembranen er med til at skabe den elektriske spændingsforskel mellem blodet og cellernes indre.

I samarbejde med overlæge, dr. med. Leif Sestoft (Hvidøre Hospital) og lægerne Steen Gammeltoft og Paul Bartels (Bispebjerg Hospital) har vi undersøgt produktionen af syre (d.v.s. brintioner, H^+) i den isolerede lever fra rotter med kunstigt fremkaldt sukkersyge. Hensigten har været at belyse leverens rolle i den syreforgiftning (coma diabeticum), som kan indtræde i kritiske faser under forløbet af sukkersyge. Det har længe været kendt, at insulinmanglen får leveren til med stor hastighed at omdanne fedtstof til såkaldte ketosyrer som frigives til blodet. Med isolerede levere fra sukkersyge rotter fandt vi dette bekræftet, men det viste sig, at leveren samtidig optog mælkesyre fra blodet med så stor hastighed, at en nettoproduktion af syre udeblev. Vi måtte heraf konkludere, at insulinmangel i sig selv ikke gør leveren til et syreproducerende organ, og at syreforgiftningen formentlig beror på et mere komplekst samspil i hele den diabetiske organisme. Med henblik på leverens mulige rolle i et sådant samspil har vi ud over insulinmanglen tilføjet den eksperimentelle levermodel andre træk (f.eks. en høj blodsukkerkoncentration), som efter den kliniske erfaring findes ved coma diabeticum.

Under sådanne forhold fandt vi, at leveren ved at mindske sin optagelse af mælkesyre fra blodet alligevel kom til at spille en betydelig rolle som producent af brintioner.

Transportmekanismer og kontrolsystemer i eksokrine kirtler (J. Hedemark Poulsen).

1. Iontransportmekanismer i tårekirtlen. I samarbejde med Darlene A. Dartt, Ph. D., Med.-fysiol. Inst.C, og lektor Morten Møller, Med.-anat. Inst.B, er transportmekanismerne, som ligger til grund for tåresekretionen blevet undersøgt. Ved hjælp af en mikroskopisk teknik (autoradiografi) har vi kunnet bestemme den cellulære lokalisation af det vigtige transportenzym, den (Na^++K^+)-aktiverede ATPase. Det noget paradoksale fund, at enzymet er lokaliseret til den del af udførselsgangscellernes membraner, som vender bort fra lumen (den baso-laterale membran), har tvunget os til at udvikle en ny model til at redegøre for tåresekretionen.

2. Iontransportmekanismer i spytkirtler. I samarbejde med kandidatstipendiat Lars Østergaard Kristensen er transportmekanismerne, som ligger til grund for spytsekretionen blevet undersøgt ved anvendelse af isolerede spytkirtelceller. Vi har forsøgt at bestemme, om der findes et fælles transportsystem, som er ansvarlig for optagelsen af natrium- og kloridioner i kirtelcellerne under spytsekretion. Vore undersøgelser taler for, at dette er tilfældet, idet optagelsen af natriumioner i cellerne er reduceret, når der ikke er kloridioner i inkubationsmediet. Endvidere kan stoffet Furosemid, som i andre celletyper hæmmer et transportsystem af den anførte type, hæmme optagelsen af natriumioner i spytkirtelceller.

3. Kontrol af blodgennemstrømning i spytkirtler. I samarbejde med dr.med. Jan Fahrenkrug, Bispebjerg Hospital, er den funktionelle karudvidelse i spytkirtler blevet undersøgt ved hjælp af stoffet VIP. Det har vist sig, at intraarteriel injektion af VIP fremkalder en karudvidelse – og dermed en forøgelse af blodgennemstrømningen – som nøje svarer til den, som forekommer ved stimulation af spytkirtlers sekretoriske nerver. Ydermere er stimulation af disse nerver ledsaget af en frigørelse af VIP til det blod, som forlader spytkirtlerne. Da det tidligere er vist, at nerveender i spytkirtler indeholder VIP, konkluderer vi, at VIP fungerer som transmitter i den funktionelle karudvidelse i spytkirtler (VIP = vasoaktivt intestinalt peptid).

Redaktionsvirksomhed:

T. Zeuthen var redaktør af bogen »The application of ionselective micro-electrodes«. Publ. North Holland – Elsevier.

A. Gjedde var redaktionssekretær for bind VII af jubilæumsskriftet »Københavns Universitet 1479-1979«.

Hædersprис:

Professor C. Crone har for sine banebrydende studier indenfor kapillærfysiologien modtaget Zweifach International Award, USA, 1979.

Publikationer:

Amtorp, O., 1979: Distribution of inulin, sucrose and mannitol in rat brain cortex slices following *in vivo* or *in vitro* equilibration. – J. Physiol. 294: 81-90.

Bartels, P., Østergaard Kristensen, L., Heding, L.G. & Sestoft, L., 1979: Development of ketonemia in fasting patients with hyperthyroidism. – Acta med. scand. suppl. 624: 43-47.

Bindslev, N., 1979: Sodium transport in the hen lower intestine. Induction of sodium sites in the brush border by a low sodium diet. – J. Physiol. 288: 449-466.

Bundgaard, M., Cserr, H. & Murray, M., 1979: Permeability of hagfish brain capillaries to horseradish peroxidase. An ultrastructural study. – Cell & Tissue Res. 198: 65-77.

– Frøkjær-Jensen, J. & Crone, C., 1979: Determination of the interendothelial cleft length in the frog mesenteric capillary. – Acta physiol. scand. 105: 3A-4A.

– Frøkjær-Jensen, J. & Crone, C., 1979: Extreme rarity of transendothelial channels in the frog mesenteric capillary. – J. Physiol. 291: 38P.

– & Frøkjær-Jensen, J., 1979: Does perfusion of single capillaries with K solutions affect the morphology of the capillary wall? – Microvasc. Res. 17: 7.

– Møller, M. & Poulsen, J.H., 1979: Localization of $Na^+ + K^+$-activated ATPase in the pancreas. – J. Physiol. 295: 13P.

– Frøkjær-Jensen, J. & Crone, C., 1979: Endothelial, plasmalemmal vesicles as elements in a system of branching invaginations from the cell surface. – Proc.Natl.Acad.Sci. USA 76: 6439-6442.

Crone, C., 1979: Permeability of single capillaries compared with results from whole-organ studies. – Acta physiol. scand. suppl. 463: 75-80.

– 1979: Electrophysiological and electronmicroscopical analysis of a capillary. – Abstr. 2nd World Congress Microcirc.

Eldrup, E., Møllgård, K. & Bindslev, N., 1979: Possible sodium channels in the luminal membrane of the hen lower intestine visualized by freeze fracture. – In »Hormonal control of epithelia«. Eds. J. Bourget, J. Chevallier, M. Parisi & P. Ripoche. Vol. 85: 253-262. INSERM, Paris.

Ellory, J.C., Ramos, M. & Zeuthen, T., 1979: Cl^-accumulation in the plaice intestinal epithelium. – J. Physiol. 287: 12-13P.

Frøkjær-Jensen, J & Bundgaard, M., 1979: Sessile vesicle »clusters« in frog mesenteric capillaries. A new concept of vesicular organization in the endothelial cell. – Microvasc. Res. 18: 297.

– Bundgaard, M., 1979: An ultrastructural explanation of differences in potassium permeability of the mesothelium and the capillary endothelium in the frog mesentery. – Microvasc. Res. 17: 107.

– & Christensen, O., 1979: Potassium permeability of the mesothelium of the frog mesentery. – Acta physiol. scand. 105: 228-238.

Funder, J. & Wieth, J.O., 1979: Passive cation transport by ion pair formation. – Alfred Benzon Symposium no. 14, p. 27, august 1979.

Gjedde, A. & Siemkowicz, E., 1979: Post-ischemic coma in rat: Effect of glucose and insulin pretreatment on cerebral metabolic recovery. – Trans.Am.Neurol.Assoc. 103: 1-3.

Hansen, A.J., 1979: Brain extracellular ions in ischemia and spreading depression. – Acta physiol. scand. suppl. 473: 58.

– Jahnsen, H. & Hounsgaard, J.D., 1979: Influence of hypoxia on hippocampal nerve cells in vitro. – Acta physiol. scand. suppl. 473: 56.

– & Nordstrøm, C.-H. 1979: Brain extracellular potassium and energy metabolism during ischemia in juvenile rats after exposure to hypoxia for 24 h. – J. Neurochem. 32: 915-920.

Jensen, P.K. & Steven, K., 1979: Influence of intratubular pressure and anaesthesia on proximal tubular compliance and capillary diameter in the rat kidney. – Pflügers Arch. 382: 179-187.

– 1979: Continuous measurement of flow rate and volume in the nanoliter range. – Acta physiol. scand. 106: 5-9.

Kruhøffer, P. & Crone, C., 1979: Fysiologi. – Københavns Universitet 1479-1979, 7: 213-237.

Lund-Andersen, H., 1979: Transport of glucose from blood to brain. – Physiol. Rev. 59: 305-352.

– & Christensen, O., 1979: Glucose transport across the blood-brain barrier: On the apparent effect of the cerebral glucose concentration upon the transport affinity constant. – Acta physiol. scand. 105: 50A-51A.

Lyngdorf-Henriksen, P., Munck, B.G. & Skadhauge, E., 1978: Sodium chloride transport across the lower intestine of the chicken. Dependence on sodium chloride concentration and effects of inhibitors. – Pflügers Arch. 378: 161-165.

Machen, T.E. & Zeuthen, T., 1979: Electrophysiology of Cl^---secretion in the stomach. – J. Physiol. dec. 64P.

Munck, B.G. & Rasmussen, S.N., 1979: Lysine transport across rat jejunum: Distribution between the transcellular and the paracellular routes. – J. Physiol. 291: 291-303.

Møller-Christensen, V. & Gjedde, A., 1979: Det lægevidenskabelige fakultet 1479-1842. – Københavns Universitet 1479-1979, 7: 1-89.

Poulsen, J.H. & Oakley II, B., 1979: Intracellular potassium ion activity in resting and stimulated mouse pancreas and submandibular gland. – Proc.R.Soc.Lond.B 204: 99-104.

Sestoft, L., Folke, M., Kristensen, L.Ø., Gammeltoft, S. & Bartels, P., 1979: The effect of fructose on K^+ movements across the cell membrane in liver. – Biochem. Soc. Trans. 7: 204-206.

– & Kristensen, L.Ø., 1979: Determination of unidirectional fluxes of phosphate across plasma

membrane in isolated perfused rat liver. – Am. J. Physiol. 236: C202-C210.

Skadhauge, E., 1979: Aldosterone effects on lower intestinal sodium transport. – In »Inserm Colloqvium: Hormonal Control of Epithelial Transport«. Paris. p. 121-128.

– Clemens, E. & Maloiy, G.M.O., 1979: Effects of dehydration on electrolyte concentrations and water content along the large intestine of a small ruminant: the Dik-Dik antelope. – J. Comp.Physiol.

– Lechène, C.P. & Maloiy, G.M.O., 1979: *Tilapia grahami:* Role of intestine in osmoregulation under conditions of extreme alkalinity. – In: »Epithelial Transport in the Lower Vertebrates«. B. Lahlou (ed.). Cambridge University Press. P.

– & Thomas, D.H., 1979: Transepithelial transport of K^+, NH_4^+, inorganic phosphate, and water by hen *(Gallus domesticus)* lower intestine (colon and coprodeum) perfused luminally *in vivo*. – Pflügers Arch. 379: 237-245.

Thomas, D.H., Jallageas, M., Munck, B.G. & Skadhauge, E., 1979: Aldosterone effects on electrolyte transport of the lower intestine (coprodeum and colon) of the fowl *(Gallus domesticus) in vitro*. – Gen.Comp.Endocrin. 39.

– & Skadhauge, E., 1979: Dietary Na^+ effects on transepithelial transport of NaCl by hen *(Gallus domesticus)* lower intestine (colon and coprodeum) perfused luminally *in vivo*. – Pflügers Arch. 379: 229-236.

– & Skadhauge, E., 1979: Chronic aldosterone therapy and the control of transepithelial transport of ions and water by the colon and coprodeum of the domestic fowl *(Gallus domesticus) in vivo*. – J. Endocrin. 83: 239-250.

– Skadhauge, E. & Read, M.W., 1979: Acute effects of aldosterone on water and electrolyte transport *in vivo* by the colon and coprodeum of the domestic fowl *(Gallus domesticus)*. – J. Endocrin. 83: 229-237.

Wieth, J. O., Brahm, J. & Funder, J., 1979: Transport and interactions of anions and protons in the red blood cell membrane. – Abstract no. 30, Conference on anion and proton transport, New York Acad. of Sciences.

Zeuthen, T., 1979: How to make and use double-barreled ion-selective microelectrodes. – In: »Current topics in membrane & transport« vol. 13. Ed. G. Giebisch & E. Boulpaep. Academic Press pp. 31-47.

Gæster og rejser:

Joan Abbott, Ph.D., Dept. Physiol., Kings College, London, UK. Alan W. Cuthbert. professor of pharmacology, Cambridge, UK. William Scott Long, Ph.D., USA. Dr. Ivar Lönnroth, mikrobiologisk institut, Göteborg Universitet. Prof. Terry Machen, Dept. Physiol., University of California, Berkeley, USA.

Lektor B.G. Munck har siden september arbejdet på Dept, Physiol., University of Texas Medical School, Houston, USA.

J. Funder

2. Medicinsk-fysiologisk institut B

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 4 stipendiater, 1 gæsteforsker, 1 ingeniør, 18 TAP medarbejdere.

Forskningsvirksomhed:

Hormonal regulation under muskelarbejde. (J. Galbo, B. Sonne, E.A. Richter, K. Mikines).

I forsøg med rotter undersøges, hvilke faktorer der er ansvarlige for de ændringer, der indtræder med hensyn til hormonsekretion dels under akut muskelarbejde og dels som følge af fysisk træning. Det undersøges endvidere, hvilke »stofskifteændringer« de omtalte ændringer i hormonsekretion foranlediger.

Vi har i år gennemført projekter i samarbejde med medarbejdere ved Medicinsk Fysiologisk Institut C, Biokemisk Institut A, Medicinsk Afd. F. – Glostrup Amtssygehus, Med. Afd. F. – Herlev Sygehus, Klinisk Kemisk Afd. – Bispebjerg Hospital, Institut for Medicinsk Biokemi i Århus, Karolinska Institutet i Stockholm, Klinisk Kemisk Afd. – Hvidovre Hospital og Novo Research Institute.

Isolering og karakterisering af et insulinbindende alfa serumprotein. (F. Gjedde).

Når radioaktivt insulin indsprøjtes i et forsøgsdyr vil det meste af insulinet hurtigt fjernes fra blodet, men en ret stor del, mellem 10 og 20 procent af radioaktiviteten vil bindes til et serumprotein, der langsomt omsættes.

For mere end et år siden lykkedes det at fremstille præparationer af dette proteinstof med en ny metode, uden påviselige urenheder. Metoden, der kombinerer en præparativ gelfiltrering af serum med immunsorption på en søjle med immobiliserede antistoffer mod insulin, er besværlig og langsommelig, og udbyttet er lille. Derfor er der gjort forsøg med anvendelser af immobiliserede lektiner og andre immunsorptionssøjler. Disse metoder er hurtigere og enklere og giver et bedre udbytte, men proteinstoffet

er oftest forurenet af andre serumproteiner, og denatureringsgraden af det radioaktive protein er høj, trods anvendelse af ret skånsomme elueringsmidler.

Det har således krævet ihærdige anstrengelser for at fremstille selv beskedne mængder af proteinet til immuniseringer og til kemisk karakterisering.

Isoelektrisk fokusering i polyakrylamid gel har vist, at proteinstoffet har et isoelektrisk punkt ved pH 4,6-4,7. Ved nedbrydning af disulfidbindinger med sulfit spaltes proteinstoffet i tre fragmenter. Der arbejdes med at fremstille antistoffer mod henholdsvis A og B kæden i insulin, for nærmere at undersøge fragmenternes identitet med immunologiske metoder. Med sådanne metoder skulle det også være muligt at undersøge støkiometrien i bindingen mellem bæreprotein og insulin.

Betydningen af diabetisk autonom neuropati for formodet autonomt regulerede cardiovasculære og metaboliske funktioner. (J. Hilsted).

Efter 10-15 års sygdomsvarighed udviser flertallet af patienter med diabetes mellitus tegn på abnormiteter i det autonome og det somatiske nervesystems funktion. Subjektive symptomer herpå forekommer ikke altid. I det autonome nervesystem omfatter funktionsforstyrrelserne blandt andet manglende variation i hvilehjertefrekvensen, nedsat svedsekretion og kompromitteret temperaturregulation.

Hensigten med det foreliggende projekt er yderligere at belyse betydningen af autonom neuropati hos diabetespatienter for herigennem dels at uddybe kendskabet til disse patienters tilstand og dels at opnå øget indsigt i det autonome nervesystems fysiologi. Patienter med og uden autonom neuropati, defineret ved nedsat respiratorisk arytmi og/eller orthostatisk hypotension, undersøges for evne til cardiovasculær og metabolisk tilpasning til forskellige fysiologiske belastningssituationer, herunder graderet, kortvarigt muskelarbejde, intravenøs insulininjektion og stillingsændring fra liggende til stående stilling.

Herudover har vi foretaget undersøgelser af koagulationsforhold hos diabetespatienter i forskellige akutte og kroniske metaboliske regulationstilstande samt undersøgelse af leucocytfunktion hos diabetespatienter i forskellige metaboliske regulationstilstande.

Undersøgelserne er udført i samarbejde med: Hvidøre Hospital, Med. afd. F – Herlev Sygehus, Koagulationslaboratoriet – Kommunehospitalet samt Rigshospitalets epidemiafdeling.

Optagelse af alkohol (ætanol) fra indåndet luft under hvile og arbejde. (Poul Kruhøffer).

Undersøgelse af vasoaktivt intestinalt polypeptids (VIP) mulige fysiologiske betydning i de hunlige genitalier. (Bent Ottesen).

Nyrens rolle i regulationen af den extracellulære væskefases volumen. (S. Nybo Rasmussen og O. I. Nissen).

Apparaturet til fortløbende bestemmelse af filtrationsfraktionen (FF) i kattenyrens to venøse drainageområder er i det forløbne år blevet yderligere forbedret i kraft af en større bevilling fra det lægevidenskabelige forskningsråd.

Det eksperimentelle arbejde har været centreret om følgende to emner:

1) Udløsningsmekanismen for det fald i forholdet mellem FF i det dybe og FF i det overfladiske venøse drainageområde, som ses ved intravenøs tilførsel af Ringervæske (nedenfor kaldet »FF-responset«).

2) Forsøg på fremskaffelse af en til de aktuelle forsøg optimal »markør« for den glomerulære ultrafiltratdannelse, d.v.s. et indikatormolekyle, der renalt behandles som inulin, mærket med en passende γ-emitterende isotop.

ad 1) De hidtidige forsøg har vist, at FF-responset kan udløses – omend i mindre udtalt grad – med infusion af plasma og fuldblod, og at det kan reverteres ved udblødning. Disse fund kan tolkes i retning af, at FF-responset på Ringer dels skyldes et »volumenstimulus«, som ad humonal eller nervøs vej påvirker nyren, dels involverer en direkte effekt på nyren.

ad 2) Som filtrationsmarkør benytter vi ^{51} Cr-EDTA. Vi finder i lighed med andre undersøgere en vis mindre diskrepans mellem den renale plasmaclearance for dette stof og for inulin. Fremstilling af et radiojodmærket-inulinpræparat har været forsøgt, men måtte opgives.

Undersøgelser over blodgennemstrømning, kapillærfiltration, kapillærpermeabilitet samt diffusionsundersøgelser. (Per Sejrsen).

1. I samarbejde med Ole Henriksen og William Paaske er udført undersøgelser på mennesker over væsketransporthastigheden mellem blod og væv ved positionsændringer i forhold til hjerteniveau.

En fejlkilde ved tidligere målinger er blevet afdækket ved anvendelse af technetiummærkede røde blodlegemer og Xenon-133. Det viser sig, at venefyldningstiden ved venøs stase på 40 mm Hg udgør ca. 5 min i horizontal position, hvorfor filtrationsmålinger først kan påbegyndes efter 5 min i denne position.

2. Den 19. juni 1979 forsvarede William Paaske sin disputats: Kapillærpermeabilitet, for den medicinske doktorgrad ved Københavns Universitet.

Som fortsættelse af dette arbejde har vi udført ka-

pillærpermeabilitetsmålinger for ^{131}I-albumin på skeletmuskulatur på katte.

3. Undersøgelser over nogle indikatorstoffers fri diffusion i vand (agargel) er blevet udført. Stoffernes renhed er ligeledes bestemt ved disse undersøgelser. Det er påtænkt at anvende en lignende metode til bestemmelse af diffusionskoefficienter for indikatorer i væskerummet imellem cellerne i intakte væv.

Insulinfølsom sukkertransport over fedtcellemembranen (J. Vinten)

Målet med disse undersøgelser er at karakterisere den specifikke, insulinfølsomme mekanisme, som gør det muligt for organismen at regulere passagen af glucose over fedtcellens membran, og dermed deponeringen af fedt i fedtvævet, og at undersøge for adaptive ændringer af denne mekanisme under forskellige fysiologiske forhold som f.eks. faste og træning. Til dette formål er udviklet metoder til måling af den initiale transporthastighed af glucoseanalogen 3-0-methylglucose i fedtceller. Da metoderne har en tidsmæssig opløsningsevne, som også gør det muligt at efterprøve visse kontroversielle hypoteser vedrørende menneskets røde blodlegemers sukkertransportmekanisme, er også sådanne målinger under udførelse.

Reproduktionsfysiologiske undersøgelser (G. Wagner)

De tre hovedområder vi har beskæftiget os med i 1979 har været

1. Erektionsfysiologi og -patologi
2. Vaginalvæggens funktion
3. Myometriets aktivitet.

ad 1. I samarbejde med overlægerne Ebbehøj og Uhrenholdt, Hvidovre Hospital og prof. Brindley, London og 1. reservelæge P. Metz, KAS Gentofte er udviklet metoder til mekanisk og visuel betinget erektion samt volumen og strain gauge pletysmografi. Yderligere er udviklet metode til visualisering af afløb fra corpus cavernosum (infusionscavernosografi) og til vurdering af blodgennemstrømningshastigheden i svulmelegemet i slap og erigeret tilstand (Xenon-133 wash-out teknik). Metoderne er klinisk anvendelige. Undersøgelser har vist at den neurovaskulære transmission ikke er følsom for sædvanlige blokerende stoffer.

ad 2. I samarbejde med dr. Roy Levin, Sheffield, dr. James P. Semmens, Charleston og cand.med. Bent Ottesen er undersøgelsen af vaginas funktion fortsat.

ad 3. Forsøg på at jodere oxytocin og siden genfinde dette i myometriet på kaniner har måttet opgives. I samarbejde med stud.med. Bo Rosenkilde undersøges effekten af Ca- antagonister og oxytocinantagonister på det transplanterede kaninmyometriums elektriske aktivitet.

Redaktionsvirksomhed:

Poul Kruhøffer: Redaktør ved Acta physiologica scandinavica. Gorm Wagner: Co-editor: Eur. J. Obst. Gyn. og Brit. J. Sex. Med.

Publikationer:

Benn, J., Dyrberg, T., Christiansen, J.S., Hilsted, J. og Nerup, J., 1979: Occurrence of autonomic neuropathy in insulin-dependent diabetes mellitus. – (Abstr.) Acta Endocrinologica, suppl. *227*, p. 11.

Christensen, N.J., Galbo, H., Hansen, J.F., Hesse, B. og Richter, E.A., 1979: Catecholamines and exercise. – Diabetes. *28. Suppl. 1:* 58-62.

Ebbehøj, J. og Wagner, G., 1979: Insufficient penile erection due to abnormal drainage of cavernous bodies. – Urology, *13*, 507-10.

Galbo, H., Hilsted, J., Fahrenkrug, J. og Schaffalitzky de Muckadell, O.B., 1979: Fasting and prolonged exercise increase vasoactive intestinal polypeptide (VIP) in plasma. – Acta Physiol. Scand. *105:* 374-377.

– Houston, M., Christensen, N.J., Holst, J.J., Nielsen, B., Nygaard, E., og Suzuki, J., 1979: The effect of water temperature on the hormonal response to prolonged swimming: – Acta Physiol. Scand. *105:* 326-337, 1979.

– Holst, J.J. og Christensen, N.J., 1979: The effect of different diets and of insulin on the hormonal response to prologed exercise. – Acta Physiol. Scand. *107*: 19-32.

– Saugmann, P. og Richter, E.A., 1979: Increased hepatic glycogen synthetase and decreased phosphorylase in trained rats. – Acta Physiol. Scand. *107:* 269-273.

– Hedeskov, C.J. og Capito, K., 1979: Effect of physical training on insulin secretion of rat pancreatic islets. – Excerpta Medica, ICS, *481:* 180.

– 1979: Catecholamines and muscular exercise. – Proceedings, 4. int. Symp. of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulation. Brussels p. 8.

Gjedde, F., 1979: Isolation of the insulin binding alpha one serum globulin by gelfiltration and immunosorption. – Acta Endocrin. (Kbh.)

Hagen, C. og Galbo, H., 1979: Enhanced prolactin response to excercise after fasting and fat diet. – Acta Endocrinologica Suppl. *225:* 396.

Henriksson, J., Svedenhag, J., Richter, E.A. og Galbo, H., 1979: Significance of the sympatho-adrenal system for the exercise-induced enzymatic adaptation of skeletal muscle. – Proceedings, 4. int. Symp. of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulation, Brussels. p. 9.

Hilsted, J., Galbo, H. og Christensen, N.J., 1979: Kardiovaskulær neuropati ved juvenil diabetes. – Nord. Med. *94:* 290.

– Galbo, H. og Christensen, N.J., 1979: Impaired cardiovascular responses to graded exercise in diabetic autonomic neuropathy. – Diabetes. *28:* 313-319.

– Christensen, N.J. og Sestoft, L., 1979: Normal catecholamine and metabolic responses to insulin-induced hypoglucemia in diabetic autonomic neuropathy. – (Abstr.) Excerpta Medica, *481:* 92.

– Galbo, H. og Christensen, N.J., 1979: Impaired hormonal and cardiovascular responses to graded exercise in diabetic autonomic neuropathy. – Proceedings, 4. int. Symp. of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulation. Brussels, p. 10.

– og Jensen, S.B., 1979: A simple test for autonomic neuropathy in juvenile diabetics. – Acta Med. Scand. *205:* 385-387.

– 1979: Impaired cardiovascular and hormonal responses to garded exercise in diabetic autonomic neuropathy (abstr.) – Acta Endocrinologica, Suppl. *227,* 35-36.

– 1979: Decreased sympathetic vasomotor tone in diabetic orthostatic hypotension. – Diabetes, *28:* 970-973.

Krarup, T., Schwartz, T.W., Hilsted, J., Madsbad, S. og Sestoft, L, 1979: Impaired pancreatic-polypeptide response to hypoglucemia, an early sign of autonomic neuropathy in diabetics. – Brit. Med. J., *2:* 1544-46.

Kruhøffer, P., 1979: Medicinsk Fysiologi. – 3. udg. F.A.D.L.s forlag. København, p. 963.

– 1979: A soluble gas method for measuring pulmonary blood flow. – Bull. Physiopathol. Respiratoire, *15:* 9-10.

– og Crone, C., 1979: Fysiologi: – I: Københavns Universitet 1479-1979. Bd. VII, 213-237.

Levin, R. J. og Wagner, G., 1979: The human vagina. A dynamic organ? – Brit. J. Sex. Med., *6:* 30-32.

Metz, P. og Wagner, G., 1979: Vaskulært betinget erektil impotens. – Månedsskrift for praktisk Lægegerning, *57:* 395-408.

Ottesen, B., Ulrichsen, H., Fahrenkrug, J., Wagner, G., Jensen, N.E., Carter, A.M., Larsen, J.J. og Stolberg, B., 1979: The effect of vasoactive intestinal polypeptide on myometrial electrical activity and blood flow. – In Psycho-Neuro-Endocrinology in Reproduction. Editor L. Zichella and P. Pancheri. Elsevier-North-Holland.

– Ulrichsen, H., Wagner, G. og Fahrenkrug, J., 1979: Vasoactive intestinal polypeptide inhibitis contractility and myoelectrical activity of the uterus. – Acta Physiol. Scand. *107:* 281-283.

Paaske, W. og Sejrsen, P., 1979: Recruitment of skeletal muscle capillaries using the permeability surface area product (PS) as an index of perfused microvascular exchange area. – Abstract, i anledning af Nordisk Forening for Fysiologi's møde i Oslo, 2.-3. november.

– 1979: Kapillærpermeabilitet. – Disputats, Københavns Universitet.

Rasmussen, S. Nybo, 1979: Intrarenal distribution of red cells and plasma with special reference to inner medullary blood circulation. – Disputats. 72 sider.

– og Nissen, O. I., 1979: Continuous registration of the filtration fraction in the superficial and deep venous drainage area of the cat kidney. – Uppsala J. Med. Sci. Suppl. *26:* 61.

Richter, E.A., Galbo, H., Henriksson, J. og Svedenhag, J., 1979: Significance of adrenal medullary hormones for the training induced decrease of basal plasma insulin concentration in the rat. – Proceedings, 4. int. Symp. of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulation. Bruxelles. p. 42.

– Galbo, H., Sonne, B., Holst, J.J. og Christensen, N.J., 1979: Adrenal medullary control of muscular and hepatic glycogenolysis and of pancreatic hormonal creation in exercising rats. – Acta Physiol. Scand. *105:*

Sejrsen, P., 1979: Capillary permeability measured by bolus injection, residue and venous detection. – Acta Physiol. Scand. *105:* 73-92.

– 1979: A note on the bolus injection, residue detection method for measurement of capillary permeability. – Acta Physiol. Scand. nov.-dec.

Sonne, B., Galbo, H., Hilsted, J., Schwartz, T.W., Fahrenkrug, J. og Schaffalitzky de Muckadell, O.B., 1979: The responses of some gastropancreato-intestinal hormones to prolonged exercise. – Proceedings, 4. int. Symp. of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulation. Bruxelles. p. 44.

– Galbo, H., Hilsted, J. og Richter, E.A., 1979: Fourth International Symposium of Biochemistry on Exercise. Exercise and Hormone Regulations. – Ugeskr. Læg. *141:* 2543-2544.

Vinten, J.: Kinetics of hexose transport in fat cells investigated with a method for measurement of the initial rate of 3-0-methylglucose uptake. – Excerpta Medica. *481:* 638 F (Abstract).

Wagner, G. og Levin, R.J., 1979: Die Physiologie der Vagina. – Sexualmedizin. *8:* 232:234.

– 1979: Sexologi 11-17, Notabene. – Ugeskrift for læger.

– 1979: Alkohol. – Oplysende pjece, F.D.B.

– 1979: Vaginal transudation. – Elsevier North-Holland. F.K. Beller and G.F.B. Schumacher, eds. The Biology of the Fluids of the Female Genital Tract. p. 25-34.

Gæster:

Prof. James P. Semmens, University of S. Carolina, USA.

Dr. Jan Zbytowski, Karls Universitet, Prag, CSSR.

Rejser:

Kandidatstipendiat Erik Arne Richter, har pr. 1.9.1979 henlagt sin forskning til: Professor Neil B. Ruderman's laboratorium, University Hospital, Boston, Massachusetts, USA.

S. Nybo Rasmussen

Afdelingen, Medicinsk-Fysiologisk Institut B, Rådmandsgade 71

Forskningsvirksomhed:

A. *Motions- og idrætsmedicin*

En gruppe motionister og eliteløbere følges med henblik på fysiologiske reaktioner på motion og systematisk træning.

Marathon-myopati:

Skeletmuskulaturens reaktion på langdistanceløb undersøges i samarbejde med en række laboratorier. Løb i hurtigt tempo over distancer svarende til Marathonløb (42,195 km) fremkalder en temporær muskelsvækkelse, hvis natur søges belyst.

B. *Risikofaktorer vedrørende hjertesygdom*

Virkningen af profylaktiske undersøgelser bedømmes ved opgørelse af kendte risikofaktorer for arteriosclerose hos en gruppe personer, der er fulgt i en årrække.

Fortsat arbejde med: I) »Mines Safety & Health – European Diving Technology Committee – Medical Group« II) Kursus i idræts- og motionsmedicin – Lægeforen. uddannelseskommitté.

Publikationer:

Paulev, P.-E., C. Gry & M. Døssing, 1979: Motor Nerve conduction Velocity in Asymptomatic Lead Workers. – Inst.Arch.Occup.Environ. Health, *43:* 37-43.

Paulev, P.-E., 1979: Kan forbedringer af verdensrekorder i løb forudsiges? Er kvinder lige så egnede til langdistanceløb som mænd? – FOCUS. I-DRÆT, *1:* 26-29.

– 1979: Løb – men gør det afslappet. For den trænede. – Chr. Erichsens forlag, København.

P.-E. Paulev

3. Medicinsk-fysiologisk institut C

Stab:

1 professor, 1 afdelingsleder, 5 adjunkter/lektorer, 2 seniorstipendiater, 2 kandidatstipendiater, 1 scholarstipendiat, 1 elektroingeniør, 1 elektronikmekaniker, 1 mekaniker, 1 3/5 sekretær, 8 5/8 laborantstillinger ialt.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets hovedforskningsområde er *kontrolfunktioner, udøvet af signalstoffer af polypeptidnatur.*

Problemerne drejer sig om, hvorledes stoffernes frigørelse sker, også på nervecellelegems- og dendritniveau og på cellulært niveau ved selve frigørelsesstedet (stimulus-sekretionskobling). For visse fordøjelseskanalhormoner undersøges yderligere deres omsætning og virkninger under forskellige forhold.

Desuden arbejdes der med problemer omkring *regulation af fedtvævsgennemblødning,* især i relation til dykkermedicin.

Baggrunden for de enkelte grene af forskningsvirksomheden er beskrevet i tidligere udgaver af årbogen (se f.eks. 1977-udgaven, side 110-112). Her skal derfor kun gives en summarisk beskrivelse af årets aktiviteter.

Mekanismen ved stimuleret frigørelse af signalmolekyler fra celler

Arbejdet drejer sig om at klarlægge frigørelsesmekanismen for polypeptidhormoner. Man koncentrerer sig om samspillet mellem Ca^{2+} ioner, et nyopdaget calciumbindende regulatorprotein (calmodulin), cykliske nukleotider og proteinkinaser. 4 projekter er i årets løb afsluttet: a) En »microvesikel«fraktion er isoleret ved en kompliceret ultracentrifugeringsprocedure fra okseneurohypofyser. Microvesiklerne koncentrerer Ca^{2+} ioner ved en ATPafhængig proces. De besidder en Ca^{2+} afhængig ATPase. Proteinerne i microvesiklerne er forskellige fra sekretkorns proteiner, et væsentligt argument for, at microvesiklerne ikke dannes ud fra sekretkorn-membraner (C. Torp-Pedersen, T. Særmark, M. Bundgaard & N.A. Thorn). b) Det er påvist, at der i nerveendemembraner fra neurohypofysen findes cyklisk GMP (et evt. regulatorstof). Calmodulin stimulerer membranbundet adenylatcyklase og opløselige fosfodiesteraser i den pågældende præparation (D. A. Dartt, C. Torp-Pedersen, & N.A. Thorn). c) Ved et omfattende arbejde er det lykkedes at udarbejde en ny metodik til isolation af sekretkorn fra okseneurohypofyser. Man anvender et nyt separationsmedium (Percoll), der består af plastdækkede glasperler af for-

skellig størrelse. Herved kan sekretkornene isoleres uden at have været udsat for nogen afvanding, en proces, der gør dem ustabile. (M. Gratzl, C. Torp-Pedersen, D.A. Dartt & N.A. Thorn).

d) Det er lykkedes at påvise tilstedeværelsen af en kompleks fosforylering af membranproteiner i membraner fra neurohypofysens nerveender, når de udsættes for radioaktivt fosformærket ATP. 3 forskellige systemer er blevet karakteriseret på forskellig måde. De synes hver at repræsentere et særligt fosfatbehandlingssystem (M. Treiman, S. Worm-Petersen & N.A. Thorn).

Sekretionsmekanismen for hypothalamushormoner

Ved rotteforsøg er det påvist, at prostaglandin – (PG) –analogen 7-oxa-13 prostan syren (7-OPA), der anses for at interferere med receptor binding af prostaglandiner, potenserer PGE_2-induceret frigørelse af luteiniserende hormon (LH) fra hypofysen. Denne virkning synes at udspille sig på hypothalamisk niveau. 7-OPA havde ingen effekt på $PGF_{2\alpha}$-stimuleret LH frigørelse og resultaterne tyder således på eksistensen af forskellige bindingssteder for PGE_2 og $PGF_{2\alpha}$ i hypothalamus.

Ved forsøg med isolerede nerveender (synaptosomer) fra hypothalamus har vi målt de intrasynaptosomale koncentrationer af Na^+ og K^+. Disse målinger har vist en vis utæthed af synaptosommembranen for Na^+ mens K^+ opkoncentreres i partiklerne. (J. Warberg).

De gastro-pankreato-intestinale peptidhormoners fysiologi

Vi har i årets løb fortsat arbejdet med bugspytkirtlens hormoner: 1) En undersøgelse af det autonome nervesystems betydning for insulin-, glucagon- samt somatostatin-sekretionen hos grise er afsluttet. Hovedkonklusionen af det meget omfattende arbejde er, at såvel det sympatiske som det parasympatiske nervesystem i vid udstrækning medvirker ved kontrollen af pankreas' hormonsekretion; det er sandsynliggjort, at ikke-kolinerge, ikke-adrenerge (peptiderge?) mekanismer spiller en afgørende rolle. 2) Vi har i samarbejde med kir.afd. C, Rigshospitalet opbygget og karakteriseret en ny fysiologisk model: den isolerede perfunderede duodenum. Vi har især studeret sekretin- og cholecystokinin-frisætningen. Det viser sig, at det cirkulerende cholecystokinin-hormon er det C-terminale oktapeptid.

3) Vi har vist, at det fra tarmen isolerede peptid glicentin indeholder hele glukagon-molekylets sekvens, og at et peptid, svarende til glicentin ÷ glucagon syntetiseres og frisættes fra pankreas, synkront og ækvimolært med glucagon.

4) Vi har fortsat arbejdet med diagnosticering og karakterisering af patienter med glucagon-producerende tumorer, herunder diagnosticeret det første danske tilfælde.

5) Endvidere fortsat/afsluttet en række projekter vedrørende kontrollen med sekretionen af intestinale/pankreatiske glucagoner, somatostatin og andre hormoner hos forskellige arter, herunder mennesket. (J.J. Holst, C. Newgard).

Fedtvævsgennemblødningens funktioner og regulation

Nye perfusionsforsøg på forsøgsdyr bekræfter, at fjernelsen af uesterificerede fedtsyrer fra fedtvæv med stimuleret lipolyse begrænses af carriertilførslen, d.v.s. gennemblødningen. Foruden plasmaalbumin synes andre carriers at have betydning. Forsøgene støtter den opfattelse, at gennemblødningsstigningen i fedtvævet under muskelarbejde er væsentlig for mobiliseringen af depotfedt. (J. Bülow & J. Madsen).

I human-forsøg er det vist, at den øgede fedtvævsgennemblødning under muskelarbejde ikke udløses via en direkte stimulation af fedtkarrenes sympatiske β-receptorer. (J. Bülow).

Det er påvist, at det subcutane fedtvævs gennemblødningshastighed i normale forsøgspersoner varierer lineært med hudtemperaturen under påførte ændringer af denne. (A. Astrup, J. Bülow & J. Madsen).

Undersøgelser over insulinsekretionens betydning for den nedsatte fedtvævsgennemblødning under glukoseindgift til bedøvede, fodrede rotter er endnu ikke afsluttede. (A. Malchow-Møller & J. Madsen).

Dykkermedicin

Der foretages en registrering af dykkerulykker og -uheld samt – i den udstrækning materialet muliggør det – en analyse heraf. Man har bistået Søværnets Dykkerskole med udredningen af 2 dykkeruheld. Der er ydet rådgivning og medicinsk vejledning til Dansk Sportsdykker Forbund (J. Madsen).

Publikationer:

Christiansen, J., Bech, A. Fahrenkrug, J., Holst, J.J., Lauritsen, K., Moody, A.J., Schaffalitzky de Muckadell, O.B., 1979: Fat induced inhibition of gastric acid secretion and release of pancreatic glucagon, enteroglucagon, gastric inhibitory polypeptide, and vasoactive intestinal polypeptide in man. – Scand. J. Gastroent. 14, 161-166.

Fahrenkrug, J., Schaffalitzky de Muckadell, O.B., Holst, J.J., Lindkær Jensen, S., 1979: Vagal, ViPergic transmission. – In: Rehfeld, J.F. and Amdrup, E. (eds.): »Gastrins and the vagus«. Pp 123-132, Academic Press, London.

Galbo, H., Houston, M.E., Christensen, N.J., Holst, J.J., Nielsen, B., Nygaard, E. and Saltin, B., 1979:

The effect of water temperature on the hormonal response to prolonged swimming. – Acta Physiol. Scand. 105, 326-337.

– Holst, J.J. and Christensen, N.J., 1979: The effect of different diets and of insulin on the hormonal response to prolonged exercise. – Acta Physiol. Scand. 107, 19-32.

Gliemann, J. and Sonne, O., 1979: Receptor-bound insulin as a substrate for insulin degradation in adipocytes. – In: Bitensky, M., Collier, R.J., Steiner, D.F. & Fox, C.F. (eds.): Transmembrane signalling. Progress in clinical and biological research, vol. 31, pp. 639-649. Alan R. Liss, Inc., New York.

– Sonne, O. and Whitesell, R.R., 1979: What happens to insulin after binding to adipocytes? How does insulin increase glucose transport? – In: Hessel, L.W. & Krans, H.M.J. (eds.): Lipoprotein metabolism and endocrine regulation, pp. 169-178. Elsevier/North-Holland biomedical press, Amsterdam.

– Sonne, O., Linde, S. and Hansen, B., 1979: Biological potency and binding affinity of monoiodoinsulin with iodine in tyrosine-A14 or tyrosine-A19. – Biochem. Biophys. Res. Commun. 87, 1183-1190.

Helland, S., Ingemansson, S. and Holst, J.J., 1979: Glukagonomsyndromet – nekrolytisk migrerende erythem. – Tidsskr. Norsk Lægefor. 99, 638-640.

Holst, J.J., 1979: Gut endocrine tumour syndromes. – In: Buchanan, K.D. (ed.): Gastrointestinal Hormones: Clinics in Endocrinology & Metabolism: W. B. Saunders Company Ltd., vol. 8, pp. 413-432.

– 1979: Possible entries to the diagnosis of a glucagon-producing tumour. – Scand. J. Gastroenterol. 14 (suppl. 83), 53-56.

– 1979: »Den fysiologiske rolle« eller Glucagon, hormonet på korsvejen. En oversigtsartikel. – Ugeskrift for læger. 141, 209-214.

– Schaffalitzky de Muckadell, O. and Fahrenkrug, J., 1979: Vagal control of pancreatic exocrine secretion in pigs. – Acta Physiol. Scand. 105, 33-51.

– Pedersen, N.B. and Ingemansson, S., 1979: Functional studies in patients with the glucagonoma-syndrome. – Diabetologia 17, 151-156.

– von Schenck, H. and Jensen, S. Lindkær, 1979: Gel filtration pattern of immunoreactive glucagon secreted by the isolated perfused porcine pancreas. – Scand. J. Clin. Lab. Invest. 39, 47-52.

– Sørensen, T.I.A., Nyboe Andersen, A., Andersen, B., Stadil, F., Lauritsen, K.B. and Klein, H.C., 1979: Plasma enteroglucagon after jejuno-ileal bypass with 3:1 and 1:3 jenunoileal ratio. – Scand. J. Gastroenterol. 14, 205-207.

Overgaard, K., Torp-Pedersen, C. and Thorn, N.A., 1979: ATP-induced release of vasopressin from isolated bovine neurohypophyseal secretory granules. Dependency on chloride and effects of analogues of ATP. – Acta Endocrin. 90, 609-615.

Rehfeld, J.F., Lauritsen, K.B. and Holst, J.J., 1979: Increased glucose-disposal after jejuno-ileostomy: Evidence for a jejuno-ileal mechanism affecting glucose disposal and β-cell sensitivity. – Diabetologia 16, 31-34.

Sonne, O. and Gliemann, J., 1979: The fate of receptor bound glucagon in rat adipocytes. – In: Rosselin, G., Fromageot, P. & Bonfils, S. (eds.): Hormone receptors in digestion and nutrition. Pp. 319-324. Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam.

Særmark, T. and Vilhardt H., 1979: Isolation and Partial Characterization of Mg^{2+} – and Ca^{2+}-dependent ATPase activity from bovine brain microsomes. – Biochem. J. 181, 321-330.

Thorn, N.A., Russell, J.T., Torp-Pedersen, C. and Treiman, M., 1979: Activation of release- and mechanism of release of neurohypophyseal hormones. In: Fuxe, K., Hökfelt, T. & Luft, R. (eds.): Principles for the central regulation of the endocrine system. Nobel Symposium 42. Plenum Press, pp. 49-60, New York.

Torp-Pedersen, C., Treiman, M., Dartt, D. A. & Worm-Petersen, S., 1979: Biochemical mechanism of release of vasopressin. – in: László, F. A. (ed.) Recent rersults in peptide hormone and androgenic steroid research, 9th Congress of the Hungarian Society of Endocrinology. Akadémai Kiadó, Budapest.

Torp-Pedersen, C., Flodgaard, H. and Særmark, T., 1979: Studies on a calcium dependent nucleoside triphosphate pyrophosphohydralase in rat liver plasma membranes. – Biochim. Biophys. Acta 571, 94-104.

– Treiman, M. and Thorn, N.A., 1979: Subcellular distribution of cyclic AMP phosphodiesterase in the ox neurohypophysis. – J. Neurochemistry 32, 1085-1091.

Treiman, M., Pødenphant, J., Særmark, T. and Bock, E., 1979: Inhibition by calcium ions of the adenosine 3':5'-cyclic monophosphate stimulated phosphorylation of proteins in membranes from ox neurohypophyseal secretosomes. – FEBS Letters 97, 147-150.

– Worm-Petersen, S. and Thorn, N.A., 1979: Heterogenous Phosphorylation Activity in Neurosecretosomal Membranes from Ox Neurohypophyses. – Abstract. VII, Internat. Meeting of the ISN, p. 622.

Warberg, J., Oliver, C., Barnea, A., Parker, C.R. Jr., and Porter, J.C., 1979: Release of immunoreactive α-MSH by synaptosome-enriched fractions of homogenates of hypothalami. – Brain Res. 175, 247-257.

- 1979: Hypothalamushormoner. Adenohypofysens neurale regulation og de hypofysiotrope hormoners hovedvirkninger. – Ugeskrift for læger 141, 1183-1187.
- 1979: Hypothalamushormoner. Fysiologi, biokemi og klinisk anvendelse. – Ugeskrift for læger 141, 1188-1192.

Whitesell, R.R. and Gliemann, J., 1979: Kinetic parameters of transport of 3-0-methylglucose and glucose in adipocytes. – J. biol. Chem. 254, 5276-5283.

Udenlandske gæster

Darlene Dartt, Ph.D. (Philadelphia), Manfred Gratzl, Prof.Dr. (Homburg), A.D. Conigrave, B.Sc. (med.), (Sydney), Chris Newgard (U.S.A.).

Niels A. Thorn

4. Neurofysiologisk institut

Stab:

2 professorer (deraf 1 professorstilling ledig, besat fra 1.4.80), 7 lektorer, 2 adjunkt/lektorstillinger, ledige fra henholdsvis 31.1. og 31.7.1978, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 3 teknikumingeniører, 1 ingeniørassistent, 2 elektronik- og 1 finmekaniker, 10 kontorassistenter og laboranter, heraf 4 deltidsbeskæftigede, 8 dyrepassere og rengøringsassistenter, heraf 5 deltidsbeskæftigede.

Flytning:

Instituttet flytter 2.1.1980 til Panum Instituttet, Blegdamsvej 3 C, 2200 København N.

Forskningsvirksomhed:

Ved instituttet drives forskning indenfor 4 områder: *Morfologi, basal neurofysiologi, corticale sensoriske mekanismer* og *motorisk kontrol.*

De *morfologiske undersøgelser* omfatter elektronmikroskopi af menneskemuskler, dels med henblik på grundlæggende beskrivelse af strukturen, dels som en diagnostisk hjælp ved muskelsygdomme, hvor mere rutineprægede diagnostiske metoder er utilstrækkelige. Endvidere foretages undersøgelser af forbindelser mellem forskellige hjerneafsnit ved hjælp af nyudviklede metoder baseret på axontransport og autoradiografi.

De *basale neurofysiologiske undersøgelser* foretages på tynde skiver af hjernevæv, der holdes i live i næringsopløsning. På et sådant *in vitro* præparat kan man foretage grundige og langvarige registreringer fra det indre af nerveceller og derved bidrage til udforskningen af nervecellemembranens egenskaber. Foruden den teoretiske interesse har sådanne undersøgelser betydning for forståelsen af psykofarmakas virkningsmekanisme. *Cortikale sensoriske funktioner* undersøges dels ved måling af abers formskelneevne før og efter læsioner i infratemporal cortex dels ved elektrisk registrering fra synscortex på aber, som stimuleres med lys i forskellige farver. Udforskningen af hjernebarkens funktioner har blandt andet betydning for lokalisationsdiagnostikken i den neurologiske klinik.

Endelig undersøges *motoriske kontrolmekanismer* hos aber og mennesker. Vi har analyseret landingsmekanismen på aber, som lander efter et spring, og undersøgt om tilsvarende mekanismer kan påvises hos mennesker. Udforskningen af motoriske kontrolsystemer kan få betydning for forståelsen af spastisk parese, Parkinsons sygdom og en række andre motoriske forstyrrelser. Udforskningen af motorisk funktion vil blive forstærket og uddybet, når docent Hans Hultborn den 1. april 1980 tiltræder det professorat ved instituttet, som han er indstillet til af Det Lægevidenskabelige Fakultet. Hans Hultborns forskningsspeciale er rygmarvens motoriske funktion.

I det følgende gives en oversigt over aktuelle forskningsprojekter ved instituttet.

Morfologi:

Afdelingen for histokemi og elektronmikroskopi har i 1979 undersøgt 36 muskelbiopsier og 5 nervebiopsier fra patienter med neuromuskulære sygdomme. Dertil kommer 18 muskelbiopsier fra patienter, som har haft eller var mistænkt for malign hypertermi. Formålet var 1. at skaffe materiale til undersøgelser, som skal bidrage til belysningen af disse sygdommes årsag og 2. at stille laboratoriets tekniske muligheder og ekspertise til rådighed for patienter med disse sygdomme, som hyppigt ikke kan diagnostiseres ved hjælp af rutinemetoder. I nogle tilfælde har patienterne gennemgået gentagne hospitalsophold og undersøgelser gennem flere år, uden at diagnosen har kunnet stilles.

Interessen har især været knyttet til malign hypertermi, en muskelsygdom som først viser sig, når patienten bedøves; mere end halvdelen af patienterne dør, hvis der ikke træffes særlige forholdsregler i forvejen. Arbejdet med malign hypertermi indgår i et forskningsprojekt igangsat af Dansk Anæsthesiologisk Selskab.

Vi har endvidere været interesserede i muskelsygdomme som medfører morfologiske abnormiteter i muskelfibrenes mitokondrier. Det har vist sig, at disse sygdomme er hyppigere end oprindeligt antaget, og at diagnosen »muskelsygdom« i mange tilfælde

ikke stilles, fordi også andre organsystemer er angrebet. Begrebet »mitochondrial myopathy« dækker over flere sygdomme med forskellig arvelighed. I en oversigtsartikel over dette emne har vi gjort et forsøg på at opnå en klassificering af disse sygdomme (udkommer i 1980 i Int.Rev.Cytol.).

Freeze-fracture teknikken er blevet videreudviklet til undersøgelse af muskelfibre. Vi har især beskæftiget os med eksperimentelt fremkaldte forandringer i cellemembranens struktur og prøvet at sætte disse i relation til de forandringer, som i to andre laboratorier blev iagttaget hos patienter med arvelig muskelsvind. Baggrunden for vor særlige interesse i muskelfibrens cellemembran er, at vi i 1975 som de første elektronmikroskopisk påviste defekter i muskelfibrenes cellemembraner hos patienter med arvelig muskelsvind (Duchenne's muskeldystrofi). (Zofia Kamieniecka, Henning Schmalbruch).

Cortikale og subcortikale forbindelser til prefrontal cortex har været undersøgt med »horseradish peroxydase«teknikken (Ivan Divac).

Basal neurofysiologi

På hjernevæv *in vitro* er foretaget en undersøgelse af den formodede transmitter serotonins virkning på nervemembranens elektriske egenskaber. Forsøgene er foretaget med hjernesnit fra hippocampus udtaget af marsvin. Resultaterne tyder på, at en mulig virkning af serotonin i pattedyrhjernen er at hæmme visse excitatoriske input til nervecellerne uden at andre excitatoriske input påvirkes. Endvidere adskiller serotonin sig fra andre formodede neurotransmittere ved at have en langsomt indsættende og længere varende virkning. En afhandling om emnet er accepteret af Brain Research. (Henrik Jahnsen). På samme præparat har vi undersøgt iltmangels virkning på nerveceller. Undersøgelserne tyder på, at nervemembranen initialt lader kalium passere i abnormt høj grad. Senere indtræder en mere universel permeabilitetsforøgelse. Arbejdet fortsætter med henblik på en nærmere beskrivelse af permeabilitetsforandringerne. Præliminære resultater præsenteredes ved Nordisk Forskning for Fysiologi og Farmakologi's møde i Oulu i juni 1979 (Anker Hansen, Medicinsk Fysiologisk Institut A, Jørn Hounsgaard og Henrik Jahnsen).

Det har vist sig, at man kan inducere en række relativt langsomme permeabilitetsændringer i nerveceller fra hippocampus. Dette kan ske ved at stimulere nervecellen til at generere en række aktionspotentialer eller ved at øge spændingsforskellen over nervemembranen. Vi har foretaget en nærmere undersøgelse af fænomenerne, som involverer simulation på vor PDP 11/34 datamaskine. To manuskripter er under udarbejdelse til Acta Physiol.Scand. (Poul Dyhre-Poulsen, Jørn Hounsgaard og Henrik Jahnsen). Ved elektrofysiologiske målinger i en enkelt celle med tynde glaspipetter er det såkaldte tip potential en vigtig fejlkilde. Det opstår i den yderste tynde spids af elektroden, er ustabilt og varierer med de fysiologiske opløsninger. Det er almindeligt antaget at tip potentialet skyldes negative ladninger i pipettens glasvæg, men der er forskellige teorier til forklaring af virkningsmekanismen. Undersøgelserne af tip potential og ratio mellem elektrodemodstande (se årbog 1978) er fortsat med koncentrationsforholdene 100:1 og 1000:1 mellem indre og ydre opløsning. Resultaterne er sat i relation til en teori, som er udformet kvantitativt. Der er fundet kvalitativ overensstemmelse mellem teori og målinger, men der er markante kvantitative afvigelser, hvis konsekvenser undersøges nærmere (Lise Engbæk og Christian Guld).

Cortikale sensoriske funktioner

Fjernelse af et område basalt i temporallappen (infratemporal cortex, area 21) medfører nedsatte præstationer i forsøg med visuel formdiskrimination. I de hidtil udførte analyser af problemet har der ikke været tegn på nogen egentlig perceptionsdefekt, og tilstanden har været tilskrevet en opmærksomheds-, hukommelses-, eller associationsdefekt. Den detaljerede analyse, ved hjælp af datamaskinen, af egne forsøg på aber med cirkel-ellipse diskrimination har imidlertid vist, at der alligevel er en forhøjelse af tærsklen. Den har ikke været påvist tidligere, formentlig fordi de klassiske procedurer ikke presser dyrets præstationer til den virkelige perceptionstærskel. Resultaterne blev forelagt for European Brain And Behaviour Society i Paris i September. De nye resultater kræver supplerende kontrolforsøg, som er under udførelse (Arne Mosfeldt Laursen).

Indledende forsøg er fortaget med en ny opstilling, der vil sætte os i stand til at aflede svar på monokromatiske lysglimt fra enkelte celler i det såkaldte »farvecenter« hos aber. Da det har været svært at fremkalde svar på lysglimt på det ipsilaterale øje, er vi ved at afprøve en anordning, der giver lysglimt til begge øjne. Desuden er der udarbejdet et computerprogram, der »on line« vil optælle svarene på en given baggrundsfarve og lysglimt, og denne optælling af svar vil gøre det muligt for os under forsøget at bestemme tærsklen for den pågældende bølgelængde med forskellige intensiteter af baggrundsbelysningen (Stiles' såkaldte »increment-threshold«-teknik). Formålet er at bestemme, hvilken tap- eller kombination af tappe der er ansvarlig for de forskellige cellers spektrale følsomhed (Vagn O. Andersen, Christian Guld, Margaret A. Lennox, Ole Sjø).

Motorisk funktion

Vi har tidligere undersøgt muskelativiteten ved landing fra spring hos aber. Aktiviteten var meget nøjagtigt tidslåst til det forventede landingstidspunkt, samt styret af et forud fastlagt program.

Vi har undersøgt landingsmekanismen hos unge raske mennesker og hos elitegymnaster i verdensklasse. Resultaterne fra ikke trænede mennesker viste i princippet samme mønster som vi fandt hos aberne, men der var store variationer både hos den enkelte og mellem forsøgspersonerne. Derimod var aktivitetsmønstret hos elitegymnasterne særdeles nøjagtigt styret og resultaterne lignede dem, vi fandt hos aberne. Vi har endnu ikke undersøgt om den nøjagtige styring skyldes træning eller anlæg. Hos en meget veltrænet gymnast, der ikke har nået topresultater, var muskelaktiviteten ret upræcist styret. (Poul Dyhre-Poulsen).

Publikationer:

Behse, F. and Buchthal, F., 1979: Nerve conduction as related to biopsy findings in the sural nerve of patients with peroneal muscular atrophy. – In: Serratrice, G. (Ed.): Peroneal atrophies and related disorders. Masson, New York, p. 141-151.

Boysen, G., Galassi, G., Kamieniecka, Z., Schloeger, J. and Trojaborg, W., 1979; Familial amyloidosis with cranial neuropathy and corneal lattice dystrophy. – J. Neurol., Neurosurg., Psychiatr. *42*: 1020-1030.

Buchthal, F. and Behse, F., 1979: Electrophysiology and nerve biopsy in man exposed to lead. – Brit. J. Industr. Med. *36:* 135-147.

– and Kühl, V., 1979: Nerve conduction, tactile sensibility and the electromyogram after suture or compression of peripheral nerve: A longitudinal study in man. – J. Neurol. Neurosurg., Psychiatr. *42:* 436-451.

Divac, I., 1979: Patterns of subcortico-cortical projections as revealed by somatopetal horseradish peroxidase tracing. – Neuroscience *4:* 455-461.

– and Öberg, R.G.E., 1979: Current concepts of neostriatal functions. History and an evaluation. – In: Divac, I. and Öberg, R.G.E. (Eds): The Neostriatum. Proc. of a Workshop sponsored by the European Brain and Behaviour Society, Denmark, 1978. Pergamon Press, Oxford. p. 215-230.

Engbæk, L., 1979: Neurofysiologi. – I: J.C. Melchior et al. (Eds.). Københavns Universitet 1479-1979. Bd. VII. København p. 415-417.

Hansen, A. J., Hounsgaard, J. and Jahnsen, H., 1979: Influence of hypoxia on hippocampal nerve cells in vitro. – XVI Scand. Congress of Physiol. and Pharmacol., Oulu, Finland. Abstr. 164.

Horowitz, S.H. and Krarup, C., 1979: A new regional curare test of the elbow flexors in myasthenia gravis. – Muscle and Nerve *2:* 478-490.

Hounsgaard, J., 1979: Pacemaker properties of mammalian Purkinje cells. – Acta Physiol. Scand. *106:* 91-92.

– and Yamamoto, C., 1979: Dendritic spikes in Purkinje cells of the guinea pig cerebellum studied in vitro. – Exp. Brain Res: *37:* 387-392.

Krarup, C. and Horowitz, S.H., 1979: Evoked responses of the elbow flexors in control subjects and in myopathy patients. – Muscle and Nerve *2:* 465-477.

Laursen, A. Mosfeldt, 1979: Circle-ellipse discrimination in monkeys with infratemporal lesions. – E.B.B.S. Annual General Meeting, Orsay – Frankrig.

Markovitsch, H.J., Pritzel, M. and Divac, I., 1979: Cortical afferents to the prefrontal cortex of the cat: A study with the horseradish peroxidase technique. – Neurosci. Lett. *11:* 115-120.

Schmalbruch, H., 1979: Manifestations of regeneration in myopathic muscles. – In Mauro, A. (Ed.): Muscle regeneration. Raven Press, New York 1979, pp. 201-213.

– 1979: A freeze-fracture study of the plasma membrane of muscle fibres of a patient with chronic creatine kinase elevation suspected for malignant hyperthermia. – J. Neuropath. Exp. Neurol. *38:* 407-418.

– 1979: »Square arrays« in the sarcolemma of human skeletal muscle fibres. – Nature 281: 145-146.

– 1980: Delayed fixation alters the pattern of intramembrane particles in mammalian muscle fibres. – J. Ultrastruct. Res. *69:* 70: 15-20.

– 1979: The membrane systems in different fibre types of the triceps surae muscle of the cat. – Cell Tiss. Res. *204*: 187-200.

Schousboe, A and Divac, I., 1979: Differences in glutamate uptake in astrocytes cultured from different brain regions. – Brain Res. *177:* 407-409.

Öberg, R.G.E. and Divac, I., 1979: »Cognitive« functions of the neostriatum. – In: Divac, I. and Öberg, R.G.E. (Eds:): The Neostriatum. Proc. of a Workshop sponsored by the European Brain and Behaviour Society, Denmark, 1978. Pergamon Press, Oxford. p. 291-313.

Specialeafhandling:

Stud.scient. P. Thyssen: Muskelaktiviteter i arme og ben under landing fra nedfald og nedspring. Januar 1979, pp. 1-74.

Gæster:

Cand.med. Ole Sjø har deltaget i undersøgelsen af

farvesyn, delvis med støtte fra det lægevidenskabelige forskningsråd under orlov fra Øjenafdelingen på Rigshospitalet.

A. Mosfeldt Laursen

5. Institut for biofysik

Stab:

1 professor, 2 afdelingsledere (lektorer), 3 lektorer, 1 civilingeniør (elektronik), 1 forskningsrådsstipendiat, 8 stillinger som teknisk-administrative medarbejdere (besat med ialt 10 medarbejdere, heraf 4 i deltidsstilling).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsindsats er rettet mod at redegøre for *de fysiske og kemiske betingelser ved nogle elementære livsprocesser som kontraktilitet, excitabilitet og stoftransport gennem biologiske membraner, hovedsageligt gennem undersøgelser af isolerede cellers egenskaber.* Undersøgelserne falder i følgende grupper:

I. Tværstribet skeletmuskulaturs mekaniske egenskaber

Muskelkontraktionen, dvs. muskelens evne til at udvikle en kraft og til at forkorte sig, er knyttet til to typer af interdigiterende trådformede proteinstrukturer: (1) de myosin-holdige (tykke) A-filamenter og (2) de actin-holdige (tynde) I-filamenter. Fra A-filamenterne udgår der små sidegrene (såkaldte tværbroer) mod I-filamenterne. Det er almindelig antaget, at disse tværbroer under kontraktionsprocessen gennemgår cykliske til- og frahæftninger på I-filamenterne og derved søger at forskyde de to slags filamenter længere ind mellem hinanden. Denne proces er blandt andet betinget af en frigørelse af calcium-ioner i muskelens indre og en derpå følgende binding til I-filamenterne. I en tværstribet muskel er de to slags filamenter arrangeret i enheder, *sarcomerer,* der gentages i hele muskelens længde. Da de to filamentsystemer udviser forskelligt brydningsindeks, fremkommer den tværstribning, der kan iagttages under mikroskop. Af samme årsag virker muskelen som et optisk bøjningsgitter. Dette forhold udnyttes i en laser-diffraktionsteknik, udviklet ved instituttet. Ved hjælp af denne teknik kan sarcomerlængden (2-3,7 μm) bestemmes, og sarcomerlængdeændringer ned til 0,2 Å kan måles.

(a) Undersøgelser over latens-relaxationen og »short-range« elasticiteten i isolerede muskelfibre fra frøer (P. Haugen og O. Sten-Knudsen)

Det primære sigte med de nuværende undersøgelser er at belyse overgangen fra hvile til aktivitet i de omtalte filamentsystemer. I denne sammenhæng studeres en lille forbigående afslapning, *latens-relaxationen,* der indtræder umiddelbart før muskelens kraftudvikling. Ved hjælp af den omtalte laser-diffraktionsteknik har det for første gang været muligt at registrere den sarcomerforlængelse, *latens-elongationen,* der ledsager latens-relaxationen, og at måle dennes størrelse (2-4 Å). Det er påvist, at latens-relaxationen skyldes en aktiv sarcomerforlængelse. De opnåede resultater søges beskrevet gennem den arbejdshypotese, at denne forlængelse finder sted i I-filamenterne som resultat af den konformationsændring, der følger, når calciumionerne bindes til filamenterne. En sådan filamentforlængelse vil kunne medføre en sarcomerforlængelse og dermed fremkalde latens-relaxationen, såfremt der, selv i den hvilende tilstand, er en forholdsvis stiv kobling, der forbinder A- og I-filamenterne. Hypotesen er søgt afprøvet gennem følgende typer af eksperimenter: (i) Når en muskelfiber i hviletilstand påtrykkes små længdeændringer, svarer den med en kraft, som vi har fundet hidrører dels fra strækningen af fiberens overfladembran (sarcolemma) og dels fra deformationer af en interfilamentær kobling, der sandsynligvis skyldes tilhæftede tværbroer. (ii) Endvidere er det påvist, at stivheden i den interfilamentære kobling kortvarigt vil blive reduceret, såfremt den påtrykte længdeændring er hurtig nok. (iii) Dersom en muskelfiber stimuleres således, at latens-relaxationen falder på et tidspunkt, hvor den interfilamentære stivhed er reduceret, vil dens amplitude være tilsvarende reduceret. (iv) Sarcomerlængde-afhængigheden af latens-relaxationens tidsforløb. Det er tidligere vist, at latens-relaxationens varighed øges med stigende sarcomerlængde. Denne afhængighed er nu studeret ved forskellige temperaturer. Resultaterne af disse studier er forenelige med I-filamentforlængelses-hypotesen og taler ligeledes for, at tidsforløbet af latens-relaxationen reflekterer en diffusion af calciumioner langs med I-filamenterne. Temperaturafhængigheds-studierne giver desuden anledning til spørgsmål om, hvorvidt der eksisterer en calciumafhængig regulationsmekanisme i A-filamentet ud over den allerede omtalte i I-filamentet. (v) Når tilhæftningen af tværbroer øges, vil der også ske en forøgelse af muskelfiberens stivhed. En sådan forøgelse finder sted under overgangen fra hvile til kontraktion. Det er påvist, at forøgelsen sker på et tidspunkt efter, at latens-relaxationen er begyndt, hvorfor latens-relaxationen ikke synes at være forårsaget af tværbrotilhæftning. (Resultaterne under (i)-(v) er

forenelige med arbejdshypotesen og har været fremlagt på møder i Nordisk Forening for Fysiologi; (i)-(iv) er desuden indsendt til publikation som tidsskriftartikler).

(b) Stivhedsundersøgelser i den post-tetaniske fase (P. Haugen og O. Sten-Knudsen)

Ved hjælp af røntgen-diffraktionsteknik kan det påvises, om tværbroernes hoveder befinder sig nær A-filamenterne (som i hviletilstanden) eller nær I-filamenterne (som de gør under kontraktionen). Nyligt publicerede røntgen-diffraktionsundersøgelser under den tetaniske kontraktion og umiddelbart efter dennes ophør (Yagi & al., 1977) indikerer, at ved afslutningen af den tetaniske kontraktion reduceres antallet af tværbroer, der befinder sig nær I-filamenterne, samtidig med kontraktionskraftens aftagen. Denne samtidighed ophører imidlertid, når 20% af tværbroerne er tilbage, og reduktionen i antallet af tværbroer nær I-filamentet falder derefter væsentligt langsommere end kontraktionskraften. Selv efter 6 sekunder har endnu ikke alle tværbroers hoveder bevæget sig over til A-filamenterne. Hvis tværbroerne var tilhæftet til I-filamenterne, skulle man i denne fase forvente en øget stivhed, selvom kontraktionskraften er ophørt. Vi har ikke kunnet påvise en sådan residual forøgelse i muskelfiberens stivhed. Tværtimod falder stivheden mod hvileniveauet i takt med kraften. Dette indikerer, at tværbroerne godt kan befinde sig nær I-filamentet uden at være tilhæftede. Røntgen-diffraktionsdata kan på nuværende stade således ikke give information om antallet af tværbroerne tilhæftet til I-filamentet, men kun give en øvre grænse herfor.

II. Hjertemuskulaturens elektriske egenskaber (M. Suenson).

(a) *Membranstrømme i ventrikel myokardieceller*

Kendskab til normale hjertekammermuskelcellers funktion i tilknytning til det enkelte hjerteslag har bl.a. betydning for rationel farmakologisk påvirkning af sygelige tilstande i hjertet. Under hvert enkelt hjerteslag passerer dissocierede salte (ioner) igennem hjertemuskulaturens cellevægge. Disse ionbevægelser resulterer i en nettoflytning af elektrisk ladning og manifesterer sig derfor som elektrisk strøm, der medfører ændringer i den elektriske spændingsforskel (membranpotentialet) mellem cellernes indre og deres omgivelser. For at kunne karakterisere cellernes aktivitetsforløb m.h.t. ladningsbevægelse gennem cellevæggene er det af betydning, at man kan måle og styre den elektriske strøm gennem cellernes vægge.

På grund af hjertemuskelcellers ringe størrelse er det selv i små multicellulære præparater praktisk uigennemførligt at anbringe strømførende elektroder i cellernes indre til det ovennævnte formål. I stedet må man med kunstgreb søge at drive strøm, der forløber mellem elektroder anbragt uden for muskulaturen, igennem cellevæggene på en kendt og systematisk måde.

Hidtil anvendte metoder har bygget på at omgive en del af muskulaturen med en væske med ringe saltindhold (sucroseopløsning), således at ekstracellulærrummet kun i ringe grad bliver elektrisk ledende. Imidlertid skades hjertemuskulatur af lav ionstyrke, og sucroseteknikken medfører tilmed en ret uensartet påvirkning af muskulaturens celler, således at forsøgsresultaterne har været svære at tolke entydigt. Det er nu lykkedes at udvikle en mere velegnet metode til injektion af intracellulær strøm, hvorved de ovennævnte ulemper reduceres. Metoden bygger på en nøje kontrolleret kompression af det ekstracellulære rum i en begrænset del af præparatet. Anvendt i forbindelse med en mikroelektroderegistrering af potentialforskellen mellem cellernes indre og deres ydre i kombination med passende elektronik baseret på negativ tilbagekobling kan metoden bruges til at styre cellernes membranpotential (voltage clamp). Herved er det muligt at karakterisere cellevæggenes gennemtrængelighed for forskellige salte.

Ovennævnte metode er blevet suppleret med en oliebadsteknik, der skaber et kunstigt ekstracellulærrum på præparatets overflade.

Det har kunnet vises, at denne »Constriction-Gap Oil Bath Method« i væsentligt omfang reducerer radiære potentialgradienter i præparatets ekstracellulærrum; overfladiske cellers tilsyneladende seriemodstand halveres. Endvidere er det lykkedes at demonstrere, at den indadgående rektifikation i marsvin ventrikel muskelceller er større end hidtil antaget.

(b) Klinisk patofysiologi

Et samarbejde med medicinsk afdeling B, Rigshospitalet, vedrørende en kompliceret elektrofysiologisk forstyrrelse, der giver anledning til arrhytmi, har resulteret i et klinisk arbejde.

III. Mekanismer bag kemisk impulstransmission

Overførsel af et elektrisk signal fra én nerve til en anden eller til et organ formidles almindeligvis via frigørelsen af et kemisk stof (transmittersubstans). Sådanne substanser oplagres i små blærer (vesikler) i nervens endeforgreninger. For transmitterstoffet acetylcholin har der ikke hidtil eksisteret kemiske bestemmelsesmetoder besiddende en rimelig følsomhed.

(a) Kvantitativ bestemmelse af små mængder af acetylcholin (J. Jensen-Holm)

Ved tilsætning af en poly-jodidholdig væske (Na, K, Zn eller Al-polyjodid) udfældes cholinestere, herunder acetylcholin, som i vand uopløselige dråber med høj vægtfylde. Også cholin vil blive udfældet, men ved lave koncentrationer dog i mindre grad, hvilket benyttes som beregningsgrundlag for, hvor stor en fraktion der rent faktisk kan henføres til cholinestere.

Efter udfældning skylles bundfaldet grundigt med vand. Det udfældede jod-jodid produkt udgør herefter materialet for en kemisk bestemmelse:

1) Ved tilsættelse af peroksidase (fra peberrod), af H_2O_2 plus eddikesyre omdannes alle de tilstedeværende jodider til neutralt jod, der med stivelse (vandopløselig) danner en intens blå farve. Acetylcholin kan genvindes af precipitatet ved tilsætning af vand (pH 4), hvorpå jod ekstraheres med æter, der overføres til en opløsning af $Na_2S_2O_3$, hvorved det reduceres til jodid. Herefter kan der til den vandige fase, der indeholder acetylcholin, atter tilsættes et polyjodid salt. Herved kan mængden af jod per molekule af acetylcholin forøges. Processen kan gentages flere gange.

Blåfarvens intensitet aflæses spektrofotometrisk ved 575 nm.

2) Jodid katalyserer hastigheden for reduktionen af et ceri-salt (cerium-ammonium sulfat), der er gult, til et cero-salt, der er farveløst, når denne reduktion er koblet til en samtidig oxidation af et andet stof (arsensyrling til arsensyre). Hastigheden for processen er proportional med jodkoncentrationen. Analysen er i årets løb simplificeret betydeligt, hvorved er opnået, at reduktionen af Ce^{4+} til Ce^{3+} er simpel eksponentielt aftagende.

Omdannelseshastigheden benyttes som et mål for jodidindholdet i den pågældende prøve efter justering af hastigheden for en acetylcholinfri prøve.

Ved standardprocedurer for bestemmelse af jodid kan mindre end 1 picomol bestemmes. Når det drejer sig om den indirekte bestemmelse af acetylcholin via jodudfældningens omfang, er problemerne imidlertid store, idet udfældningerne efter meget små mængder acetylcholin skylles bort. Dette er forårsaget af, at de dannede meget små dråber, uanset deres høje vægtfylde, i et vist omfang svømmer oven på skyllevæsken vand. For at gøre følsomheden så stor som muligt, har det været nødvendigt at introducere endnu et led i proceduren:

Erythrocyter hæmolyseres og tømmes for indhold af hæmoglobin. Som såkaldte »skygger« i åben tilstand tilsættes en prøve med indhold af acetylcholin, hvorpå de lukkes med en opløsning af KCl. Efter yderligere skylning tilsættes et poly-jodid salt, der inde i »skyggerne« udfælder acetylcholin-polyjodid. Efter afsluttet inkubation skylles flere gange med isotonisk KCl, efterfulgt af centrifugering. Herefter kan ned til omkring eller mindre end 1 picomol acetylcholin bestemmes efter sprængning af »skyggerne« og omdannelse af jod til jodid.

Bestræbelsen for udførelsen af de sekundære jodidanalyser ved hjælp af det omtalte redoxsystem har været at opnå den højeste molære effekt i relation til baggrundsværdien, samt at den exponentielt aftagende extinction (~ omdannelsen af Ceri til Cero) forløber over et rimeligt måleområde. Dette er opnået ved at etablere et langt lavere svovlsurt miljø end normalt angivet, ved at afstemme cerisaltkoncentrationen over for koncentrationen af arsensyrling og ved at anvende en bølgelængde på 340 nm (normalt anbefales 430-450 nm), der ligger tæt ved absorptionsmaksimum.

3) Radioaktiv bestemmelse af acetylcholin med ^{125}J. Der benyttes ovenstående fremgangsmåde. Uden »skygge«-metoden kan bestemmes ned til sv. t. 0,5 nmol og med introduktion heraf væsentlig mindre mængder.

4) Elektronmikroskopisk kan polyjodidudfældningen anvendes til en histokemisk finlokalisation af acetylcholin, hvilket ikke hidtil har været muligt. Efter dannelsen af præcipitatet udvaskes vævsprøven med æter, der har den gunstige egenskab langsomt at opløse bundfaldet. Desuden er æter frit blandbart med indlejringsstoffet Epon. Der er dog enkelte detaljer, der bør forbedres, før metoden kan udnyttes med en samtidig tilstrækkelig god vævsmorfologi.

(b) Undersøgelser af den spontane og enzymatiske hydrolyse af suxamethonium (P. Brandt og J. Jensen-Holm)

Lægemidlet suxameton anvendes til at fremkalde en kortvarig muskelafslappelse i forbindelse med visse operationer. I de fleste tilfælde ophører virkningen i løbet af få minutter, angiveligt fordi stoffet i organismen spaltes (hydrolyseres) i blod, lever m.v. af enzymet: uspecifik cholinesterase (plasmacholinesterase), men ikke af specifik cholinesterase (nervevæv, røde blodlegemer). Hos nogle patienter ophører effekten af suxameton imidlertid først efter timer eller dage, og patienterne må derfor kunstigt ventileres indtil da, hvilket er en særdeles uheldig postoperativ komplikation. Hos en række af disse patienter er det påvist, at den uspecifikke cholinesterase i plasma enten er defekt (atypisk) eller helt mangler. Da der er undtagelser herfra, kan forklaringen dog betvivles. Dette forhold underkastes en nærmere enzymkinetisk analyse. Det er ikke lykkedes at påvise et hydrolyse-aktiverende stof i plasma. Derimod har det kunnet vises, at den spontane, vandige hydrolyse i plasma foregår med en betydelig hastighed. Ved pH 7.4 og 38° er den ca. 8% per time. For hver stigning i pH med 1 enhed øges hastigheden mere end 10 gange. Hastigheden stiger med 3,6 gange for hver stigning

af temperaturen på 10°C. Man kan udnytte begge forhold klinisk. Hvis patientens plasma kunstigt indstilles på et rimeligt højt pH, og legemstemperaturen øges, kan hastigheden af den spontane hydrolyse forøges til ca. 25% per time. Hvis enzymsystemet er defekt, kan det således ved behandling sikres, at patienten udfries af muskellammelsen inden for få timer.

Undersøgelser over den spontane og enzymatiske hydrolyse af suxameton er fortsat. Det er her afslutningsvis hensigten ved hjælp af den ovenbeskrevne polyjod-teknik eksperimentelt at studere enzymaktiviteten ved sådanne lave substratkoncentrationer, som må antages at forekomme efter indgift af suxameton, og som man ellers ikke hidtil har kunnet måle.

Desuden er det hensigten ved hjælp af elektronmikroskopi og benyttelsen af samme udfældningsprincip at finlokalisere indgivet suxameton. Det er vist, at stoffet fælder ud med mindst 14-16 atomer jod, hvilket er i overensstemmelse med, at suxameton indeholder 2 kvartære amingrupper og 2 esterbindinger med ravsyre.

IV. Undersøgelser af cellemembranens gennemtrængelighed (permeabilitet)

Permeabilitetsundersøgelserne omfatter undersøgelser af membraner fra muskelceller og røde blodlegemer. Det kerneløse røde blodlegeme er en højt uddifferentieret celle, som er specielt udviklet til at transportere ilt og kuldioksid mellem væv og lunger med stor effektivitet, herunder med et minimalt egenforbrug af energi. Studiet af røde blodlegemer og af isolerede membraner (»ghosts«) har tillige betydning for den almene cellefysiologi, fordi membranen huser mange specifikke transportsystemer, der genfindes i andre celletyper.

(a) Bikarbonattransport gennem blodlegememembraner (J. Brahm & J.O. Wieth)

Da kuldioksid har en ringe opløselighed i blodets vandfase, må størstedelen af de tre til fire hundrede liter kuldioksid, der dannes i vævene per døgn, transporteres i blodet efter at være omdannet til bikarbonationer. Denne omdannelse er afhængig af et enzym, der findes i blodlegemernes indre. Størstedelen af den nydannede bikarbonat udveksles med kloridioner fra blodets plasma. Ionudvekslingen formidles af et specifikt transportsystem, som er lokaliseret i et veldefineret proteinstof i blodlegememembranen. Transporten af bikarbonationer er tidligere kun blevet ufuldstændigt karakteriseret, fordi det er vanskeligt at skabe forsøgsbetingelser, der hindrer en samtidig transport af luftarten kuldioksid, der passerer membranen langt hurtigere end den elektrisk ladede bikarbonation. Vi har nu vist, at det er muligt at udelukke denne fejlkilde, og vi har foretaget en kortlægning af transportprocessens egenskaber. Undersøgelser af bikarbonattransport ved lave temperaturer er publiceret i år. Vi har siden undersøgt bikarbonattransport og klorid-bikarbonatudveksling i det fysiologiske temperaturområde. De foreløbige resultater, som blev præsenteret ved Alfred Benzon symposium nr. 14 i august 1979, viser, at kun i hvile muliggør den fysiologiske klorid-bikarbonatudveksling en fuldstændig udnyttelse af blodets transportkapacitet for kuldioksid. Under muskelarbejde, hvor blodgennemstrømningens hastighed øges, udnyttes blodets transportkapacitet ikke fuldt ud, fordi ionudvekslingen gennem blodlegememembranen ikke kan nå at løbe til ende i det korte tidsrum (0.3 s), blodet befinder sig i udvekslingskarret. En nøjagtig vurdering af transportprocessens betydning for blodets kuldioksidtransport under normale og sygelige forhold kræver en kvantitativ beskrivelse af en lang række delprocesser, og vi vil derfor opstille en matematisk model, der tager hensyn til en række faktorer, som vi i øjeblikket kun har kunnet gøre til genstand for rimelige skøn.

Som et led i undersøgelserne af bikarbonattransportens fysiologi har J. Brahm i samarbejde med klinisk assistent Peter Wimberley fra Rigshospitalets neonatale børneafdeling gennemført en undersøgelse af transport af klorid og bikarbonationer i blodlegememembraner fra nyfødte børn. En lang række egenskaber ved nyfødte børns blodlegemer afviger fra dem, man finder i blodlegemer fra voksne. Det er derfor vigtigt for forståelsen af respirationsfysiologiske forhold, at bikarbonattransport også undersøges i blodlegemer fra spædbørn.

(b) Transport af negativt ladede ionpar (J. Funder og J.O. Wieth)

Blodlegememembranen er overordentlig tæt over for positivt ladede ioner som lithium og natrium. Gennemtrængeligheden øges, såfremt der er bikarbonat og karbonat til stede. I den såkaldte ionparhypotese har vi foreslået, at positivt ladede lithium- og natriumioner kan transporteres af membranens transportsystem for negative ioner, fordi de danner negative ionpar ($LiCo^{3}$ og $NaCO^{3}$) med karbonat. Kalium, rubidium og cæsium danner ikke ionpar med karbonat, og i overensstemmelse hermed øges disse ioners permeabilitet ikke i bikarbonatholdige systemer.

(c) Transport af iod og iodid (J. Funder og J.O. Wieth)

Iodidioner er vandopløselige og transporteres gennem blodlegememembranen af det specifikke aniontransportsystem ved en langsom transportproces. I

modsætning hertil er det elektrisk neutrale iodmolekyle fedtopløseligt og trænger let igennem cellemembranens fedtfase. Igangværende undersøgelser viser, at membranens gennemtrængelighed for iodmolekylet skønsmæssigt er mindst en million gang større end gennemtrængeligheden for iodidioner.

(d) Virkningen af kunstige iontransportører af brint- og hydroxylioner (J. O. Wieth)

Disse undersøgelser udgør en fortsættelse af tidligere omtalte undersøgelser, hvor mekanismen ved transport af brint- og hydroxylioner gennem biologiske membraner karakteriseres ved hjælp af kunstige iontransportører. Visse organiske tinforbindelser kan transportere hydroxylioner gennem biologiske membraner ved en elektrisk neutral transportproces (udvekslingsdiffusion), mens svage organiske syrer, der virker som afkoblere af oksydativ fosforylering i mitochondrier, kan formidle elektrodiffusion af brintioner gennem erythrocytmembraner. Transportprocessernes forskelligartede natur karakteriseres nærmere, og det undersøges, under hvilke betingelser brintionfordelingen over membranen kan anvendes til indirekte bestemmelse af den elektriske potentialforskel mellem celler og det omgivende elektrolytmedium.

(e) Isolerede blodlegememembraners (ghosts) proteinsammensætning og transportegenskaber (P. J. Bjerrum)

I en videreførelse af den undersøgelse af struktur og transportfunktioner i isolerede, hæmoglobinfrie, tætte blodlegememembraner (ghosts), som er publiceret i år, er der gennemført en undersøgelse af struktur og funktionsændringer i isolerede erythrocytmembraner, som udsættes for øgede brintionkoncentrationer. I arbejdet, som forelagdes ved Alfred Benzon Symposium nr. 14, er det vist, at sammenklumpning af membranens proteinstoffer ved pH omkring 5 reversibelt ledsages af dannelsen af »kanaler«, som tillader passage af ioner og vandopløselige molekyler med en diameter, der er mindre end ca. 10 Å.

(f) Kloridtransport gennem skeletmuskelfiberens membran (J. Skydsgaard)

Hidtidige undersøgelser af kloridtransporten gennem muskelfiberens overflademembran tyder på, at klorid spiller en vigtig rolle både for muskelcellernes excitabilitet og for deres homeostase, og det er et åbent spørgsmål, om muskelcellemembranen besidder en eller flere mekanismer til transport af klorid.

Membranen tillader en nettotransport af kloridioner, som er vigtig for genetablering af membranens elektriske hvilepotential efter et aktionspotential, og som under normalfysiologiske omstændigheder kan minde om simpel elektrodiffusion. Forsøg med isolerede muskler i medier med forskellige pH-værdier tyder dog på, at kloridtransporten ikke alene kan forklares som simpel elektrodiffusion. Endvidere udviser kloridudvekslingen mætningskinetik og hæmmes af stoffer som f.eks. SITS (4-acetamido-4'-isothiocyano-stilben-2,2'-disulfonsyre), der hæmmer den specifikke »udvekslings-diffusions«-mekanisme for klorid og beslægtede anioner i røde blodlegemer (omtalt i årbogen for 1978). Kloridtransporten i muskelcellemembranen synes derfor i det mindste delvis kontrolleret af et specifikt transportsystem med begrænset kapacitet.

Undersøgelserne i det forløbne år har vist, at SITS hæmmer kloridudvekslingen (målt ved hjælp af 36-Cl) 10-70% afhængigt af kloridkoncentrationen. Samtidig synes transportens mætningskinetik at blive helt eller delvis elimineret, og dens følsomhed for membranpotentialet er tydeligt forøget. Resultaterne tyder på, at SITS specielt hæmmer en transportfunktion, som i forhold til totaludvekslingen af klorid har mere udtalt mætningskinetik og kun i relativt ringe udstrækning kan formidle nettotransport, altså tilsyneladende en »udvekslingsdiffusion«. Det tilstræbes at undersøge denne nærmere, fordi den muligvis – i lighed med en lignende mekanisme i muskler fra visse krebsdyr – kan formidle Cl/HCO_3 udveksling og dermed være part i den særdeles effektive intracellulære pH-regulation i hvirveldyrenes muskelceller. Foreløbig kan den tilsyneladende udvekslingsdiffusion kun defineres som den SITS-eliminerede fraktion af unidirektionel 36-Cl transport, og den kan derfor kun undersøges indirekte. Samtidig søges det direkte klarlagt, om SITS også påvirker nettotransporten af klorid, hvorfor der arbejdes med en undersøgelse af SITS-påvirkning af membranens kloridkonduktans og af aktionspotentialets repolariseringsfase.

V. Apparatudvikling (H. Nissen-Petersen og P. Bo Nielsen)

Elektroniklaboratoriet har indført mikroprocessorteknologi i sine apparatkonstruktioner. Det første apparat med denne teknologi er udviklet og produceret i 4 eksemplarer. Et mere effektivt udviklingssystem er for tiden under opbygning i laboratoriet.

VI. Teoretiske undersøgelser
Potential kontrol i hjertemuskulatur (M. Suenson)

I forbindelse med eksperimentelle undersøgelser udført på et langstrakt, cylinderformet hjertemuskelcellepræparat, hvor bedst mulig kontrol af membranpotentialet i et endesegment af præparatet tilstræbes, er der foretaget beregninger på en elektrisk netværksmodel. Modellen, der repræsenterer en enkelt

længdeforløbende streng af hjertemuskelceller i præparatet, er opbygget af 3 koaxialkabler anbragt i serie, således at det midterste segment korresponderer til det område af præparatet, hvor extracellulærrummet kan sammenklemmes eksperimentelt. Den stationære potentialfordeling er beregnet for situationen, hvor en kendt strøm løber mellem elektroder forbundet med modellens ydre leder i hver ende af modellen. Modellen er blevet udvidet, således at det er blevet muligt vilkårligt at variere hver enkelt kabelsegments længde.

Beregningerne har været vejledende med hensyn til: (i) valg af optimal placering og udstrækning af den komprimerede region, (ii) konsekvensen af oliebadsteknikken for den longitudinelle variation af membranpotentialet og (iii) den grad af præcision, hvormed membranpotentialet kan forventes kontrolleret eksperimentelt.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

J.O. Wieth er medlem af redaktionskomitéen for Journal of General Physiology.

Publikationer:

Bartels, E.M., J. Skydsgaard og O. Sten-Knudsen, 1979: The time course of the latency relaxation as a function of the sarcomere length in frog and mammalian muscle. – Acta Physiol. Scand. 106, 129-137.

Behnke, O. & J. O. Wieth, 1979: Lægeuddannelsen i København 1479-1979: Fra pavedømme over enevælde til styrelseslov. – Nordisk Medicin 94, 320-324.

Bjerrum, P.J., 1979: Hemoglobin-depleted human erythrocyte ghosts: Characterization of morphology and transport functions. – J. Membrane Biol. 48, 43-67.

–, J. Tranum-Jensen & K. Møllgård, 1979: Morphology of erythrocyte membranes and their transport function following aggregation of membrane proteins. – Abstract fra Alfred Benzon Symposium 14: Membrane Transport in Erythrocytes. Munksgaard, Copenhagen, p. 3-4.

Cass, A. & H. Dalmark, 1979: Chloride transport by self-exchange and by KCl salt diffusion in gramicidin-treated human red blood cells, – Acta Physiol. Scand., 107, 193-203.

Funder, J. & J.O. Wieth, 1979: Alkali metal cation transport by anion exchange mechanism. – Abstract from Alfred Benzon Symposium 14: Membrane Transport in Erythrocytes. Munksgaard, Copenhagen, p. 27.

Jensen-Holm, J., 1979: Cholinester detection based on an iodineiodide precipitation (Iodine-starch reaction; tracer technique; ultrastructural localisation). – Acta Physiol. Scand., suppl. 473, p. 55.

Sigurd, B., M. Suenson, A. Wennevold & E. Sandøe, 1979: Means of Management of Ventricular Tachycardia – Role of Mexiletine. Eds. E. Sandøe, D.G. Julian & J.W. Bell, Copenhagen, 1978.

Studieplanudvalget (Medforfatter: J.O. Wieth), 1979: Råskitse til en ny studieplan for det lægevidenskabelige studium ved Københavns Universitet, p. 1-90. – København.

Suenson, M., 1979: Membrane potential control in mammalian heart muscle. – Acta Physiol. Scand., suppl. 473, p. 28.

Tosteson, M.T. & J.O. Wieth, 1979: Tributyl-tin mediated exchange diffusion of halides in lipid bilayers. – J. Gen. Physiol. 73, 789-800.

Wieth, J.O. & M.T. Tosteson, 1979: Organo-tin mediated exchange diffusion of anions in human red cells. – J. Gen. Physiol. 73, 765-788.

– 1979: Bicarbonate exchange through the red cell membrane determined with ^{14}C-HCO_3^-. – J. Physiol. 294, 521-539.

– & J. Brahm, 1979: Kinetics of bicarbonate exchange in human red cells – Physiological implications. – Abstract fra Alfred Benzon Symposium 14: Membrane Transport in Erythrocytes. Munksgaard, Copenhagen, p. 25.

– J. Brahm & J. Funder, 1979: Transport and interactions of anions and protons in the red cell membrane. – Abstract No. 30 from Conference on anion and proton transport. New York. Acad. of Sciences, June 18-21, 1979.

Jens Jensen-Holm

Kemi og biokemi

1. Biokemisk institut A

Stab:

1 professor, 12 lektorer, 3 stipendiater, 2 specialestuderende, 2 stillinger som kontorfunktionær, 15 stillinger som laborant, 1 1/2 fondslønnet laborant, 2 laborantelever, 1 værkfører, 2 faguddannede samt 1 ikke-faguddannet betjent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed falder indenfor områderne: *Astrogliacellers betydning for transport og omsætning af aminosyrer med neurotransmitterfunktion* (A), *regulation af leverens stofskifte* (B – I), *stimulus-sekretionskoblingen i isolerede Langerhansske øers β-celler* (J) samt *studier af nyreenzymet renin* (K).

A. *Undersøgelser af astrogliacellers betydning for transport og omsætning af aminosyrer med neurotransmitter funktion*

Hjernens cellulært heterogene opbygning nødvendiggør eksperimentel anvendelse af isolerede celle-(type)r til opnåelse af en forståelse af organets samlede integrerede funktion. Vi er interesserede i gliacellers (specielt astrocytters) betydning for en række biokemiske-fysiologiske processer i hjernen. Eksperimentelt anvendes derfor en primærkultur af astrogliaceller, der synes at være en brugbar model for astrocytter *in vivo*.

1. *Undersøgelse af substratspecificiteten for GABA-transporten i astrocytter* (A. Schousboe i samarbejde med P. Krogsgaard-Larsen og O. Larsson, Kemisk og Biokemisk Afdeling, Farmaceutisk Højskole og L. Hertz, Department of Pharmacology, University of Saskatchewan, Canada).

   Det er i de senere år blevet vist, at astrocytter er af betydning for transporten og dermed inaktiveringen af gammaaminosmørsyre (GABA), som er en vigtig inhibitorisk transmitter i hjernen. Vi har i de sidste par år arbejdet på at karakterisere substratkravet for transportmekanismen for GABA i astrocytter og i en præparation af meget små hjernesnit, som formodes fortrinsvis at repræsentere GABA-transport i neuroner. Der er fundet afgørende forskelle på substratkravet imellem disse to transportmekanismer for GABA, og nye selektive hæmmere af det gliale transportsystem er fundet. Det drejer sig om to bicykliske GABA analoger (4,5,6,7-tetrahydro-4*H*-isoxazolo[4,5-*c*]pyridin-3-ol og 5,6,7,8-tetrahydro-4-*H*-isoxazolo[4,5-*c*]azepin-3-ol), som er kompetitive hæmmere af den gliale GABA transport, men er uden effekt på GABA optagelse i neuroner samt på binding af GABA til den post-synaptiske GABA-receptor. Da disse stoffer passerer blod-hjernebarrièren, har de formentlig farmakologisk interesse, idet det vil kunne testes *in vivo*, om intraperitoneal injektion af disse stoffer kan føre til forandringer i GABA koncentrationen i nerveenderne. Herved skulle man kunne opnå en beskyttelse mod visse former for kramper. Forsøg til testning af dette er under udførelse i samarbejde med professor J.D. Wood, Department of Biochemistry, University of Saskatchewan, Canada. I forbindelse med disse undersøgelser har vi studeret transporten af nipecotinsyre (piperidin-3-carboxylsyre), som er en meget potent hæmmer af GABA optagelse i neuroner såvel som i gliaceller. Det har vist sig, at dette stof sandsynligvis benytter den samme carrier i astrocytterne, som transporterer GABA.

2. *Undersøgelse af glutamat/glutamin-stofskiftet i astrocytter* (A. Schousboe i samarbejde med E. Kvamme og G. Svenneby, Neurokemisk Laboratorium, Oslo Universitet, L. Hertz, Department of Pharmacology, University of Saskatchewan, Canada og S.-C. Cheng, Department of Anesthesia, Northwestern University, Medical School, Chicago, U.S.A.).

   Glutamat/glutamin-stofskiftet er overordentlig betydningsfuldt i hjernen, idet glutamat foruden at deltage i det intermediære stofskifte antages at være en exciterende neurotransmitter. Man forestiller sig at glutamat, som frigøres fra neuroner under transmissionsprocessen, optages i gliaceller, hvor det efter at være blevet omdannet til glutamin igen frigøres og transporteres tilbage til neuronerne som glutamin. Forsøg udført her på dyrkede astrocytter har bekræftet, at disse celler besidder en meget effektiv transportmekanisme for glutamat. Det har imidlertid også vist sig, at astrocytter er i stand til at optage glutamin, og komparative forsøg udført på hjernesnit, neuronale perikaryer, dyrkede neuroner og astrocytter har vist, at der næppe er en præferentiel optagelse af glutamin ind i neuroner. Dette betyder formentlig, at den ovenfor omtalte kompensatoriske overførsel af glutamin fra gliaceller til neuroner ikke er tilstrækkelig til at redegøre for neuronernes tab af C-5 enheder. En anden mulig mekanisme er en CO_2-fiksering i neuronerne.
   Som tidligere nævnt indeholder astrocytter forholdsvis stor mængde af enzymet glutaminase, som spalter glutamin til glutamat og ammoniak. Dette enzyms egenskaber er i årets løb blevet undersøgt med henblik på en sammenligning med den synaptosomale glutaminase. De funktionelt mest interessante fund er at enzymet (glia) er aktiveret af Ca^{2+} ioner i lighed med det synaptosomale enzym, og at det i modsætning til det synaptosomale enzym *ikke* er hæmmet af ammoniak. Endvidere er glutaminasen hæmmet af glutamat. Der er således rige muligheder for regulation af dette enzym, hvilket må anses for at være væsentligt i betragtning af, at astrocytterne også er rige på enzymet glutaminsynthetase, som katalyserer den modsat rettede proces.
   For at belyse ammoniaks rolle i dette stofskifte er der planlagt forsøg med inkorporering af ^{15}N-mærket ammoniak i glutamat og nærbeslægtede forbindelser samt af effekten af ammoniak på en del af de enzymer, som indgår i glutamatstofskiftet.

3. *Undersøgelser af serotoninbinding til astrocytmembraner.* (A. Schousboe i samarbejde med L. Hertz, Department of Pharmacology, University of Saskatchewan, Canada og I. Schousboe, Biokemisk Institut C, Københavns Universitet.)

Det er blevet vist, at astrocytter har en specifik receptor for serotonin, som er en neurotransmitter. Denne binding af serotonin, som er Na^+ uafhængig, er blevet undersøgt i relation til den Na^+-afhængige serotonin transport i cellerne, og der er i øjeblikket forsøg igang med henblik på at undersøge, om bindingen involverer adenylcyclase i lighed med bindingen af serotonin til postsynaptiske membraner. Foreløbige resultater tyder på, at adenylcyclase/cAMP er involveret i binding af serotonin til astrocytter.

B. *Undersøgelser af alternative omsætninger for ethanol i leveren, ethanols indvirkning på energistofskiftet og studier af acetaldehydstofskiftet i leveren.* (S.E. Damgaard, H.L. Iversen og F. Lundquist)

Målinger af den kinetiske isotopeffekt ved oxidationen af [1-^{3}H]-eller [1-^{3}H, 1,2-^{14}C]ethanol *in vivo* på perfunderet lever og på de oprensede enzymsystemer, der vides at oxydere ethanol, forventes at belyse en række problemer vedrørende ethanolstofskiftets kvantitative forhold. Tre enzymsystemer undersøges, alkoholdehydrogenase, catalase og det såkaldte microsomale ethanol oxiderende system. Disse enzymsystemers kinetiske isotopeffekter afviger fra hverandre, og det forventes at resultaterne, udover at belyse de enkelte systemers reaktionsmekanismer, tillige vil kunne benyttes til at decifrere komplext sammensatte isotopeffekter på ethanolomsætningen *in vivo*. Anvendelse af [1-^{3}H, 1,2-^{14}C]ethanol tillader en betydelig nedsættelse af den anvendte mængde radioaktivt stof og udgør tillige en betydelig forbedring af metoden.

I hepatocytter fra svin og rotter måles acetaldehyds omsætning, medens ethanolforbrændingen foregår. Der anvendes bl.a. en teknik, hvor [1-^{14}C]acetaldehyd infunderes med en micropræcisionspumpe. Forsøgene tyder på, at selve oxidationen af acetaldehyd er hastighedsbegrænsende for ethanolomsætningen. Omsætning af ethanol til acetaldehyd foregår i cytoplasmaet og medfører ændringer i bl.a. hepatocytternes redoxniveau. En eller flere af disse ændringer bevirker en nedsættelse af mitochondriernes evne til at oxidere acetaldehyd, når ethanol samtidig forbrændes. Herved stiger acetaldehydkoncentrationen i hepatocytterne så meget, at alkoholdehydrogenasereaktionen nærmer sig ligevægt, idet tilbagereaktionen andrager ca. 30% af den fremadrettede reaktion.

Disse forhold søges yderligere belyst gennem anvendelse af forskellige hæmmerstoffer, som påvirker bl.a. mitochondrierne. Forståelsen af disse forhold er vigtig bl.a. i relation til acetaldehyds toksiske virkninger.

Som led i undersøgelser af energistofskiftet samt den metaboliske regulation i leveren måles fruktose phosphorylering i leverpræparater ved hjælp af ^{14}C-mærket fruktose, med henblik på bestemmelsen af phosphoryleringen i fruktosen 1- og 6-stilling. Disse forsøg suppleres i øjeblikket med måling af detritieringsgraden af [3,4,5-^{3}H]fruktose, når det omdannes til glucose. Hvor fruktosen omsættes via fruktose-1-P, vil glucoseomdannelse implicere nedbrydning til triosephosphater med næsten komplet detritiering til følge, medens dette ikke forventes at foregå, når fruktosen omsættes via fruktose-6-P.

Videre udføres i samarbejde med Rigshospitalets Medicinske afdeling A en række forsøg med isolerede grisehepatocytter bl.a. med henblik på at måle relationen mellem oxygenoptagelse og ethanolomsætning. I sammenhæng hermed foretages en måling af urinstofsyntesen og ammonium- og alaninoptagelsen i leveren. Energistofskiftet søges ændret ved tilførsel af forskellige substrater til perfusionsmediet. Undersøgelsen er en fortsættelse af tidligere studier af den perfunderede griselever.

C. *Omsætningen af substratbundet hydrogen i pattedyrlever.* (I. Vind, N. Grunnet og B. Quistorff, i samarbejde med K. Bock, Organisk Kemisk Institut, DtH).

I pattedyrleveren sker der, under den initiale oxydation af en række substrater, en overføring af bestemte hydrogenatomer i substratmolekylet til coenzymet NAD^+. Ved at undersøge disse hydrogenatomers videre omsætning i cellen, er det muligt at belyse følgende forhold:

1. Aktiviteten af reduktionsækvivalenttransporten fra cytoplasma til mitochondrier.
2. Hvilke mekanismer der medvirker ved transporten af reduktionsækvivalenter fra cytoplasma til mitochondrier.
3. Benytter alle substrater den samme cytoplasmatiske NAD-pool, eller er der funktionelt forskellige pools i cytoplasmaet?
4. Hvor stor en del af det substratbundne hydrogen overføres direkte til oxygen via det microsomale elektrontransporterende system.

Forsøgene udføres på isolerede rotteleverhepatocytter ved undersøgelse af omsætningen af følgende specifikt tritium eller deuterium-mærkede substrater: Ethanol, xylitol, lactat, 3-hydroxybutyrat og glucose. For de tritiummærkede substraters vedkommende følges omsætningen af hydrogenatomerne ved isolering af forskellige stofskifteprodukter (e.g. vand, glucose, lactat, 3-hydroxybutyrat) ved hjælp af ionbytningschromatografi og gaschromatografi med efterfølgende bestemmelse af radioaktiviteten i de forskellige stofskifteprodukter. Deuteriummærkede substraters omsætning følges ved hjælp af NMR-spektroskopi på de ufraktionerede prøver.

I forsøg med [2-^{3}H]xylitol som substrat, er der med hepatocytter fra fastede, triiodthyroninbehand-

lede og ethanolinducerede rotter opnået resultater, der kunne tyde på, at overførsel af reduktionsækvivalenter fra NADH til O_2 via det mikrosomale elektrontransporterende system aktiveres af et højt NADH/NAD^+ forhold, når der samtidig er et substrat for hydroxyleringsreaktionen tilstede (f.eks. ethanol).

Der er tidligere med tritiummærket ethanol som substrat vist, at 80-90% af de reduktionsækvivalenter, der dannes i cytoplasmaet under ethanoloxidation i fastede rotter transporteres til mitochondrierne, og at ca. 3/4 af denne transport foregår ved hjælp af NAD-afhængige shuttler.

De foreløbige resultater opnået med NMR-spektroskopi har vist, at denne teknik, for så vidt angår dedeuteringen af lactat og hydroxybutyrat, kvantitativt giver samme resultater som analoge forsøg udført på tritium-mærkede substrater og med anvendelse af 'konventionelle' oprensningsprocedurer til bestemmelse af de specifikke radioaktiviteter.

Kendskabet til de detaljerede mekanismer i omsætningen af hydrogenatomerne i ethanol har bl.a. betydning for forståelsen af patogenesen af alkoholinduceret fedtlever. Sammenligningen af hydrogenomsætningen fra forskellige substrater vil yderligere belyse dette problem, idet det giver mulighed for at forstå, hvorfor omsætningen af visse substrater fører til fedtophobning i leveren, mens omsætningen af andre, lige så reducerede substrater i tilsvarende mængder ikke har denne virkning.

D. *Isolerede hepatocytter fra alkoholinduceret fedtlever hos rotter: To populationer adskilt efter fedtindhold.* (N. Grunnet, J. Kondrup, J. Dich, B. Bro, H.I.D. Thieden).

Efter ugers alkoholindtagelse ses en fedtophobning i leveren hos rotter (og mennesker). Denne fedtophobning er uensartet, idet levercellerne i visse områder er fyldt med fedt, mens cellerne i andre områder lysmikroskopisk ser normale ud. Formålet med den igangværende undersøgelse er at belyse om de celler, der er særligt fedtfyldte, fungerer anderledes end de celler, hvor der ikke ses en fedtophobning.

Der fremstilles en suspension af celler fra fedtlever fra rotter, der har fået alkohol i 4 uger. Cellesuspensionen fraktioneres efter vægtfylde ved centrifugering. Der fremkommer herved to dominerende fraktioner, én med en vægtfylde på ca. 1.03 g/ml og en anden med en vægtfylde på ca. 1.08 g/ml. De lettere celler indeholder 3 gange så meget neutral fedt som de tungere, og 80% af de lette celler indeholder abnormt store fedtdråber, medens kun 20% af de tungere celler indeholder sådanne dråber.

De to cellepopulationers stofskifte undersøges. For tiden måles deres omsætning af alkohol og fedtsyrer. Derudover undersøges deres proteinsyntese, albuminproduktion og ATP indhold samt aktiviteten af enzymerne alkoholdehydrogenase, alanin aminotransferase og phosphatidat phosphohydrolase. Endvidere karakteriseres de to cellepopulationer elektronmikroskopisk.

E. *Ultrastrukturel karakterisering af to populationer (adskilt efter vægtfylde) af hepatocytter fra ethanolinduceret fedtlever.* (Birgit Bro).

Som et led i undersøgelsen af funktionen af leverceller, der som følge af alkoholpåvirkning er blevet særligt fedtfyldte (se D) udføres en komplementerende morfologisk undersøgelse for at belyse, om de fundne biokemiske forskelle er korrelleret til ændringer i de to populationers ultrastruktur.

Forholdet mellem volumendensiteten af de cytoplasmatiske fedtdråber i de to cellepopulationer undersøges. Antal og volumen pr. μm^3 cytoplasma bestemmes, og endelig beregnes overfladearealet af det glatte og det ru endoplasmatiske reticulum.

Endvidere opbygges på grundlag af lysmikroskopiske 1 µm snit en 3-dimensionel model af en leverlobulus for at klarlægge de to cellepopulationers oprindelige lokalisering i den enkelte lobulus.

F. *Undersøgelser af leverens to- og tredimensionale metaboliske struktur.* (B. Quistorff i samarbejde med H. Poulsen (Patologisk afdeling, Hvidovre hospital)og B. Chance (University of Pennsylvania, U.S.A.)).

Det er med histokemiske metoder sandsynliggjort, at forskellige populationer af hepatocytter indenfor den enkelte leveracinus i varierende grad varetager forskellige biokemiske funktioner, e.g. glycolyse, gluconeogenese, alkoholomsætning og triglyceridsyntese. Med det formål at undersøge disse problemer nærmere er der udviklet en teknik, som muliggør 3-dimensional udlæsning af den regionale mitochondrielle redox tilstand i leveren *in vivo* med en rummelig opløsning på 3×10^{-4} mg væv, i.e. scanning af et gram levervæv vil involvere måling i 8×10^6 enkeltpunkter.

De med denne metode hidtil fundne resultater kan summeres som følger: a) På basis af 10-20 serie scan pr. lever er der opbygget en 3-dimensional redoxmodel af et antal sammenhængende leveracini. Modellerne viser, at der er en nøje sammenhæng mellem redoxmønstret og leverens lobulære morfologi. b) Den observerede redoxgradient langs sinusoiderne har den forventede retning med et relativt oxideret periportalt område og tiltagende reduktionsgrad ind imod centralvenen. Gradienten er ikke jævn, men derimod stærkt S-formet. c) Alkohol øger stejlheden af gradienten samtidig med, at det globale redoxniveau sænkes til ca. 50% af kontrolværdien. d) Et frekvens-fordelings-histogram over de målte redoxværdier bliver tydeligt bimodalt, når leveren udsæt-

tes for alkohol i modsætning til kontrolleverens klokkeformede fordeling. e) Ammoniak giver en oxydation af det globale redoxniveau på ca. 75%, men stadig med en klokkeformet fordeling af redoxværdierne. f) Tilføres ammoniak og alkohol samtidig, opnår man en endnu mere udtalt bimodal fordeling af redoxværdierne end ved tilførsel af alkohol alene. Samtidig bliver redoxgradienten langs sinusoidet stejlere.

Disse observationer fortolkes som udtryk for, at der i leveren eksisterer mindst to populationer af hepatocytter, der reagerer kvantitativt og muligvis kvalitativt forskelligt overfor både alkohol og ammoniak.

G. *Undersøgelser over proteinstofskiftet i leveren* (J. Dich).

Tidligere undersøgelser vedrørende alkohols akutte virkning *in vitro* på proteinstofskiftet i leveren har givet usikre resultater, idet såvel en hæmning som en øgning af proteinsyntesen er blevet meddelt. Forskellige forhold som ernæringstilstand og sammensætning af inkubationsmediet kan tænkes at være årsag til dette.

Undersøgelser over alkohols virkning på proteinsyntesen (inkorporering af ^{14}C-valin og albumin syntese) i isolerede parenchymale rotteleverceller viser, at alkohol hæmmer proteinsyntesen hos fastende rotter, medens dette ikke er tilfældet hos fodrede rotter. Tilsætning af glucose, pyruvat, lactat eller xylitol nedsætter ethanols virkning i betydelig grad.

Undersøgelser over proteinsyntesen i isolerede leverceller fra fastende og fodrede rotter viser endvidere, at denne er betydelig lavere i fastede celler end i fodrede celler. Tilsætning af de ovenfor nævnte kulhydrater er i stand til næsten helt at ophæve den nævnte forskel mellem fodrede og fastende rotter.

De nævnte iagttagelser kan muligvis forklares ved mangel på visse aminosyrer, der dannes ud fra intermediære stoffer i glycolysen eller i citronsyre cyklus. Da alkohol vides at hæmme glucosedannelsen vil også dette bevirke en nedsat koncentration af de nævnte intermediære stoffer. En anden mulig forklaring vil være, at ét eller flere af de intermediære stoffer i glycolysen har en regulatorisk betydning for proteinsyntesen i leveren.

H. *Undersøgelser af membranbundet nucleotid pyrophosphohydrolase* (H. Flodgaard)

Undersøgelser over P_i^2/PP_i forholdet in vivo i rottelever i forskellige metaboliske tilstande. (Lisbeth Knudsen & H. Flodgaard)

I samarbejde med Christian Torp-Pedersen, Medicinsk Fysiologisk Institut C foretages undersøgelser af en membranbunden nucleotid pyrophosphohydrolase. Fra plasmamembraner i rottelever er enzymet blevet isoleret og delvist oprenset efter behandling af membranerne med deoxycholate efterfulgt af chromatografi på AcA-34 søjle.

I polyacrylamid elektroforese er det vist, at enzymet kan adskilles fra alkalisk phosphatase og 5'-nucleotidase. Kinetiske undersøgelser med nucleotid-pyrophosphohydrolasen fra rottelever har vist usædvanlig lave K_m værdier, når ATP eller GTP er substrater (0.15 μM). Ved hjælp af ATP analogen adenosin-5'-[βγ-methylen]triphosphat (AMP-O-P-CH_2-P), der spaltes ved β-phosphat bindingen og således er et specifikt substrat for ATP pyrophosphohydrolasen, har vi vist, at enzymet findes membranbundet i en lang række organer fra rotter. De højeste aktiviteter ses i lever, tyndtarm og nyre. Det er endvidere vist, at enzymet er afhængig af lave Ca^{2+} koncentrationer (aktiveres i området 10^{-7} til 10^{-5}M). Det er også vist, at enzymet sidder i tyndtarmens børstesøm, således at dets aktive site vender ind imod cellen. Fra børstesømmen i svinetyndtarm er det lykkedes at isolere enzymet i stor mængde ved behandling af børstesømsvesicler med papain. Dette frigør en lang række fordøjelsesenzymer, der udgør størstedelen af børstesømmens proteiner. Nucleotid pyrophosphohydrolasen forbliver derimod membranbundet efter denne behandling og kan derefter frigøres med Triton-X-100. Ved forskellige søjlekromatografier og isotachoforese på polyakrylamid er det lykkedes at isolere enzymet til tilsyneladende homogenitet. Undersøgelserne går videre ud på at finde en funktion for dette enzym, samt at finde ud af, om den dinucleotid pyrophosphatase aktivitet, der følger med ved oprensningen, skyldes samme enzym, eller det drejer sig om flere enzymer.

Stud. scient. Lisbeth Knudsen (specialestuderende) måler en række metabolitter relateret til kulhydratstofskiftet på rottelever-biopsier udtaget *in vivo* med køletang. Rotterne er bragt i en række forskellige metaboliske tilstande inden biopsiudtagningen. Der arbejdes således med normalt fodrede, fastede, diabetiske og hyperglycæmiske rotter. Arbejdets formål er at undersøge om massevirkningsforholdet P_i^2/PP_i ([uorganisk phosphat]^2/[pyrophosphat]) dels er i ligevægt i cytosolen og dels følger phosphoryleringen af glucose og nogle af dets omsætningsprodukter under forskellige glucoseomsætningssituationer. Det har været postuleret, at PP_i havde regulatorisk betydning for glucoseomsætningen, idet PP_i skulle kunne phosphorylere glucose og også fructose-6-phosphat, idet man havde fundet, at forholdet P_i^2/PP_i var i nær ligevægt med glucose-6-P/glucose under vidt forskellige forhold for sidstnævnte massebrøk. Dette er nok ikke rigtigt, idet PP_i-koncentrationerne er beregnet indirekte. Lisbeth Knudsen arbejder imidlertid med en følsom isotopderivat metode, der tillader direkte målinger af PP_i i ekstrakter fra biopsierne. Det er således af stor interesse at følge

PP_i koncentrationen i forskellige metaboliske tilstande i leveren, idet dette er fuldstændigt ukendt til dato.

I. *Omdannelse af proglucagon (GLI-I) til glucagon* (H.I.D. Thieden og J. Dich i samarbejde med J. Holst, Med. fysiol. C samt C.F. Sundby og A.J. Moody, NOVO Research Institute).

Hormonet glucagon, der har været kendt siden 1923, er blandt andet i stand til at øge koncentrationen af glucose i blodet. I 1973 – 50 år senere – isolerede en dansk forskergruppe på NOVO et polypeptid (GLI-I) fra tarmen. Det pågældende polypeptid minder i sin aminosyresammensætning en del om glucagon omend molekylvægten er en del større. Det nævnte polypeptid kunne tænkes at være forstadium til glucagon. Stoffet bevirker dels en frigørelse af glucose og dels en stigning i koncentrationen af cyklisk AMP. Dette er vist ved undersøgelser på isolerede leverceller. Effekten er således analog til den, glucagon udviser. Immunologiske undersøgelser har endvidere vist, at indholdet af GLI-I falder under inkubationen med leverceller, medens indholdet af glucagon af pancreas type stiger. Undersøgelserne er således i god overensstemmelse med, at GLI-I dels må antages at indeholde en aminosyresammensætning svarende til glucagon, og dels at det fungerer som et forstadie til dette.

Ia. *Undersøgelse over ethanolomsætning ved høje ethanolkoncentrationer* (H.I.D. Thieden).

Forsøgene udføres på isolerede leverceller og har til formål at påvise, hvilke forhold der påvirker den del af ethanolomsætningen der katalyseres af andre enzymsystemer end alkoholdehydrogenase.

J. *Undersøgelser af stimulus-sekretions-koblingen i isolerede Langerhansske øers* β-celler. (C.J. Hedeskov, K. Capito, S.E. Hansen, Bent Formby & P. Thams.)

1. Undersøgelser over enzymet phosphoenolpyruvat-carboxykinase i isolerede Langerhansske øer fra pancreas (beskrevet i årbogen 1978) er fortsat med bestemmelse af en række kinetiske konstanter for enzymet. Bl.a. fandtes K_m for oxaloacetat at være så lav som 6 μM. Man har endvidere undersøgt, om enzymets aktivitet evt. reguleres via en phosphoryleringdephosphoryleringscyklus, men har ikke fundet sikre holdepunkter herfor. 3-aminopicolinsyre, der, ligesom den af Lardy i levervæv påviste ferroaktivator af proteinnatur, tillader ferro-ioner at aktivere oprenset phosphoenolpyruvat-carboxykinase fra levervæv, havde ingen stimulerende effekt på phosphoenolpyruvat-carboxykinasen fra ø-homogenater i nærvær af ferro-ioner. Enzymet kan heller ikke induceres ved faste og har således en helt anden regulationsmekanisme end leverenzymet, men spiller formentlig også en anden fysiologisk rolle, idet der ikke kan foregå gluconeogenese i øerne, der mangler enzymet fruktose-1,6-diphosphatase. Det blev endvidere påvist, at enzymet hæmmes af NaF, mens præinkubation af enzymet med Ca^{++}, NAD^+, NADH og en række andre stoffer ingen sikker effekt havde på enzymet.

2. Også undersøgelser over regulationen af insulinbiosyntesen er fortsat. Vi har tidligere vist, at phosphodiesterasehæmmeren coffein ingen effekt havde på insulinbiosyntesen, hverken ved 2, 5, 8 eller 20 mM glucose, og har derfor konkluderet, at cAMP ikke spillede nogen større rolle for insulinbiosyntesen. Imidlertid har vore og andres forsøg vist, at coffein, foruden sin kendte virkning som hæmmer af phosphodiesteraseenzymerne og sin virkning på Ca^{++}-fordelingen i cellerne, også har en hidtil ukendt virkning på hexose-transporten og glucosestofskiftet i øerne, en virkning, som muligvis i vore tidligere forsøg kan have sløret en positivt modulerende effekt af cyklisk AMP på insulin-biosyntesen. Vi har derfor re-evalueret cyklisk AMP's rolle i insulin-biosyntesen, idet vi har forsøgt at ændre koncentrationen af cyklisk AMP i cellerne uden anvendelse af coffein eller andre phosphodiesterase-hæmmere. Eksempelvis kan man nedsætte koncentrationen af cyklisk AMP ved hjælp af imidazol, der stimulerer phosphodiesterasen eller man kan øge koncentrationen ved tilsætning af dibutyryl c-AMP til mediet eller ved direkte stimulation af adenylatcyclasen med choleratoxin. Under visse forsøgsomstændigheder har vi kunnet vise, at en stærkt forøget koncentration af cAMP i β-cellerne preferentielt for totalproteinsyntesen stimulerer insulin-biosyntesen, ligesom denne preferentielt kan hæmmes af imidazol, der nedsætter koncentrationen af cAMP. Ligeledes har vi vist, at høje koncentrationer af cyklisk GMP preferentielt hæmmer insulin-biosyntesen. Alle de nævnte virkninger af cyklisk AMP og cyklisk GMP ses dog kun ved en koncentration af glucose på 4 mM (omtrent svarende til det fastende blodsukker), men ikke ved højere koncentrationer af glucose. Det ser således ud til, at cyklisk AMP og cyklisk GMP ved lave glucosekoncentrationer kan have en henholdsvis positivt og negativt modulerende effekt på glucose-stimuleret insulin-biosyntese (tærskelværdien for glucose-stimulation er ca. 2 mM).
Da visse tarmhormoner (f.eks. glucagon og GIP (begge formentlig ved en stimulation af adenylatcyclasen)) og CCK-4 har en potenserende virkning på glucose-induceret insulinsekretion har vi

også undersøgt virkningen af en række tarmhormoner på glucose-induceret insulin-biosyntese. De undersøgte hormoner er glucagon, VIP (vasoaktivt intestinalt polypeptid), somatostatin, GIP (gastric inhibitory peptide) og følgende fragmenter af cholecystokinin: CCK-4, CCK-8 og CCK-17. Vi har ikke fundet nogen konsistent virkning af nogen af disse hormoner på den glucose-stimulerede insulin-biosyntese i isolerede øer.

3. Der er igangsat en undersøgelse af, hvorledes fructose og glyceraldehyd omsættes i β-cellerne. Det vides således ikke, om fructose hovedsageligt omsættes via fructose-6-phosphat, eller om det, som i leveren, hovedsageligt omsættes via fructose-1-phosphat og dernæst spaltes til dihydroxyacetonephosphat og glyceraldehyd. Det vides heller ikke, hvor meget hver af de mulige omsætningsveje for glyceraldehyd: oxidation, reduktion og phosphorylering bidrager til totalomsætningen af dette stof. Endvidere er man startet på en undersøgelse af metabolitprofilerne i Langerhansske øer, der har været inkuberet eller perifunderet med henholdsvis glucose alene (stimuleret insulinsekretion), fructose alene (ingen insulinsekretion) samt glucose + fructose (potenseret glucose-induceret insulinsekretion) for om muligt ad denne vej at indkredse de biokemiske ændringer i β-cellerne, der umiddelbart er ansvarlige for de biofysiske ændringer i plasmamembranen (nedsat K^+-conduktans og depolarisering med påfølgende åbning af de verapamil-følsomme Ca^{++}-kanaler), der i sidste instans direkte medfører øget influx af Ca^{++} i cellen og starter insulinsekretionen, hvis videre forløb formentlig styres af den effektive koncentration af frit Ca^{++} i cytoplasmaet, som igen vil være afhængig af Ca^{++} optagelsen i cellens organeller og udpumpningen af Ca^{++} fra cellen. De metabolitter, der er tale om, er især en række glycolytiske intermediære. Endvidere undersøger man cellernes phosphatpotentiale: ATP/ADPxP_i, lactat: pyruvat ratio som udtryk for forholdet mellem frit NADH og NAD^+ og totalkoncentrationer af NAD^+, NADH, $NADP^+$ og NADPH. Koncentrationen af disse metabolitter relateres til insulinsekretions-hastigheden og rubidium-efflux (som udtryk for K^+-permeabiliteten).
4. I samarbejde med cand. scient. P. Thams fortsættes vore undersøgelser over cyklisk AMP's rolle i insulinsekretions-mekanismen. Der er således startet undersøgelser over det Ca^{++}-bindende protein calmodulins betydning for calciums aktivering af adenylatcyclasen i øerne samt over calciums og calmodulins mulige betydning for den af os tidligere iagttagne stimulation af ø-cyclasen med glucose og phosphoenolpyruvat. Der er endvidere planlagt en undersøgelse af, om cyklisk AMP influerer på den glykolytiske omsætning af glucose og en undersøgelse af interaktionen mellem calcium og de henholdsvis CAMP-afhængige og de cAMP-uafhængige proteinkinaser i de Langerhansske øer.
5. I samarbejde med lektor H. Galbo, Med. fysiologisk Institut B (se årbogen 1978) fortsættes undersøgelser over adaption i de Langerhansske øer efter fysisk træning, både hvad angår insulinsekretion og de isolerede øers stofskifte. Især omsætningen af glucose og cyklisk AMP undersøges, men man vil også prøve at udrede, om den ændrede insulinsekretion efter træning hovedsageligt afficerer 1. eller 2. fase af insulinsekretionen. Effekten af fysisk træning har indtil nu kun omfattet glucosestimuleret insulinsekretion. Undersøgelsen tænkes udvidet til også at omfatte effekten af fysisk træning på insulinsekretionen, når andre stimulatorer af insulinsekretionen anvendes (eksempelvis leucin, α-ketoisocapronsyre, β-hydroxybutyrat, kalium og acetylcholin). Disse undersøgelser vil sige noget om, hvorvidt det kun er 'genkendelsen' af glucose, der er afficeret, eller om mere distale led i sekretionsmekanismen og/eller potenseringsmekanismer er inddraget.
6. Undersøgelserne over optagelsen af radioaktivt mærket calcium i insulinholdige sekretgranula fra musepancreas er fortsat. Den benyttede granulafraktion er blevet yderligere karakteriseret med hensyn til indhold af andre cellulære komponenter og det er fundet, at fraktionen ikke er kontamineret med mitochondrier, lysosomer, plasmamembraner og kun indeholder en yderst ringe mængde microsomale partikler. Det er fundet, at den ATP-afhængige Ca-optagelse følger Michaelis-Menten kinetik og endvidere stimuleres kraftigt i tilstedeværelsen af Mg-ioner. Cyklisk AMP og methylxanthiner synes ikke at have nogen effekt på Ca-optagelsen, hvorimod denne hæmmes kraftigt af chlorpromazin og p-chlormercuribenzensulfonsyre. Undersøgelser af effekten af glucose og glucosemetabolitter på calciumoptagelsen er indledt. For at undersøge om enzymet Ca-ATPase er identisk med den ionpumpe, der formidler optagelsen af Ca i sekretgranula, er der indledt sammenlignende undersøgelser af regulationen af Ca-ATPasen og Ca-optagelsen. Endvidere er Ca-ATPasen blevet karakteriseret med hensyn til specificitet for ATP.

K. *Undersøgelser over de native former af det proteolytiske enzym renin.* (Inger Rubin, Martin Lauritzen og Edgar Lauritzen).

Renin katalyserer dannelsen af angiotensin I udfra angiotensinogen.

Heterogenitet i en til dels oprenset renin præpara-

tion er tidligere blevet vist ved hjælp af isoelektrisk focusering på renin fra grisenyrer og fra rottenyrer. En anden form for heterogenitet er fundet, idet renin med højere molekylvægt end 40 000 dalton, såkaldt big renin og big big renin, er blevet isoleret ved hjælp af gel chromatografi. Vi har forsøgt at relatere dette resultat med vore tidligere resultater vedrørende aktiveringen af renin fra grisenyrer ved hjælp af surgøring. Dette lader sig imidlertid ikke påvise umiddelbart, idet renin fra rottenyrer ikke bliver aktiveret ved at gøre præparationen sur. En formodet sammenhæng mellem omdannelsen fra renin med molekylvægt 70 000 dalton (big big renin), gennem fem faldende molekylstørrelser, ned til 40 000 dalton, og aktivering ved hjælp af surgøring, er ikke påviselig, idet alle fem molekylformer viser nogenlunde ens enzymatisk aktivitet. Det er således ikke en omdannelse af et enzymforstadium efter et allerede kendt mønster, vi har med at gøre.

Analysering af de enkelte molekylformer foretages dels proteinkemisk ved polyacrylamid-gel elektroforese i en gradient-gel, og dels enzymatisk, hvor den enzymatiske aktivitet måles i et radioimmunoassay. De indledende forsøg, til belysning af disse forhold er blevet foretaget ved at anvende enzym-hæmmere, der har gjort det muligt at isolere disse molekylformer. Det har dog vist sig, at dette ikke har været fuldt tilstrækkeligt, hvorfor en tilbundsgående undersøgelse over de enkelte enzymhæmmeres virkning er ved at blive foretaget.

Publikationer:

Bent-Hansen, L., Capito, K. & Hedeskov, C.J., 1979: The effect of calcium on somatostatin inhibition of insulin release and cyclic AMP production in mouse pancreatic islets. – Biochim.Biophys.Acta *585*, 240-249.

Chance, B., Barlow, C., Haselgrove, J., Quistorff, B., Matchinsky, A. & Mayevsky, A., 1979: Microheterogeneities of redox states of perfused and intact organs. – In: Microenvironments and Metabolic Compartmentation, pp. 131-148. (Eastbrook, R.W. & Srere, P.A., eds.) Academic Press, New York.

Damgaard, S.E., 1979: Oxidation of [1,2-^{14}C, 1-^{2}H] ethanol as catalyzed by alcohol dehydrogenase, catalase, isolated hepatocytes from pig or *in vivo* rat. – Abstract Annual Meeting of the Nordic Group on Biological Alcohol Research, Copenhagen.

– 1979: Catalytic Heterogeneity in the Hepatic Conversion of Ethanol to Acetaldehyde. – Abstract 9th Linderstrøm Lang Conference, Copenhagen.

Dich, J. & Tønnesen, I.C., 1979: Effect of ethanol on protein synthesis in isolated parenchymal rat liver cells. – Abstr. no. 7, Nordic Group on Biological Alcohol Research, Copenhagen.

– & Tønnesen, I.C., 1979: Effect of ethanol on protein synthesis in isolated parenchymal rat liver cells. – Abstr. no. 10, 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.

Galbo, H., Hedeskov, C.J. & Capito, K., 1979: The effect of physical training on insulin secretion of rat pancreatic islets.– Excerpta Medica, International Congress Series no. 481, p. 71.

Gluud, C.N., Tønnesen, I.C. & Dich, J., 1979: Effect of zanthines and some derivatives on protein metabolism in isolated parenchymal rat liver cells. – Biochem. Pharmacol. *28*, 2139-2144.

Grunnet, N., Thieden, H.I.D., Kondrup, J., Bro, B. & Dich, J., 1979: Further studies on the isolation and properties of hepatocytes especially sensitive to the steatogenic action of ethanol. – Abstr. no. 9, Nordic Group on Biological Alcohol Research, Copenhagen.

Hedeskov, C. J., Quistorff, B., Thieden, H.I.D. & Bock, K., 1979: The use of ^{3}H and ^{2}H in studies of intracellular compartmentation. – Abstr. no. P24, 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.

– & Hansen, S.E., 1979: The effect of mono- and divalent cations on insulin biosynthesis. Excerpta Medica, International Congress Series no. 481, p. 88.

– & Capito, K., 1979: The role of phosphoenolpyruvate and lactate production in insulin secretion. – In: Treatment of Early Diabetes, pp. 79-84 (Camerini-Davalos, R.A. & Hanover, B., eds.) Plenum Press, New York.

Hertz, L., Baldwin, F. & Schousboe, A., 1979: Serotonin receptors on astrocytes in primary cultures: Effects of methysergide and fluoxetine. Can.J. Phys.Pharm. *57*, 223-226.

– Bock, E. & Schousboe, A., 1978: GFA content, glutamate uptake and activity of glutamate metabolizing enzymes in differentiating mouse astrocytes in primary cultures. Dev. Neurosci. *1*, 226-238.

– & Schousboe, A., 1979: Do metabolically interacting nerve endings and astrocytes constitute the 'small compartment' of glutamate which preferentially gives rise to glutamine? 7th Meeting of the ISN, Jerusalem, p. 379.

Katz, J. & Grunnet, N., 1979: Estimation of metabolic pathways in steady state *in vitro*. Rates of tricarboxylic acid and pentose cycles. – In: Techniques in the Life Sciences B208, pp. 1-18. Elsevier/North Holland.

Knudsen, L & Flodgaard, H., 1979: Comparison between measured and calculated concentrations of inorganic pyrophosphate in liver from rats in three different metabolic states. – Abstract No P21, 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.

Kondrup, J., Grunnnolzinduced fatty liverm U Abstrm nom 5, 9th LinderstramzLang Conferencen Copenhagen.

– U 1979: Metabolism of Palmitate in Perfused Rat Liver. Isolation of subcellular fractions containing triacylglycerol. Biochem. J. *184*, 63-71.

– Damgaard, S.E. & Fleron, P., 1979: Metabolism of Palmitate in Perfused Rat Liver. Computer models of subcellular triacylglycerol metabolism. – Biochem. J. *184*, 73-81.

– Lundquist, F. & Damgaard, S.E., 1979: Metabolism of Palmitate in Perfused Rat Liver. Effect of low and high ethanol concentrations at various concentrations of palmitate in the perfusion medium. – Biochem. J. *184*, 83-88.

– Lundquist, F. & Damgaard, S.E., 1979: Metabolism of Palmitate in Perfused Rat Liver. Effect of ethanol in livers from rats fed on a high-fat diet with or without ethanol. – Biochem. J. *184*, 89-95.

Kvamme, E., Svenneby, G., Hertz, L. & Schousboe, A., 1979: Properties of phosphate activated glutaminase (EC 3.5.1.2) in cultured astrocytes. – 7th Meeting of the ISN, Jerusalem, p. 436.

Larsson, O., Krogsgaard-Larsen, P. & Schousboe, A., 1979: High affinity uptake of ^{3}H-*RS*-nipecotic acid in cultured astrocytes. Comparison with the GABA transport system. – 7th Meeting of the ISN, Jerusalem, p. 445.

Lundquist, F., 1979: Phosphorylation of Fructose in Isolated Pig Hepatocytes. – Abstr. 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.

Matchinsky, F., Hintz, C., Reichlmeir, K., Quistorff, B., & Chance, B., 1979: The intracellular distribution of oxidized and reduced pyridine nucleotides in the liver of normal and diabetic rats. – In: Microenvironment and Metabolic Compartmentation, pp. 149-166 (Estabrook, R.W. & Srere, P.A., eds.) Academic Press, New York.

Nissen, C. & Schousboe, A., 1979: Activity and isoenzyme pattern of lactate dehydrogenase in astrocytes cultured from brains of newborn mice. – J. Neurochem. *32*, 1787-1792.

Quistorff, B., Grunnet, N., Thieden H., Vind, C. & Bock, K., 1979: Pathways of reducing equivalents in rat hepatocytes during ethanol metabolism. – Abstract No P56, International Symposium on metabolic effects of alcohol. Nutrition Foundation of Italy, Milan.

– Chance, B. & Takeda, H., 1979: Two- and threedimensional redox heterogeneity of rat liver. Effects of anoxia and alcohol on the lobular redox pattern. – In: Frontiers of Biological Energetics *2*, pp. 1487-1497 (Dutton, P.L., Leigh, J.S. & Scarpa, A., eds.) Academic Press, New York.

– Gjedde, A. & Hansen, A.S., 1979: Spatial analysis of freeze-trapped brain provides for temporal resolution of an event: Metabolic-, electrical and - blood flow changes during spreading depression. Acta Physiol. Scand. *105*, p. 42 A.

– Chance, B., Poulsen, H. & Takeda, H., 1979: Three-dimensional redox structure of the rat liver: Pertubation by anoxia, alcohol, uncoupler and ammonia. 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.

Rognstad, R. & Grunnet, N., 1979: Enzymatic pathways of ethanol metabolism. – In: Biochemistry and Pharmacology of ethanol *1*, pp. 65-85 (Majchrowicz, E. & Noble, E.P., eds.) Plenum Press, New York and London.

Schousboe, A. Significance of the glial transport system for the inactivation of GABA and effect of structural analogues on the uptake. – In: GABA-Neurotransmitters. – Pharmacochemical, Biochemical and Pharmacological Aspects, pp. 267-280 (Krogsgaard-Larsen, P., Scheel-Krüger, J. & Kofod, H., eds.) Munksgaard, Copenhagen.

– 1979: GABA-T purification, properties and cellular and subcellular localization. – In: Int. Symp. on 'GABA and Other Inhibitory Neurotransmitters', Brain Res. Bull *4*, p. 695 (Lal, H., Malick, J.B. & Usdin, E., eds.).

– 1979: Characterization of the GABA transport carrier in astroglia using GABA analogues of restricted conformation. – In: Int. Symp. on 'GABA and Other Inhibitory Neurotransmitters', Brain.Res.-Bull *4*, p. 688 (Lal, H., Malick, J.B. & Usdin, E., Eds.)

– 1979: Effect of GABA analogues on the high affinity uptake of GABA in astrocytes in primary cultures. In: GABA-Biochemistry and CNS Functions, pp. 219-237 (Mandel, P. & DeFeudis, F.V., eds.) Adv.Exp.Med.Biol. *123*.

– & Divac, I, 1979: Differences in glutamate uptake in astrocytes cultured from different brain regions. – Brain Res. *177*, 407-409.

– Hertz, L, Svenneby, G. & Kvamme, E., 1979: Phosphate activated glutaminase activity and glutamine uptake in primary cultures of astrocytes. – J. Neurochem. *32*, 943-950.

– Larsson, O., Hertz, L. & Krogsgaard-Larsen, P., 1979: Effects of GABA analogues with 5- and 7-membered heterocyclic rings on neuronal and glial GABA transport and receptor binding. – 7th Meeting of the ISN, Jerusalem, P. 575.

– Nissen, C., Bock, E. Sapirstein, V., Juurlink, B.H.J. & Hertz, L., 1979: Biochemical development of rodent astrocytes in cultures. – In: Symp. on 'Biochemical Development of Nervous Tissue in Culture', p. 71 (Vernadakis, A. & Giacobini, E., eds.) Tel Aviv.

– Thorbek, P., Hertz, L. & Krogsgaard-Larsen, P., 1979: Effect of GABA analogues of restricted conformation on GABA transport in astrocytes and brain cortex slices and on GABA receptor bin-

ding. – J. Neurochem. *33*, 181-189.
Svenneby, G., Schousboe, A., Kvamme, E., Yu, A. & Hertz, L., 1979: Transport of glutamine in brain cortex slices, neuronal perikarya and granule cells and astrocytes cultured from mouse brain. – 7th Meeting of the ISN, Jerusalem, p. 605.
Thieden, H.I.D., Grunnet, N., Kondrup, J., Bro, B. & Dich, J., 1979: Fractionation of hepatocytes isolated from ethanol-fed rats and attempts to evaluate the metabolic functions of the fractions with respect to lipid- and ethanol metabolism. – Abstr. no. P8, 9th Linderstrøm-Lang Conference, Copenhagen.
Torp-Pedersen, C, Flodgaard, H., Saermark, T., 1979: Studies on a Ca^{2+}-dependent nucleoside triphosphate pyrophosphohydrolase in rat liver plasma membranes. – Biochim. Biophys. Acta *571*, 94-104.
– Flodgaard, H., Norén, O. & Sjøstrøm, H., 1979: A calcium ion-dependent nucleotide pyrophosphohydrolase in brush border vesicles from pig intestine. – XIth International Congress of Biochemistry, Toronto, Canada.
– & Flodgaard, H., 1979: Kinetic parameters for a calcium ion-dependent nucleotide pyrophosphohydrolase isolated from rat liver plasma membranes and brush border vesicles from pig intestine. – XIth International Congress of Biochemistry, Toronto, Canada.

Rejser:

Bent Formby har i 1979 været på studieophold hos Professor G.M. Grodsky, University of California Medical Center, San Francisco, U.S.A. og Jens Kondrup, har siden 1/4-1979 været på studieophold hos Professor P. Lazarow, Rockefeller University, New York, U.S.A.

Niels Grunnet

2. Biokemisk institut B

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 1 ingeniør, 4 stipendiater, 1½ stilling som kontorfunktionær, 7 4/7 stilling som laborant, 1 ikke fag-uddannet betjent samt 2 faguddannede betjente.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed falder inden for følgende områder: Studier over humane butyrylesteraser og sur phosphatase, karakterisering af strukturen af generne fra *Tetrahymena*, som koder for ribosomalt RNA samt deres transkription *in vivo* og *in vitro*, strukturstudier af ikke kromosomalt integrerede DNA molekyler fra *Tetrahymena*, undersøgelser af den fotokemiske binding af psoralen til transfer RNA og messenger RNA og dens indvirkning på proteinsyntesen *in vitro* samt studier over den biologiske funktion for lavmolekylære RNA komponenter i celler fra hvirveldyr.

Humane hydrolaser:

En butyrylesterase fra humane røde blodlegemer og hjerne er præpareret til renhed. Enzymet, hvis biologiske funktion er ukendt, er af interesse, idet det foruden at være et serin-enzym indeholder essentielle SH-grupper (omtalt i forrige årsrapport). Butyrylesterasen spalter ikke cholinestere og udviser ikke amidase aktivitet. Undersøgelser ved hjælp af diethylpyrocarbonat (DEP) viser, at histidin ikke har betydning for enzymets katalytiske funktion. Det er påvist, at DEP ikke er substrat for enzymet. Enzymets 4 lige store subunits synes identiske, hvilket er vist ved mærkning med ^{14}C-jodacetamid og efterfølgende chromatografi i 8 M urinstof.

Bestemmelser over enzymets totale aminosyresammensætning samt endegruppebestemmelser er under udvikling. Enzymets biologiske betydning søges opklaret. Undersøgelser, udført af andre, viser at enzymet er almindeligt forekommende i den menneskelige organisme (Nina Højring).

Sur phosphatase fra humane røde blodlegemer forekommer i flere genetisk betingede typer, og hver af disse findes i to forskellige epigenetiske former. Der er udviklet en affinitetschromatografisk metode til oprensning af samtlige enzym-former. Med henblik på opklaring af de epigenetiske formers natur undersøges disses molekylære egenskaber, specielt molvægt og primær struktur. Det er vist, at de to epigenetiske formers Stoke's radier afhænger signifikant af det anvendte medium. Sekvensbestemmelser søges gennemført (Ole Svensmark).

Undersøgelser af struktur-funktion forholdet for generne, der koder for ribosomalt RNA i Tetrahymena:

Ribosomal ribonukleinsyre (rRNA) er en integreret del af ribosomer, som er organeller, der formidler syntesen af proteiner i alle levende celler.

Det er på instituttet blevet vist, at generne, som koder for rRNA (rDNA), forekommer som ikke kromosom-bundne DNA fragmenter i makrokærnen af protozoen *Tetrahymena*, hvilket muliggør en ren-isolering af disse gener. Dette betyder, at vi kan undersøge de sammenhænge, som eksisterer mellem et gens strukturelle opbygning og de molekylære mekanis-

mer, som er involveret i kontrollen af genets funktion. Derfor er følgende undersøgelser i gang:

1. En sammenligning af den primære struktur af rDNA fra en række forskellige *Tetrahymena*-stammer. Ved hjælp af specielle teknikker er DNA basesekvensen blevet sammenlignet dels i de områder, der koder for rRNA, dels i de øvrige områder af rDNA molekylet. Foruden den foretagne struktursammenligning af rRNA gen opbygningen blev der fundet stammer, som havde ikke-kodende DNA sekvenser inden for de kodende. Denne type gen-struktur er for nyligt observeret i en række eukaryote organismer, og i tilfældet *Tetrahymena* rDNA er det blevet fastlagt, at de kodende såvel som ikke-kodende genområder bliver transskriberet til pre-rRNA, hvorefter de ikke-kodende områder ud-splejses v.hj.a. særlige enzymer (Nanni Din og Jan Engberg).
2. Bestemmelse af den primære sekvens af rDNA'et i de områder, hvor RNA transkriptionen initieres og termineres. Ved fin-strukturanalyse af rDNA-'et har vi lokaliseret de områder i rRNA genet, som indeholder rRNA initieringsområdet samt termineringsområdet. Ved hjælp af rekombinant-DNA teknikken har vi isoleret og oprenset de pågældende DNA fragmenter og er påbegyndt en sekvensbestemmelse af disse (Nanni Din og Jan Engberg).
3. Amplifikationen af de ribosomale gener hos den eukaryote celle *Tetrahymena thermophila*.
   Under konjugationen dannes hos *T. thermophila* extrakromosomale kopier af de ribosomale gener (rDNA) ud fra en kromosomalt integreret kopi. Konjugerende cellepopulationer kan synkroniseres, og da kromosomalt og extrakromosomalt rDNA har forskellig størrelse, udgør *T. thermophila* et enestående system til ved brug af molekylærbiologiske metoder at følge de intermediære trin.
   Dannelsestidspunktet for den første extrakromosomale kopi af rDNA er fastlagt til efter at befrugtningen har fundet sted.
   Igangværende forsøg har til formål at yderligere indkredse dette tidspunkt. Dernæst ønskes den første extrakromosomale kopi karakteriseret, således at den kan skelnes mellem forskellige modeller for dannelse af extrakromosomalt rDNA (Peter Suhr-Jessen og Jan Engberg).

Extrakromosomalt DNA molekyle fra Tetrahymena:

En procedure til isolering af extrakromosomale DNA molekyler, der er karakteriseret ved stor renatureringshastighed, er blevet forbedret. Den giver nu større udbytte og større renhed af sådanne DNA molekyler. Primærstrukturen af den komponent, der udover rDNA er blevet isoleret, er blevet påvist i let ændret form i forskellige arter af *Tetrahymena*. Denne struktur har derimod ikke kunnet påvises i celler fra højerestående dyrearter (Hans Klenow).

In vitro transkription af rDNA fra Tetrahymena:

Som omtalt i sidste årsberetning er RNA polymerase I fra *Tetrahymena* blevet isoleret og karakteriseret, men det viste sig vanskeligt at etablere et *in vitro* transkriptionssystem med naturlig template og oprenset RNA polymerase. Forskellige metoder til isolering af en egnet kromatintemplate er nu afprøvet, og forsigtig syrebehandling kombineret med moderat saltbehandling resulterer i en template, som er befriet for endogen aktivitet, og som kan fungere som template for oprenset RNA polymerase. Transkriptionsproduktet fra en sådan *in vitro* transkription er blevet oprenset, og en nærmere karakterisering er i gang.

Dr. H.A. Andersen, Carlsbergfondets biologiske Institut, har nylig fundet, at *Tetrahymena* udskiller en lavmolekylær faktor (et oligopeptid), som hæmmer *in vivo* RNA syntesen, samt at små peptider stimulerer *in vivo* RNA syntesen. Der er afprøvet såvel hæmmer som stimulator i et *in vitro* system med endogen transkription i isolerede nukleoler og det er fundet, at den endogene RNA syntese kan hæmmes ca. 50%, og at den kan stimuleres af små peptider. Kombinationsforsøg med hæmmer og stimulator viser en konkurrence mellem virkningen af de to stoffer. Mekanismen, hvorigennem en sådan hæmning og stimulering kan foregå, undersøges ved anvendelse af forskellige *in vitro* transkriptionssystemer: 1) Endogen transkription med isolerede nukleoler, 2) inaktiveret kromatintemplate og oprenset RNA polymerase, 3) endogen transkription i BUdR-substitueret nukleoler, 4) inaktiveret BUdR-kromatin og oprenset RNA polymerase. Herigennem forventes oplysninger om såvel hæmmers som stimulators virkningsmekanisme, ligesom der forventes oplysninger om, hvorledes BUdR-substitution i DNA medfører en nedsat transkriptionsaktivitet (Anne Lykkesfeldt).

Undersøgelser af den fotokemiske binding af psoralen til transfer RNA og messenger RNA og dens indvirkning på proteinsyntese in vitro:

Psoralen, der hører til furocumaringruppen, er stoffer, der laver karakteristiske fotokemiske reaktioner med DNA og RNA. Disse stoffer har i de senere år været anvendt til fotokemoterapi mod hudsygdommen psoriasis (PUVA-behandling) og til studier af nukleinsyrens sekundære struktur. Det er tidligere vist, bl.a. her på laboratoriet (se årbog for 1977 og 1978), at PUVA-behandling ikke synes at forøge antallet af krydsbindinger i hudens DNA. Vi har derfor

indledt studier af effekten på *in vitro* proteinsyntese i to eukaryote systemer (hvedekim og reticulocytter) programmeret med både syntetiske og naturlige mRNA for at belyse, om den cytostatiske effekt af PUVA-behandlingen kan være relateret til en interaktion med komponenter i det proteinsyntetiserende system i hudens celler (Vagn Leick og Peter Nielsen).

Lavmolekylære RNA komponenter

I samtlige celler hos hvirveldyr findes lavmolekylære RNA komponenter med en kædelængde på 80 til 300 nukleotider. Nogle af RNA molekylerne indeholder usædvanligt mange modificerede nukleotider, og eet nukleotid er kun fundet i denne slags lavmolekylære RNA'er. Vore egne og andres forsøg tyder på, at disse RNA molekyler kan have følgende mulige funktioner: 1) Regulere funktionen af kromatin, ved at regulere transkription af RNA eller ved at regulere transporten af RNA fra cellekernen ud i cytoplasmaet. 2) Regulere proteinsyntesen, fordi de lavmolekylære RNA molekyler i den ene ende af nukleotidkæden har en nukleotid rækkefølge, som ligner messenger RNA's. Der er endvidere forsøg, som tyder på, at de lavmolekylære RNA'er har en betydning i den alvorlige autoimmune sygdom systemisk lupus erythematosus, idet patienternes sera indeholder antistoffer mod ribonucleoproteiner, bestående af lavmolekylære RNA'er og proteiner.

De forsøg, som drejer sig om at undersøge sammenhængen mellem lavmolekylære RNA'er og kromatinfunktion, har været undersøgelser over syntesen af lavmolekylære RNA'er og messenger RNA forstadier. Dette er gjort indirekte ved hjælp af specifikke inhibitorer og ved at undersøge, hvordan de to typer RNA syntetiseres i celler, som har muterede RNA polymeraser. Endvidere har vi isoleret DNA og nedbrudt dette med specifikke restriktionsenzymer. De lavmolekylære RNA'er skal hybridiseres til DNA fragmenterne, således at man kan finde ud af, om de 2000 gener som findes for hver RNA, er lokaliseret samlet på DNA. I forlængelse af disse forsøg er vi ved at lave *in situ* hybridisering af radioaktivt mærkede RNA molekyler til kromosomer i celler for at finde ud af, hvor og på hvilke kromosomer, generne for de lavmolekylære RNA'er er lokaliserede.

Med henblik på at undersøge de lavmolekylære RNA'ers virkning på proteinsyntesen er vi i færd med at isolere større mængder heraf og er desuden ved at isolere de nødvendige messenger RNA'er. Proteinsyntesen skal undersøges i et *in vitro* system (hvedekim systemet) og i et *in vivo* system. Dette sidste er oocyter fra frø *(Xenopus laevis)*, hvormed vi har udført de første forberedende forsøg.

For at undersøge den påståede sammenhæng mellem lupus erythematosus og lavmolekylære RNA molekyler er vi ved at lave de indledende immunforsøg med kaniner. I samarbejde med medicinsk afdeling A på Rigshospitalet og Institut for Medicinsk Mikrobiologi skal der snarligt udføres immunprecipitationer med sera fra patienter. (Per Hellung-Larsen, Robet Leah og Sune Frederiksen).

Publikationer:

Andersen, H.A., Lykkesfeldt, E., 1979: *Tetrahymena* cells secrete a low molecular weight factor which inhibits RNA synthesis *in vivo* and *in vitro*. – Cell Biology International Reports 3, 85-91.

Din, N. & Engberg, J., 1979: The extrachromosomal ribosomal RNA genes in *Tetrahymena;* structure and evolution. – J. Molec. Biol. 134, 555-574.

– Engberg, J., Eckert, W.A. & Kaffenberger, W., 1979: The intervening sequence in the 26S rRNA coding region of *T. thermophila* is transcribed within the largest stable precursor for rRNA. – Cell 18, 525-532.

Dissing, J., Dahl, O. & Svensmark, O., 1979: Phosphonic and arsonic acids as inhibitors of human red cell acid phosphatase and their use in affinity chromatography. – Biochim. Biophys. Acta 569, 159-176.

Engberg, J. & Din, N., 1979: The extrachromosomal ribosomal RNA genes in *Tetrahymena;* structure and evolution. – Proceedings of the 13th Alfred Benzon Symp. on specific eukaryotic genes; structural organization and function (Engberg *et al.*, eds.). Munksgård, Copenhagen 327-338.

– Din, N., 1979: The extrachromosomal ribosomal RNA genes in *Tetrahymena;* structure and evolution. – ICN-UCLA Meeting on extrachromosomal DNA (Cummings *et al.*, eds.). Academic Press, New York.

Frederiksen, S. & Hearst, J.E., 1979: Binding of 4'-aminomethyl 4,5',8-trimethyl psoralen to DNA, RNA and protein in HeLa cells and Drosophila cells. – Biochim. Biophys. Acta 563, 343-355.

– Hellung-Larsen, 1979: Low molecular weight RNA components: Occurence metabolism and genes. – Alfr. Benzon Symp. 13, 457-471.

Gram-Jensen, E., Hellung-Larsen, P. & Frederiksen, S., 1979: Synthesis of low molecular weight RNA components A, C and D by polymerase II in α-amanitin-resistant hamster cells. – Nucl. Acids Res. 6, 321-29.

Hansen, J.B., Nielsen, P.E., Leick, V. & Buchardt, O. 1979: Analogues of [^{3}H] chloramphenicol for photoaffinity labeling. – Hoppe-Zeyler's Z. Physiol. Chem. 360, 721-724.

Klenow, H., 1979: Isolation and partial characterization of the snap-back from of a novel giant palindromic DNA molecule from *Tetrahymena*. – Proceedings of the 13th Alfred Benzon Symp. on spe-

cific eukaryotic genes; structural organization and function (Engberg *et al.*, eds.). Munksgård, Copenhagen 321-326.

Leick, V., Bro, B. & Bruns, P., 1979: Macronuclear development: A model system to study specific gene expression in nuclear differentiation. – Proceedings of the 13th Alfred Benzon Symp. on specific eukaryotic genes; structural organization and function (Engberg *et al.*, eds.). Munksgård, Copenhagen 342-348.

– Bro, B. & Lima-de-Faria, A., 1979: Scanning electron microscopy of the nuclei and nucleoli in *Tetrahymena*. – Hereditas 90, 219-226.

– Klenow, H., 1979: Concluding remarks to the 13th Alfred Benzon Symposium on specific eukaryotic genes. – Proceedings of the Alfred Benzon Symposia 13, 493-499.

Lerche, A., Søndergaard, J., Wadskov, V., Leick, V. & Bohr, V., 1979: DNA interstrand crosslinks visualized by electron microscopy in PUVA-treated psoriasis. – Acta Dermatovener. (Stockholm) 59, 15-20.

Lykkesfeldt, A.E., 1979: Extrusion of DNA from the macronucleus of *Tetrahymena pyriformis*, GL. – J. Protozool. 26, 586-588.

Pearlman, R.E., Andersson, P., Engberg, J. & Nilsson, J., 1979: Ribosomal DNA synthesis in conjugating *Tetrahymena*. – Proceedings of the 13th Alfred Benzon Symp. on specific eukaryotic genes; structural organization and function (Engberg *et al.*, eds.). Munksgård, Copenhagen 351-368.

– Andersson, P., Engberg, J. & Nilsson, J., 1979: Synthesis of ribosomal DNA in conjugating *Tetrahymena*. – Exptl. Cell Res. *123*, 147-155.

Søndergaard, J., Lerche, A., Bohr, V., Leick, V. & Wadskov, S., 1979: DNA in psoriatic epidermis. – Acta Dermatovener. (Stockholm). Suppl. 87, 59-63.

Suhr-Jessen, P.B. & Orias, E., 1979: Mutants of *Tetrahymena thermophila* with temperature sensitive food vacuole formation. I. Isolation and genetic characterization. – Genetics.

– & Orias, E., 1979: Mutants of *Tetrahymena thermophila* with temperature sensitive food vacuole formation II. Physiological & Morphological studies. – Exptl. Cell Res. 124, 317-327.

Bogudgivelse:

Proceedings of the 13th Alfred Benzon Symposium on Specific Eukaryotic Genes; Structural Organization and Function. (eds. Engberg. J., Klenow, H. and Leick, V.) Munksgaard, Copenhagen, 1979.

Licentiatafhandlinger:

Din, N., 1979: The extrachromosomal rRNA genes in *Tetrahymena;* a comparative analysis of their structure and transcription. Suhr-Jessen, P.B., 1979: Morphogenesis of the cortical organelle. »The oral apparatus« in *Tetrahymena thermophila.*

Gæster og rejser:

Dækket af midler fra den polske og danske stat var Dr. Irena Kulamowicz fra Biokemisk Institut i Lodz, Polen, gæsteforsker i perioden 15.2.-15.6.1979.

I marts og i oktober måned besøgte Jan Engberg Prof. J. Gall, Yale University, New Haven, Conn., USA samt Prof. R. Pearlman, York University, Toronto, Canada.

J. Engberg

3. Biokemisk institut C

Stab:

1 professor (orlov), 8 lektorer, 1 lektor-vikar, 4 stipendiater, 15 teknisk-administrative medarbejdere.

Instituttet arbejder dels med projekter, der drejer sig om at undersøge visse sygdommes biokemiske forandringer og dels med problemstillinger, der sigter mod at belyse den biokemiske baggrund til fysiologiske processer. En sådan forøget viden vil i fremtiden kunne skabe grundlag for diagnostik, prognose og terapi af humane sygdomme.

Til den første gruppe af problemer kan regnes undersøgelser af enzymforandringer i leukemiske celler, enzymmangler i tarm, samt betydningen af collagenase for opståelsen af rheumatoid arthrit, idet dette enzym nedbryder et bindevævsprotein.

De mere grundforskningsmæssige problemer grupperer sig omkring opbygning og funktion af tarmens fordøjende og absorberende overflade, mekanismerne ved dannelse af biologiske membraner, og den biologiske betydning af et serumprotein, β_2-glycoprotein 1.

Forskningsvirksomhed:

A) Karakterisering af enzymer involveret i syntesen af DNA forstadier i humane lymfocyter og leukemiske celler (B. Munch-Petersen, P.C. Chao, K. Overgaard-Hansen, G. Tyrsted).

Den humane lymfocyt er under normale forhold hvilende, d.v.s. i G_0-fasen af cellecyklus. Ved tilsætning af det mitogene stof Phytohemagglutinin (PHA) stimuleres cellen til at gå ind i S-fasen (DNA syntesefasen) af cellecyklus efterfulgt af celledeling.

Thymidin kinase, dCMP deaminase og deoxycytidin kinase i normale og leukemiske humane celler (B. Munch-Petersen, G. Tyrsted, P.C. Chao).

Hensigten med projektet er at undersøge om den ukontrollerede DNA syntese og dermed øget celledeling i leukemiske celler skyldes ændringer i de enzymatiske egenskaber, som er fundet for normale lymfocyter. Det er tidligere vist, at der findes to former af thymidin kinase i normale humane lymfocyter: TK 1, der er karakteristisk for delende lymfocyter og TK II, der er karakteristisk for hvilende lymfocyter. Enzymtyperne bestemmes ved hjælp af enzymkinetiske metoder, udført på oprensede enzymekstrakter. Enzymtyperne er blevet undersøgt hos 13 patienter med kroniske og akutte former af leukæmi. Udover TK I og TK II blev påvist to andre former af thymidin kinase, TK III og TK IV, der ikke forekommer i de raske celler. Fordelingen af enzymtyper blandt patienterne indicerer, at typebestemmelse af thymidin kinase kan anvendes ved diagnostik og behandling af sygdomme. Denne mulighed søges bekræftet ved at indsamle et større patientmateriale.

I modsætning til thymidin kinase induceres der ikke en ny type dCMP deaminase i normale stimulerede lymfocyter. Endvidere viser undersøgelserne, at der ikke er væsentlige forskelle i enzymatiske egenskaber fra ustimulerede og stimulerede lymfocyter. Derimod er der en sammenhæng mellem celleproliferation og dCMP deaminase aktivitet, idet denne stiger ved stimulering med PHA. I forskellige typer af leukemier er dCMP deaminasen blevet karakteriseret udfra sammenhængen mellem enzymets reaktionshastighed og varierende koncentrationer af substratet dCMP i fravær og tilstedeværelse af aktivatoren dCTP. Endvidere er undersøgt effekten af en kompetitiv hæmmer, dAMP, og en positiv kooperativ hæmmer, TTP. De største forskelle blandt enzymerne fra de forskellige leukemityper er indtil nu fundet i hæmningsmønstret for TTP.

Deoxycytidine kinase fosforylerer deoxycytidin til dCMP og er således involveret i biosynthesen af deoxyribonucleotider til syntesen af DNA. Deoxycytidine kinase spiller også en vigtig rolle for fosforyleringen af den kemoterapeutiske forbindelse 1β-D-arabinofuranosyl cytosine (Ara-C), der anvendes til behandling af akutte leukæmier. For at undersøge om dette enzyms egenskaber er ændret i neoplastiske celler, indarbejdes for øjeblikket metoder til at oprense enzymet fra stimulerede lymfocyter.

Undersøgelser af PHA induceret thymidin kinase i humane lymfocyter (K. Overgaard-Hansen)

Under stimuleringen af humane lymfocyter med PHA induceres som nævnt thymidin kinase (TK I). Det oprensede enzym er vist at kunne forekomme i en labil monomer form og en stabil dimer og tetramer form. I nærværelse af substratet ATP dannes den tetramere form af enzymet, mens i nærværelse af inhibitoren TTP dannes den dimere form af enzymet. Igangværende forsøg søger at belyse sammenhængen mellem virkningen af ATP og TTP på enzymmolekylets form og reguleringen af enzymets aktivitet.

B) Oprensning og karakterisering af microvilli proteiner fra tyndtarm (S. Hedeager Sørnsen, O. Norén, H. Sjöström, H. Skovbjerg og B. Svensson).

Børstesømmen udgør fordøjelses- og absorptionsoverfladen i tarmens epitelcelle. Denne membran indeholder dels enzymer (microvillus aminopeptidase, dipeptidyl peptidase IV, aspartat aminopeptidase, γ-glutamyl transpeptidase, lactase, sucrase-isomaltase og maltase) og dels sandsynligvis også proteiner, der er involverede i transporten af næringsstoffer ind i tarmepitelcellen. I det forløbne år har vi arbejdet både med undersøgelser af en del af enzymerne og med det hypotetiske transportprotein, der varetager transporten af neutrale aminosyrer over membranen.

Vi har tidligere demonstreret, at microvillus aminopeptidase fra svin er opbygget af tre peptidkæder med molekylvægten 162000 (A), 123000 (B) og 61000 (C) og angivet metoder til den præparative separation af disse. Ved hjælp af den radioaktive fotolabel 5-jodonaphtylazide har vi vist, at kun subunit A og B bindes til membranen. Immunologiske studier af separerede subunits viser, at B og C hver for sig er partielt identiske med A, men viser indbyrdes ikke nogen lighed. Resultatet af peptide mapping efter partiel proteolytisk digestion er i overensstemmelse med de immunologiske studier. Aminosyresammensætning og extinktionskoefficient for de isolerede subunits er blevet bestemt. N-terminal bestemmelse af subunits fra forskellige former af enzymet indicerer, at den amphiphile form, der normalt isoleres, er fraspaltet et mindre N-terminalt og flere mindre N-terminale fragmenter. Ved dannelse af den hydrofile form af enzymet sker der ligeledes fraspaltning af et mindre N-terminalt fragment fra subunit B.

Ved hjælp af de opnåede resultater er vi i stand til at foreslå og diskutere mulige modeller for aminopeptidasens strukturelle opbygning.

Sucrase-isomaltase fra svin er blevet oprenset og karakteriseret. Præparationen indeholder to subunits, sucrase og isomaltase, begge med en molekylvægt på ca. 150000. Oprensning af enzymet fra tarmen fra dyr, der i forvejen har fået pancreasudførselsgangen ligeret, resulterer i et sucraseisomaltase med en molekylvægt på ca. 260000. Denne præparation er blevet karakteriseret, og det er sandsynliggjort, at den er et forstadium til det modne sucrase-

isomaltase, der dannes ved proteolytisk spaltning. Ingen forøgelse af aktiviteten har kunnet noteres ved denne forandring.

Aspartat aminopeptidase, i første omgang fra svinenyrebørstesøm, er blevet oprenset og karakteriseret. Arbejdet er blevet udført i samarbejde med M. Danielsen, tidligere specialestuderende ved instituttet, der p.t. arbejder i Dr. A. J. Kenny's laboratorium i Leeds, England.

Ved hjælp af immunoadsorbentkromatografi er også tarmbørsteenzymet maltase fra svin blevet oprenset og karakteriseret med henblik på renhed og molekylvægt.

Med det formål at isolere og oprense de(t) protein(er), der formidler transporten af neutrale aminosyrer over microvillus membranen er arbejdet med fremstilling af en radioaktiv fotolabel, azidophenylalanin, blevet startet. Precursoren er blevet fremstillet af Proteinkemisk Institut, Hørsholm og tritieret ved Radiochemical Centre, Amersham, England. På instituttet er et omfattende oprensnings- og karakteriseringsarbejde af det radioaktive stof blevet udført resulterende i, at vi nu har en ren radioaktiv fotolabel. I samarbejde med N. Bindslev, Medicinsk-fysiologisk Institut A, er det blevet påvist, at forbindelsen hæmmer transporten af phenylalanin og alanin. Foreløbige forsøg har også vist indmærkning i børstesømmembranproteiner fra svin. For at give mulighed for videre studier af forbindelsens transporthæmmende egenskaber og at karakterisere de kinetiske parametre, er en metode for studier af transport i vesikler under korte tider etableret.

Den tidligere udviklede metode, baseret på krydset immunelektroforese, hvormed forskellige børstesømenzymer fra perorale humane tyndtarmsbiopsier kan bestemmes kvantitativt, har været anvendt i analyser af biopsier fra jejunoileal shuntopererede adipositas patienter samt patienter med sukrose intolerans (sukrase-isomaltase mangel). Hos de shuntopererede patienter fandtes, at tyndtarmsenterocyternes protein og enzymindhold falder postoperativt. Undersøgelsen af sukrose intolerans patienterne tyder på at disse, i modsætning til hidtil antaget, udgør en heterogen gruppe. Nogle har bevaret en rest af isomaltase enzymet, medens andre mangler såvel sukrase som isomaltase. Ved hjælp af krydset immunelektroforese har vi desuden påvist tilstedeværelsen af fri isomaltase i normale tyndtarmsbiopsier fra den øvre del af tarmen.

Ved brug af immunoadsorbentkromatografi er det lykkedes at renfremstille laktase fra human tyndtarm i tilstrækkelige mængder til, at en nærmere karakterisering har kunnet påbegyndes. Med samme fremgangsmåde er små mængder human mikrovillus aminopeptidase blevet oprenset. Denne præparation er endnu ikke tilstrækkelig ren for videre karakterisering.

C) Kovalent cross-linking of proteinkomponenter i microvilli-membran fra svinetarm (B. Svensson)

Subunitstrukturen af aminopeptidase i membranbunden form er beskrevet ved tværbinding med såvel ikke-spaltelige som spaltelige reagenser efterfulgt af isolering af enzymet og karakterisering ved todimensional elektroforese. Den maksimale molekylvægt af det membranbundne enzym er 330.000, og de dominerende subunitstrukturer er ABC og BBCC. Til sammenligning er molekylvægten af det isolerede protein omkring 660.000 og polypeptidmønstret fra cross-linking forsøg tyder på, at to membranbundne molekyler dimeriserer ved de anvendte solubiliserings- og reaktionsbetingelser.

Ved tværbindingsforsøg som ovenfor beskrevet er subunitstrukturen af membranbunden dipeptidyl peptidase IV vist efter specifik mærkning af membranpræparationer med tritiummærket diisopropylfluorofosfat, der hæmmer denne serinprotease, todimensional elektroforese og fluorografi, at være en dimer med molekylvægten 280.000.

Ved hjælp af immunologisk teknik er det desuden vist, at aminopeptidase isoleret fra membran behandlet med cross-linking reagens har været i nær kontakt med dipeptidylpeptidase IV, idet et immunopræcipitat af aminopeptidase kan vises ved hjælp af fluorografi at indeholde diisopropylreagerbare grupper.

Svinebørstesømmembranens topografi er søgt kortlagt ved hjælp af kemisk cross-linking efterfulgt af to-dimensional kombination af polyacrylamidgelelektroforese og immunoelektroforese.

D) Lipiders fordeling og funktion i microvilli-membranvesikler fra svinetarm (J. Carlsen og K. Christiansen)

Igennem en årrække har der på Biokemisk Institut C været foretaget undersøgelser over proteiner fra børstesøm-membranen hos svin og mennesker. Disse undersøgelser har haft til formål at oprense og karakterisere de membranproteiner, der deltager i den del af fordøjelsen og absorptionen, der foregår på børstesøm-membranen.

Disse studier er nu så langt, at man begynder at få noget kendskab til børstesøm-membranen på det molekylære niveau, hvad angår proteinerne. Derimod vides der meget lidt om: 1) lipidsammensætningen, 2) den eventuelle asymmetriske fordeling af forskellige lipidtyper i de to lipiddobbeltlag i membranen, 3) lipidomgivelserne ved enkelte proteiner (microenvironment), og 4) lipidernes eventuelle funktion udover at være strukturelement i membranen.

Vi har derfor påbegyndt en undersøgelse over disse forhold på microvilli-membranen fra svinetarm. En første betingelse for at kunne undersøge den molekylære opbygning af membranen er, at microvilli-

membranfraktionen ikke er kontamineret med andre membranfragmenter fra enterocytten. En beskrevet metode til fremstilling af microvilli-membranvesikler er blevet modificeret, og renheden af membranvesiklerne undersøgt ved at bestemme aktiviteten af marker-enzymer. Følgende enzymers aktivitet er målt (i parentes er angivet, hvilken subcellulær fraktion enzymet markerer): Thymidin kinase (cryptceller), 5'-nucleotidase og Na^+/K^+-ATPase (plasma membran, specielt basal-lateral membranen), adenylat cyclase (Golgi-membraner), cytochrom oxidase (mitochondrie membraner), rotenon-ufølsom NADPH-cytochrom C reductase (endoplasmatisk reticulum), aminopeptidase og alkalisk fosfatase (microvilli-membranen). Herudover er DNA (kerne) og RNA (frie og bundne ribosomer) indholdet målt, og membranfraktionen er blevet karakteriseret ved hjælp af elektronmikroskopi. Resultaterne har vist, at membranvesikel-præparationen er fri for forurening med membranfragmenter fra mitochondrier, det endoplasmatiske reticulum og Golgi-membranen, hvorimod en forurening med basal-lateral membranen er tilstede.

Forsøg på yderligere oprensning af membranvesikel-præparationen ved immunoadsorbent kromatografi er påbegyndt. Ved denne metode vil man kunne adskille vesikler, der indeholder aminopeptidase, (microvilli-membranvesikler) fra vesikler, der ikke indeholder aminopeptidase (basal-lateral membranen), og yderligere vil man ved denne metode opnå, at »right side out« vesikler adskilles fra »inside out« vesikler.

Lipidindholdet i vesiklerne er blevet bestemt kvantitativt ved måling af indholdet af cholesterol og individuelle phospholipider og glycolipider ved hjælp af chromatografiske og kemiske målemetoder. Bestemmelse af fedtsyrefordelingen i lipiderne og kvantisering og identifikation af kulhydratdelen i glycolipiderne er blevet undersøgt med gas-chromatografiske målemetoder.

En detaljeret analyse af placeringen i membranen af de enkelte phospholipider og cholesterol vil blive søgt gennemført ved hjælp af kemisk mærkning. Aminophospholipiderne, phosphatidylserin og phosphatidylethanolamin i det ydre lipiddobbeltlag vil kunne mærkes med et ikke-penetrerende reagens, trinitroebenzensulfonsyre. Ved at anvende et penetrerende reagens, trinitrofluorbenzen, vil phosphatidylethanolamin og phosphatidylserin i det indre lipidlag, også kunne mærkes. Ved anvendelse af cholesterol oxidase som mærkningsreagens vil man kunne opnå et mål for, hvor stor en del af cholesterolet der er tilgængeligt for enzymet og derfor må befinde sig i det ydre lipidlag.

Ved anvendelse af et krydsbindingsreagens, som difluordinitrobenzen vil det være muligt at få opklaret hvor stor en del af aminophospholipiderne der forekommer som parrene: PE · PE, PS · PS og PE · PS. Ligeledes vil man med samme reagens kunne få et mål for, om disse aminophospholipider er placeret i umiddelbar nærhed af proteiner, som f.eks. aminopeptidasen.

En eventuel lipidafhængighed af aminopeptidasen vil desuden kunne belyses med rekonstitutionsforsøg, hvor den oprensede aminopeptidase forsøges incorporeret i forskellige kunstige lipidvesikler af kendt sammensætning. Sådanne model-studier vil være en hjælp til at forstå de lipid-protein og proteinprotein interaktioner, der danner basis for de strukturelle og funktionelle karakteristika, der gælder for børstesøm-membranen.

E) Funktionelle og strukturelle studier af et phospholipid syntetiserende enzymsystem isoleret fra E. coli (E.J.F. Demant, K. Christiansen, P.K. Jensen, I. Schousboe)

Undersøgelserne er et forsøg på at udvikle og beskrive et *in vitro* system, der kan anvendes til at studere biologiske membraners syntese. Fra tarmbakterien Escherichia coli er der isoleret et phospholipid syntetiserende enzymsystem. Ultracentrifugering og elektronmikroskopi viser, at dette er knyttet til små (50-200 nm) vesikler, der består af membranfragmenter. Efter en detaljeret kinetisk analyse af det isolerede enzymsystems synteseaktivitet har det været muligt at fastlægge forsøgsbetingelser, hvorunder der sker en betydelig netto syntese af membranphospholipider. De nysyntetiserede lipider findes også som vesikler, men det er endnu uvist, om disse er identiske med de oprindelige enzymbærende membranvesikler, d.v.s om der er tale om en egentlig membransyntese. De nysyntetiserede lipidstrukturers størrelse og opbygning søges i øjeblikket karakteriseret ved elektronmikroskopi.

Der er endvidere påbegyndt en beskrivelse af phospholipidernes position og bevægelse i lipidstrukturerne. Dette sker ved i stedet for de naturligt forekommende fedtsyrer at indbygge analoge forbindelser med en SH-gruppe i membranvesiklernes phospholipider. Med passende SH-reagenser kan phospholipidernes placering på yderside eller inderside af vesiklerne og deres eventuelle bevægelse mellem disse positioner bestemmes.

For yderligere at karakterisere membranstrukturerne specielt med henblik på at afsløre områder med høj tæthed af negative ladninger undersøges membranvesiklernes binding af serum proteinet β_2-glycoprotein I, der har en meget høj affinitet for en række biologiske membraner.

Da de nysyntetiserede phospholipiders sammensætning er vist at kunne varieres med forsøgsbetingelserne, skulle det være muligt at undersøge sammensætningens betydning for funktionen af andre enzymer end de phospholipidsyntetiserende. En un-

dersøgelse af de respiratoriske enzymer, der også findes i membranvesikel-præparationerne, er derfor påbegyndt.

F) Cyanid-ufølsom oxidation i gærmitochondrier (P. K. Jensen)

I fortsættelse af undersøgelser af regulering af acetatforbrænding i gærmitochondrier, er disses evne til at forbrænde ravsyre og 2-oxogluturat under tilstedeværelse af cyanid (cyanid-ufølsom oxidation) blevet undersøgt. Resultaterne viser en forskel på de to stoffers cyanid-ufølsomme oxidation, der ikke kan forklares på grundlag af de forestillinger om oxidationsmekanismen (respirationskædens forgrening) ved cyanid-ufølsom oxidation, som man hidtil har gjort sig.

G) Karakterisering og funktion af β_2-glycoprotein I (I. Schousboe)

Ved anvendelse af konventionelle metoder til isolering af mitochondrier bevares disse i suspension efter udsættelse for en kraftpåvirkning på 600 × g. I tilstedeværelse af dialyseret serum agglutinerer mitochondrierne og kan ikke længere holdes i suspension efter en sådan kraftpåvirkning. Graden af agglutinering er afhængig af forholdet mellem mængden af serum og mængden af mitochondrier, af ionstyrken og af pH. Agglutineringen kræver ikke tilstedeværelse af tunge metalioner og foregår med stor hastighed selv ved 0°C.

Den agglutinerende effekt af serum er vist at være forårsaget af et enkelt serumprotein som er blevet oprenset og identificeret som β_2-glycoprotein I. Dette protein er tidligere blevet oprenset af andre og har været kendt i mange år. Men til trods herfor er dets funktion ikke klarlagt.

β_2-glycoprotein I induceret agglutinering af mitochondrier hæmmes af negativt ladede hydrophobe komponenter. Af biologiske komponenter med denne egenskab har de sure phospholipider været anvendt. Disse hæmmer selv i meget lave koncentrationer agglutineringen, og inkubation af agglutinerede mitochondrier med sure phospholipider kan delvis ophæve agglutineringen. Det er desuden blevet vist at β_2-glycoprotein I bindes til mitochondrie membranen. Forsøg med phospholipasebehandlede mitochondrier tyder på, at phospholipiderne i membranen deltager i reaktionen med β_2-glycoprotein I. Der er derfor god grund til at tro, at β_2-glycoprotein I også bindes til andre membraner end mitochondriemembranen. Det er vist, at β_2-glycoprotein I også bindes til thrombocyt membranen medens erythrocytmembranen ikke binder β_2-glycoprotein I. Da erythrocytmembranens ydre lag er totalt blottet for tilstedeværelsen af sure phospholipider er dette i overensstemmelse med ovennævnte antagelse.

Sandsynligheden for at bindingen af β_2-glycoprotein I til thrombocytmembranen kan klarlægge den fysiologiske funktion af β_2-glycoprotein I er blevet bestyrket, efter at det er fundet, at denne binding resulterer i en hæmning af adenylate cyclase aktiviteten i thrombocytmembranen. Det er velkendt, at niveauet af cyclisk-AMP i thrombocytter spiller en ikke ubetydelig rolle i hele thrombocyttens funktion.

For at kunne bekræfte den antagelse, at β_2-glycoprotein I bindes til sure phospholipider i membraner er der indledt nogle undersøgelser, der har til formål nærmere at beskrive denne binding og om muligt finde en korrelation mellem indholdet af sure phospholipider i biologiske membraner og mængden af β_2-glycoprotein I bundet til membranen. Til dette formål er *Escherichia coli* membranvesikler velegnede, da disse, afhængig af dyrkningsbetingelserne, kan indkorporere forskellige phospholipider i membranen (se E. J. F. Demant et al.). Preliminære forsøg med disse vesikler har vist, at β_2-glycoprotein I reagerer med disse membraner og får dem til at agglutinere.

β_2-glycoprotein I er et »isoprotein«. Stivelsesgelelektrophorese tyder på, at det består af op til 7 »isoproteiner«. Den individuelle serumkoncentration af β_2-glycoprotein I er kontrolleret af genetiske faktorer. De individuelle sera anvendt i de her beskrevne undersøgelser har alle haft en β_2-glycoprotein I koncentration, som falder indenfor det område der er normalt for homozygoter. Disse seras evne til at inducere mitochondriel agglutinering varierer imidlertid, og forsøg er påbegyndt, som skal belyse, hvordan denne variation kan forklares. Andre har vist, at den indbyrdes fordeling af »isoproteinerne« kan variere, og dette kunne tænkes at have betydning for ovennævnte forhold. Der gøres derfor forsøg på at adskille isoproteinerne preparativt og bestemme de isolerede isoproteiners evne til at inducere mitochondriel agglutinering.

Krydset immunoisoelektrisk focusering har vist, at β_2-glycoprotein I består af mindst 7 »isoproteiner«. Preparativt har det til dato været muligt at isolere fire fraktioner af β_2-glycoprotein I, hvoraf den ene består af to »isoproteiner«.

H) Kollagenasens betydning for kronisk destruktiv arthritis (M. Wanning)

Enzymet kollagenase initierer nedbrydningen af kollagen, der udgør en væsentlig bestanddel af ledbrusk. Kollagenase antages at spille en væsentlig rolle i udviklingen af de irreversible bruskdestruktioner, der optræder ved rheumatoid arthritis. Kontrolmekanismer for kollagenasens produktion og funktion er stort set ukendte.

En veletableret dyreeksperimentel arthritismodel, som har betydelige lighedspunkter med rheumatoid arthritis, anvendes til undersøgelser over kollagenaseaktivitet i arthritiske led. Synovialisvæv fra arthritiske led, dyrket i vævskultur, producerer et kollagenolytisk enzym i langt større målestok end synovialis fra non-arthritiske led. Modellen anvendes nu til en serie undersøgelser, der vil belyse den tidsmæssige relation mellem kollagenaseaktivitet og morfologiske ændringer i det arthritiske led, ligesom det kollagenolytiske enzym er under nærmere karakterisering.

Endvidere vil modellen blive anvendt til undersøgelse af farmakas indvirken på kollagenaseaktivitet og morfologiske ændringer i arthritiske led, idet der vil blive anvendt farmaka, som bruges i behandlingen af rheumatoid arthritis. Disse undersøgelser vil på længere sigt kunne bidrage til opnåelse af en mere rationel behandling af rheumatoid arthritis med de anvendte farmaka.

Undersøgelserne udføres i samarbejde med professor, dr.med. Ib Lorenzen, medicinsk-rheumatologisk afdeling, og læge Berit Hølund, patologisk-anatomisk afdeling, begge Kommunehsopitalet, Hvidovre.

Publikationer:

Bartels, P.D. and Jensen, P.K., 1979: Role of AMP in regulation of the citric acid cycle in mitochondria from bakers yeast. – Biochim.Biophys. Acta 582: 246-259.

Carlsen, J., Christensen, M. and Josefsson L., 1979: Preparation of an ^{125}I-labelled red pigment-concentrating hormone analog. – Anal.Biochem. 92: 46-54.

–, Herman, W.S., Christensen, M. and Josefsson, L., 1979: Characterisation of a second peptide with adipokinetic and red pigmentconcentrating activity from the locust corpora cardiaca. – Insect Biochem. 9: 497-501.

Christensen, M., Carlsen, J. and Josefsson, L., 1979: Structure-function studies on red pigment-concentrating hormone II. The significance of the C-terminal tryptophan amide. – Hoppe-Seyler's Z. Physiol.Chemie 360: 1051-1060.

Christiansen, K., 1979: Utilization of endogenous diacylglycerol for the synthesis of triacylglycerol, phosphatidylcholine and phosphatidylethanolamine by lipid particles from baker's yeast *(Saccharomyces cerevisiae)*.– Biochim.Biphys.Acta 574: 448-460.

Leick, V., Bro, B. and Bruns, P., 1979: Macronuclear development: A model system to study specific gene expression in nuclear differentiation. – Specific eucaryotic genes, Alfred Benzon Symposium 13, Munksgaard, Copenhagen.

Norén, O. and Sjöström, H., 1979: Fluorography of tritiumlabelled proteins in immunoelectrophoresis. – J. Biochem.Biophys.Meth. 1: 59-64.

– Sjöström, H., Danielsen, E.M., Staun, M., Jeppesen, L. and Svensson, B., 1979: Comparison of two pig intestinal brush border peptidases with the corresponding renal enzymes. – Hoppe-Seyler's Z. Physiol.Chemie 360: 151-157.

Prause, J.U., 1979: Immunoelectrophoretic determination of tear fluid proteins collected by the Schirmer I test. – Acta ophtalmol. 57: 959-967.

Schousboe, I., 1979: Purification, characterization and identification of an agglutinin in human serum. – Biochim.Biophys.Acta 579: 396-408.

Skovbjerg, H., Norén, O. and Sjöström, H., 1978: Immunoelectrophoretic studies on human small intestinal brush border proteins. A qualitative study of the protein composition. – Scand.J.clin. Lab.Invest. 38: 723-729.

– Sjöström, H, Norén, O. and Gudmand-Høyer, E., 1979: Immunoelectrophoretic studies on human small intestinal brush border proteins. A quantitative study of brush border enzymes from single small intestinal biopsies. – Clin.Chim.Acta 92: 315-322.

– Sjöström, H. and Norén, O., 1979: Does sucrase-isomaltase always exist as a complex in human intestine? – FEBS Letters 108: 399-402.

Tyrsted, G. and Gamulin, V., 1979: Cytidine-5′-diphosphate reductase activity in Phytohemagglutinin stimulated human lymphocytes. – Nucleic Acids Res. 6: 305-319.

Gæster:

Pao-chang Chao, stipendiat fra det danske undervisningsministerium.

Hans Sjöström

4. Medicinsk-kemisk institut

Stab:

1 professor, 13 lektorer, 12 teknisk-administrative medarbejdere. 1 undervisningsassistent deltager som fondslønnet i en arbejdsmiljøundersøgelse.

Forskningsvirksomhed:

Der lægges i instituttets forskning vægt på grundforskning, til dels med et biologisk sigte, men med naturligt udgangspunkt i rene kemiske problemstillinger. Som eneste rent kemisk institut ved det lægevidenskabelige hovedområde lægges tillige vægt på en rimelig dækning af kemiens hovedretninger. Der-

udover udføres et enkelt arbejde af praktisk sundhedsforebyggende karakter.

1. Fysisk kemi

a) *Faseomdannelseskinetik.* (J. og M.R. Christoffersen, A.E. Nielsen)

Mange vigtige processer i naturen, i industrien og i biologiske systemer består i faseomdannelser. Vi har specialiseret os i omdannelser, hvor de to faser har forskellige kemiske sammensætninger – udfældnings- og opløsningsprocesser (i modsætning til smeltning og krystallisation fra smelte, hvor faserne har samme sammensætning). Eksempler på udfældninger er: dannelsen af tåge, regn, sne og hagl i atmosfæren, udskillelsen af kalk og siliciumforbindelser fra vand i naturen, udskillelsen af fedtstofdråber i en vandig opløsning, dannelsen af krystaller bestående af calciumfosfat i knogler og tænder, calciumfosfat, calciumoxalat m.m. i nyresten og galdesten, størkning og hærdning af cement. Desuden benyttes udfældninger ved fremstillingen af en lang række produkter i den kemiske industri, og i et stort antal kemiske processer i laboratoriet i forbindelse med fremstilling, rensning, identifikation og analyse af stoffer. I næsten alle tilfælde har også de modsatte af de her nævnte processer, nemlig opløsningsprocesser, stor betydning.

Visse fundamentale fænomener er fælles for alle udfældninger, nemlig 1) kimdannelsen (dvs. dannelsen af den første submikroskopiske del af den nye fase med dennes karakteristiske struktur), 2) transporten – helt eller delvis ved diffusion – af materialet gennem den omgivende fase hen til den voksende partikel (dråbe eller krystal) og 3) tillejringen af materialet til partiklerne, så disse vokser videre med samme struktur.

Vi undersøger for tiden udfældning og opløsning af calciumfosfat og calciumcarbonat, samt en del andre stoffer. Det har vist sig, at ved at undersøge et større antal forskellige stoffers fældnings- og opløsningskinetik fås erfaringer, der støtter hinanden således, at opklaringen af det ene stofs kimdannelses- eller vækstmekanisme er til hjælp ved opklaringen af de øvrige fældningsmekanismer. Det er i reglen umuligt at måle den enkelte partikels vækst- eller opløsningshastighed; i reglen må man måle ændringer i tiden af egenskaberne i en opslemning af millioner af partikler. Undertiden kan man fremstille monodisperse opslemninger (dvs. alle partiklerne er lige store), men for det meste må man arbejde med heterodisperse systemer. Det komplicerer beregningen, at partiklerne er forskellige, og at koncentrationerne ændres under forsøgene. Vi har udarbejdet metoder, hvorved det er muligt ud fra forløbet af en serie forsøg med heterodisperse opslemninger at drage slutninger om partiklernes vækst- eller opløsningshastigheder som funktion af koncentrationen af det opløste stof og af partikelstørrelsen. Metoden udarbejdedes ved forsøg med calciumsulfatkrystaller, og er nu anvendt ved undersøgelse af opløsningskinetikken for calciumhydroxylapatit (HAP), der udgør en væsentlig bestanddel af knogle- og tandmaterialet. Vi fremstiller særligt rene HAP-krystaller for at kunne studere opløsnings- og vækstkinetikkens afhængighed af tilstedeværelse i opløsningen af små mængder af carbonat, difosfat og af små organiske molekyler, der indeholder phosphat, oxalat-, ammonium- eller hydroxylgrupper.

Elektrolytters opløsnings- og udfældningskinetik er næsten kun undersøgt i opløsninger, hvor ionerne findes i ækvivalente koncentrationer; men ved at undersøge virkningen af uafhængig variation af de individuelle ionkoncentrationer får man et langt mere detaljeret billede af processerne. Vi arbejder med at trænge ind i dette nye forskningsområde, såvel teoretisk som eksperimentelt. For tiden studeres således fældning og opløsning af strontiumfluorid og bariumfluorid.

b) *Grænselags molekylære struktur.* (S. Toxværd)

Strukturen i grænsen mellem to faser – for eksempel væske-gas, væske-fast stof, eller væske-cellevæg – er helt anderledes end strukturen i det homogene indre af en fase. Mange kemiske reaktioner foregår netop på grænsen mellem to faser, for eksempel på overfladen af en katalysator eller et enzym – eller ved en cellevæg. Derfor er studiet af grænsefladers struktur og egenskaber af stor betydning for forståelsen og udnyttelsen af disse. Ved hjælp af store datamater er det muligt at beregne molekylernes bevægelser. Derved bliver det muligt at bestemme den molekylære struktur i grænselag samt disses termodynamiske og kinetiske egenskaber (bl.a. diffusion). I indeværende år har denne metode været benyttet til at undersøge smeltning af adsorberede monolag i et ydre felt samt diffusion i det fluide monolag. En todimensional model fandtes at udvise første ordens fase overgange. Diffusionen i den fluide fase viste sig at være forskellig fra diffusionen i et tilsvarende tredimensionalt system, samt i overensstemmelse med eksperimentelle målinger af diffusionen af methan adsorberet på grafit. En statistisk mekanisk model for partikelfordelingen i monolag er blevet udledt.

c) *Flydende krystaller* (J. Toft)

Flydende krystal er en tilstandsform, som optræder mellem den faste fase og den almindelige væske under opvarmning til smeltning. Der er ikke tale om en fast fase med selvstændig form, men om en flydende fase, hvis molekyler er mere ordnede (ordnede over

længere afstande) end det er tilfældet med almindelige væsker. Fasen flydende krystal træffes hos stoffer, hvis molekyler er stærkt flade eller aflange. Ordenen over lange afstande kan teoretisk svare til mange forskellige måder at arrangere molekylerne på. I praksis findes også mange forskellige former for flydende krystaller, der hver især byder på mange interessante specielle egenskaber, men i mange tilfælde savner man både målinger og teori for at kunne forklare disse egenskaber.

Som en anskuelig model af en nematisk flydende fase i øjebliksbillede kan man bruge en åbnet cigaretpakke, hvorfra cigaretterne er rystet ud i forskellig grad; hver cigaret illuderer her et molekyle. Tilsvarende bliver den fyldte lukkede pakke et billede på rent krystallinsk fase og alle cigaretter i en uordnet bunke på bordet et øjebliksbillede af den almindelige væske. Indenfor levende organismer er flydende krystalfase påvist i cellevæg, og der er næppe tvivl om, at denne fases specielle egenskaber har biologisk betydning i levende celler.

Der arbejdes med flydende krystallers struktur i stærke magnetfelter og under langsom ændring af temperaturen.

d) *Infrarøde spektroskopiske målinger på isotopsubstituerede forbindelser.* (F. A. Andersen)

Bestemmelse af de frekvenser, ved hvilke en kemisk forbindelse absorberer infrarød stråling, giver oplysninger om atomernes (mekaniske) svingningsfrekvenser, som igen gør det muligt at bestemme de kræfter, der virker mellem atomerne i det pågældende molekyle.

Udmåling af den såkaldte finstruktur i de infrarøde absorptionsbånd (skyldes molekylernes rotation) for simple organiske molekyler, giver oplysninger om bl.a. molekylernes inertimomenter (afhænger af bindingslængder og vinkler mellem bindingerne).

For selv de simpleste organiske molekyler, f.eks. methan, kan opbygningen (konfigurationen) og de molekylære data som f.eks. inertimomenter og svingningsfrekvenser endnu ikke beregnes tilstrækkelig nøjagtigt ved hjælp af kvantemekanikken, men de kan bestemmes eksperimentelt med stor nøjagtighed ved hjælp af spektroskopiske metoder. De nævnte størrelser er af betydning for molekylets øvrige fysiske egenskaber og for dets evne til at reagere kemisk, og kendskabet til dem har betydning for kontrollen af kvantemekaniske beregninger. Ved også at foretage målinger på molekyler, hvor ét eller flere atomer er ombyttet med andre isotoper, f.eks. hydrogenatomer med deuteriumatomer (tunge hydrogenatomer) og ^{14}N-atomer med ^{15}N-atomer, får vi supplerende oplysninger. De målinger, der udføres ved instituttet, fører endvidere til mere nøjagtige data end de hidtil foreliggende.

e) *Kemisk kybernetik.* (A. Hunding)

Levende systemer kan ofte uden indgreb udefra selv styre særdeles komplicerede funktioner som celledeling og celledifferentiering, dvs. de er karakteristiske ved (blandt andet) at være selvkontrollerende. Dette ytrer sig, som om der i celler eller organismer er en slags fastlagt program, der styrer et væld af cellens eller organismens funktioner, således at de bliver koordinerede, såvel tidsmæssigt som rumligt. Omend dette program nedarves via DNA-molekyler, er den øjeblikkelige styring ofte betinget af samspil mellem helt andre stoffer. Dette samspil kan ofte antage overraskende former, idet ét og samme system kan være stabilt i mere end én stationær tilstand, og det kan udvise udæmpede koncentrationssvingninger (blandt andet påvist for glycolysen). Der er tillige teoretisk mulighed for, at et i begyndelsen homogent system kan være ustabilt og bryde op under dannelse af stabile regulerbare koncentrationsmøstre i rummet. Der forskes i sådanne kemisk-kybernetiske modelsystemer, idet disses egenskaber blandt andet undersøges ved hjælp af store datamater, der kan kodes til at simulere modelsystemets opførsel i tid og rum (løsning af firedimensionale ikkelineære koblede partielle differentialligninger). De resultater, der herved er nået internationalt i de seneste år, har i høj grad kastet lys over reelle biosystemers opførsel, specielt cirkadiske rytmer, mitoseregulation og celledifferentiering.

2. Organisk kemi. (P. Jakobsen, S. Treppendahl og J. Wieczorkowski)

Indenfor den organiske kemi har vi arbejdet med forbindelser af typen amider, amidiner og amidrazoner. Disse typer danner grundstammen i mange forbindelser, som blandt andet benyttes i medicinen og til bekæmpelse af skadedyr. Vi har især koncentreret os om sulfonyl- og phosphoryl-derivater af nævnte stoftyper. Vore undersøgelser går ud på at fremstille nye elementer i disse stofgrupper, at undersøge reaktiviteten overfor andre kemiske forbindelser, og at fastlægge strukturen, især ved hjælp af spektroskopiske metoder.

Spaltning og dannelse af phosphor-nitrogenbindinger spiller en vigtig rolle i metaboliske processer i forbindelse med energiomsætningen i levende systemer. Derfor har det interesse at studere simple modelstrukturer, der indeholder phosphor-nitrogen bindinger, der kan give oplysninger om denne bindings egenskaber, dvs. om mekanismen for dens dannelse, om strukturelle faktorer som påvirker dens stabilitet og lignende. Vore undersøgelser omfatter for tiden fremstilling og omdannelser af nye strukturtyper indeholdende en phosphor-nitrogen dobbeltbinding, hvor nitrogenatomet tillige er bundet til

en let udskiftelig trimethylsilylgruppe. Disse forbindelser kan benyttes til indføring af phosphoramido- og phosphorimidogrupper i forskellige organiske molekyler.

3. Teoretisk kemi. (G.D. Billing, L.L. Poulsen)

En væsentlig årsag til stoffers fysiske og kemiske egenskaber er de kræfter, hvormed atomer og molekyler påvirker hinanden. Disse kræfter bestemmer, hvorledes atomer og molekyler udveksler energi og reagerer, når de kolliderer. Beskrivelsen af disse kræfter er i hastig udvikling af to grunde. Ny eksperimentel teknik, såsom lasere og (beam)apparater, der producerer stråler af molekyler, tillader målinger af resultatet af kollisioner mellem molekyler i nøje specificerede tilstande, hvilket har ført til resultater af hidtil uset detalje og nøjagtighed. Samtidig har elektronisk databehandling muliggjort udvikling af detaljerede og præcise beregninger af kollisionsforløbet. Samspillet mellem teori og eksperiment har ført til ny viden om de fundamentale kræfter og om selve forløbet af kollisionerne. Konkrete eksempler er konstruktion af lasere og ny viden om reaktionerne i atmosfæren.

Instituttets personale arbejder på visse områder sammen med andre forskere, hvoraf nogle er ansat ved Københavns Universitet og andre i udlandet. Arbejdet omfatter både udførelsen af beregninger på konkrete systemer, som det fremgår af publikationslisten, og den videre udvikling af beregningsmetoderne.

4. Kemisk arbejdsmiljøundersøgelse. (B. Boserup og L. Seedorff)

Der er foretaget en kortlægning af, hvilke kemiske stoffer og produkter der anvendes på grafiske arbejdspladser.

Kortlægningsundersøgelsen følges for tiden op med udarbejdelsen af et produktkatalog.

Ud fra oplysninger om produkternes indhold, modtaget af grafiske leverandører/fabrikanter, foretages en vurdering af den sundhedsmæssige risiko, der eventuelt kan være ved brugen af det enkelte produkt.

Arbejdet ventes afsluttet med udgangen af 1980.

Publikationer:

Andersen, P.E., Boserup, B., Seedorff, L. og Sørensen, F., 1979: Kemiske stoffer og produkter inden for den grafiske branche. – Medicinsk-Kemisk Institut, Københavns Universitet.

Andersen, F.A. og Ulrich, Jørgen W., 1979: Organisk Kemi 1, En introduktion til molekylær biokemi, 3. udgave, Chr. Ejlers Forlag, 268 sider.

Billing, G.D., 1979: Semiclassical calculations of differential cross sections for rotational/vibrational transitions in $Li^+ + N_2$. – Chem.Phys. *36*, 127-134.

– 1979: Semiclassical calculation of energy transfer in polyatomic molecules I: The N_2+CO_2 system. – Chem.Phys. *41*, 11-20.

– and Poulsen, Lise Lotte, 1979: On the use of perturbation theory in the asymptotic region of classical trajectories. – Chem.Phys.Lett. *66*, 177-182.

– and Fisher, E.R., 1979: VV and VT rate coefficients in N_2 by a quantum-classical systems. – Chem.Phys. *43*, 395-401.

Christoffersen, J., Christoffersen, M.R., van Rosmalen, G.M. and Marchée, W.G.J., 1979: The affinity of crystal growth and dissolution in aqueous solution with special reference to calcium sulphate dihydrate. – J. Crystal Growth, *47*, 607-612.

– and Christoffersen, M.R., 1979: Kinetics of dissolution of calcium hydroxyapatite. II. Dissolution in non-stoichiometric solutions at constant pH. – J. Crystal Growth, *47*, 671-679.

Fosmark, Hanne, Hansen, Svend Erik og Nielsen, Arne Erik, 1979: Sikkerhedsregler for laboratoriearbejde med kemikalier og biologisk materiale. – Sikkerhedsudvalget for Panum Instituttet, Københavns Universitet, 72 sider.

Hunding, Axel, 1979: Spatial dissipative structures in three dimensions. – I: Franck, U.F. & Wicke, E. (Eds.), Kinetics of Physicochemical Oscillations, 514-521.

Jakobsen, P. and Treppendahl, S., 1979: The Structure of 1,2,4-Benzothiadiazine-1,1-dioxides. – Tetrahedron, *35*, 2151-2153.

Nyeland, C. and Billing, G.D., 1979: Approximative treatments of rotational relaxation. – Chem.Phys. *40*, 103-110.

Poulsen, Lise Lotte and Billing, G.D., 1979: Calculation of vibrational deactivation of HF ($1 \leq n \leq 7$) by DF(0) and of DF($1 \leq n \leq 7$) by HF(0). – Chem.Phys. *36*, 271-281.

Toxvaerd, S., 1979: Diffusion in a Two-Dimensional System. – Phys.Rev.Lett. *43*, 529-531.

Treppendahl, S. and Jakobsen, P. 1979: Structure and Decomposition of Aryldiazoureas. – Acta Chem.Scand., *B 33*.

Gæster:

Dr. Sudarsana Damodara Prasad fra National Chemical Laboratory, Poona, Indien, har opholdt sig ved instituttet fra 1.9.1978 til 31.10.1979 som DANIDA-stipendiat.

Jens Toft

5. Psykokemisk institut

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 2/2 sekretærer, 3/2 fondslønnede laboranter

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning er i vidt omfang centreret omkring *de biologiske aspekter ved psykiatriske sygdomme, specielt affektive lidelser*. En del af undersøgelserne befinder sig på et eksperimentelt præklinisk stade; dette gælder f.eks. undersøgelser af hjernespecifikke proteiner fra dyr, lithiumvirkninger på dyr og undersøgelser af transportmekanismer i cellemembraner.

Den kliniske forskning omfatter såvel indlagte som ambulante patienter samt raske kontrolpersoner og foregår altid i samvirke med Rigshospitalets psykiatriske afdeling, i hvis bygningskompleks Instituttet har lokaler. Denne forskning består i undersøgelser af proteiner, aminosyrer, og hormoner i blod og spinalvæske samt af aminosyretransport i erythrocytter. Endvidere undersøges søvnmønstret og termoregulationen hos manio-depressive patienter.

Foruden samarbejdet med psykiatrisk afdeling ved de kliniske projekter finder et samarbejde sted ved en række undersøgelser over hjernens gennemstrømning og metabolik.

A. Undersøgelse af hjernespecifikke proteiner (Ole Steen Jørgensen)

Arbejdet har især været koncentreret om undersøgelser af det neuronale D2-protein. Ved hjælp af immunocytokemi er D2 blevet påvist både i presynaptiske membraner i voksen rottehjerne og på neuritter fra vævskultiverede føtale ganglier. Endvidere er D2-proteiner blevet fundet i human amnionvæske, men kun når fostrene havde en neuralrørsdefekt. Den mulige diagnostiske brug af amnion-D2-bestemmelser vil blive nøjere undersøgt.

B. Aminosyretransport i erythrocytter hos manio-depressive patienter (Raben Rosenberg, Ole J. Rafaelsen)

Den kinetiske analyse af transporten af leucin, fenylalanin og tryptofan i erythrocytter er blevet fortsat, og baseret herpå er der foretaget undersøgelser af uni- og bipolære manio-depressive patienter. Også virkningen af lithium og antidepressiv behandling på transportmekanismerne er blevet undersøgt. Præliminære resultater tyder ikke på forskelle mellem patienter og kontrolpersoner, når transporten over erythrocytmembranen af leucin og tryptofan betragtes hver for sig. Derimod kunne resultaterne tyde på, at der er stærkere korrelation mellem transporthastigheden for de to aminosyrer hos patienter i neutral fase end hos kontrolpersoner og lithiumbehandlede patienter. Patienter i depressiv eller manisk fase er ved at blive undersøgt.

C. Søvn og termoregulation hos manio-depressive patienter (David Avery, Gordon Wildschiødtz, Ole J. Rafaelsen)

Ved hjælp af EEG undersøges søvnmønstret hos manio-depressive patienter. Specielt måles REM- (rapid eye movements)-søvnens indtræden, varighed og hyppighed. Endvidere måles kontinuerligt EMG, EOG, rektal temperatur, øretemperatur og svedsekretion.

De hidtidige resultater bekræfter, at patienterne i syg fase har kort REM latenstid, og at svedsekretion og temperatur ændrer sig under REM-faserne, endvidere at patienterne om natten har højere legemstemperatur end kontrolpersonerne.

D. Neuroendokrinologiske undersøgelser af manio-depressive patienter (Henrik Dam, Erling T. Mellerup, Ole J. Rafaelsen)

I forskellige laboratorier er det påvist, at mindst tre neuroendokrinologiske variable ændrer sig hos visse depressive patienter. Det drejer sig om dexamethasonsuppression af kortisolsekretionen, stimulation af TSH-sekretionen ved hjælp af TRH og farmakologisk eller hypoglykæmisk stimulation af væksthormonsekretionen. Disse tre tests udføres nu på manio-depressive patienter, og de pågældende hormoner måles ved radioimmunoassay. Specielt foretages undersøgelserne før og efter søvndeprivation med henblik på at se, om den herved fremkaldte psykiske bedring er korreleret til en eventuel ændring i en endokrin variabel.

E. Præfasisk longitudinal undersøgelse af manio-depressive patienter (Henrik Dam, Ole J. Rafaelsen)

Depressive og maniske faser vil ofte være ledsaget af stress, angst, søvnløshed og ændringer i motorik og appetit; altsammen forhold, som i sig selv kan føre til forandringer i en række biologiske parametre. Blandt de ændringer, der kan måles hos en patient, vil det derfor være vanskeligt at afgøre, hvilke der er sekundære, og hvilke der er primære og derfor evt. af ætiologisk betydning. Denne problematik kan angribes ved at undersøge patienterne umiddelbart inden en sygdomsfase. Da man ikke ved, hvornår en fase indtræder, kan dette kun lade sig gøre ved at undersøge patienterne kontinuerligt. Seksten patienter og fire kontrolpersoner vil i de kommende måneder blive undersøgt to gange om måneden. Ved hver undersøgelse medbringes en døgnurin; der tages blod-

prøve, vægt, temperatur og blodtryk måles, og endelig udføres psykiatrisk rating. En række metabolitter, hormoner m.m. bestemmes i urin- og blodprøver.

F: Lithium-undersøgelser på dyr (Erling T. Mellerup, Per Plenge)

Lithiumbehandlede patienter vil normalt være i behandling i mange år. For også at få en langtids-lithiumbehandlet gruppe dyr blev 60 rotter injiceret dagligt med forskellige doser lithium i 6 måneder; hertil kom en gruppe, som fik lithium i foderet. Blod- og vævsprøver fra disse dyr er ved at blive undersøgt for en række biokemiske og morfologiske variable. I betragtning af de ændringer i nyrefunktionen, der er fundet hos lithiumbehandlede patienter, er det af interesse, at de hidtidige resultater tyder på nyreaffektion hos de rotter, som har fået lithium i foderet. Disse rotter har ikke fået en daglig høj peak-værdi i plasma lithiumkoncentrationen; til gengæld har de heller ikke haft daglige intervaller med lave serumkoncentrationer af lithium. De rotter, som er blevet injiceret med lithium, udviser langt færre morfologiske ændringer i nyrerne. Disse rotter har haft en daglig høj peak-værdi af serumlithium, men også intervaller med meget lave serum-koncentrationer.

Publikationer:

Barry, D.I., Bolwig, T.G., Hertz, M.M. & J. Hansen, 1979: Blood-brain barrier permeability and glucose transport during chronic mercury intoxication. – Acta neurol. scand. *60*, suppl. 72, 572-573.

Bech, P., Bolwig, T.G., Kramp, P. & O.J. Rafaelsen, 1979: The Bech-Rafaelsen Mania Scale and the Hamilton Depression Scale. Evaluation of homogeneity and inter-observer reliability. – Acta psychiat. scand. *59*, 420-430.

– Thomsen, J., Prytz, S., Vendsborg, P.B., Zilstorff, K. & O.J. Rafaelsen, 1979: The profile and severity of lithiuminduced side effects in mentally healthy subjects. – Neuropsychobiology *5*, 160-166.

Bertram, U., Kragh-Sørensen, P., Rafaelsen, O.J. & N.-E. Larsen, 1979: Saliva secretion following long-term antidepressant treatment with nortriptyline controlled by plasma levels. – Scand. J. Dent. Res. *87*, 58-64.

Elsass, P., Mellerup, E.T., Rafaelsen, O.J. & A. Theilgaard, 1979: Lithium effects on time estimation and mood in manic-melancholic patients. A study of diurnal variations. – Acta psychiat. scand. *60*, 263-271.

Elsborg, L., Hansen, T. & O.J. Rafaelsen, 1979: Vitamin B_{12} concentrations in psychiatric patients. – Acta psychiat. scand. *59*, 145-152.

Hemmingsen, R., Kramp, P. & O.J. Rafaelsen, 1979: Delirium tremens and related clinical states. Aetiology, pathophysiology and treatment. – Acta psychiat. scand. *59*, 337-369.

Jørgensen, O.S., 1979: Polypeptides of the synaptic membrane antigens D1, D2, and D3. – Biochim. et Biophys. Acta *581*, 153-162.

– & E. Bock, 1979: Brain-specific proteins in the occipital cortex of rats housed in enriched and impoverished environments. – Neurochem. Res. *4*, 175-187.

– & T.G. Bolwig, 1979: Synaptic proteins after electroconvulsive stimulation. – Science *205*, 705-707.

– & E. Meier, 1979: Microtubular proteins in the occipital cortex of rats housed in enriched and in impoverished environments. – J. Neurochem. *33*, 381-382.

Kramp. P. & Hemmingsen, R. & O.J. Rafaelsen, 1979: Magnesium concentrations in blood and cerebrospinal fluid during delirium tremens. – Psychiatry Res. *1*, 161-171.

Meier, E. & O.S. Jørgensen, 1979: Agarose gel immunoelectrophoretic determination of molecular weights of tubulin antigens. – J. Neurosci. Meth. *1*, 253-259.

Mellerup, E.T., Dam, H., Widding, A. & O.J. Rafaelsen, 1979: Chronobiological aspects of manic-melancholic disorders. – In: Neuro-Psychopharmacology. Ed.: Saletu et al. – Pergamon Press Oxford and New York, 247-254.

– Dam, H., Wildschödtz, G. & O.J. Rafaelsen, 1979: Lithium effects. Relation to lithium dose and to plasma peak levels. – Acta psychiat. scand. *60*, 177-184.

– 1979: Lithiumvirkninger på calcium-, magnesium-, fosfat- og kulhydratstofskiftet. – Disputats. F.A.D.L., København, Århus, Odense.

Rafaelsen, O.J., 1977: Objectivity in psychiatry. The viewpoint of biological psychiatry. – In: Danish Yearbook of Philosophy, vol. *14*, 187-195. – Munksgaard, Copenhagen.

– 1979: Kidney function & morphology in longterm lithium treatment. – In: Lithium. Eds.: T.B. Cooper, S. Gershon, N.S. Kline, M. Schou. – Excerpta Medica, Int. Congr. Series No. 478, Amsterdam, 578-583.

– Kramp, P., Ryder, L.P., Shapiro, R.W. & A. Svejgaard, 1979: HLA-antigens in manic-melancholic disorders. – In: Neuro-Psychopharmacology. Ed.: Saletu et al. – Pergamon Press Oxford and New York, 209-213.

– Kramp, P.L. & R.W. Shapiro, 1979: HLA- and ABO-antigens in manic-melancholic disorders. – In: Origin, Prevention and Treatment of Affective Disorders. Eds.: J. Schou and E. Strömgren. – Academic Press, London, pp. 155-161.

– & R.W. Shapiro, 1979: Psychopharmacological studies in genetically determined subgroups of

psychiatric patients – Prog. Neuro-Psychopharmacol. *3*, 147-154.
Rosenberg, R., 1979: Phloretin inhibition of L-leucine transport in the human erythrocyte. – J. Physiol. *291*, 53-54P.
– 1979: Zero-Trans uptake of L-tryptophan in the human erythrocyte. – J. Neural. Transmiss. suppl. *15*, 153-160.
– Allerup, P. & P. Bech, 1979: Målinger af kliniske observationer – Ugeskr. Læg. *141*, 3232-3235.
– & O.J. Rafaelsen, 1979: Transport of neutral amino acids across the human red blood cell membrane. – Prog. Neuro-Psychopharmacol. *3*, 377-381.
Vendsborg, P., 1979: Intravenous glucose tolerance in lithium-treated rats. – Acta pharmacol. et toxicol. *45*, 240-244.
– 1979: Lithium treatment and glucose tolerance in manic-melancholic patients. – Acta psychiat. scand. *59*, 306-316.

Gæster:

Dr. David Avery, Veterans Administration Hospital, Palo Alto, California (NIMH-stipendiat, 2 år).
Professor Yu-Tsen Shen, Department of Psychiatry, Peking Medical College, Peking (3 måneder).

Ole J. Rafaelsen

Patologi

1. Neuropatologisk institut

Stab:

1 direktør, 2 lektorer, 1 ubesat adjunkt/lektor-stilling, 1 ekstern lektor. 7 histolaboranter (herunder 4 aflønnet af Rigshospitalet) og 1½ sekretær (herunder 1 aflønnet af Rigshospitalet). Betjente og staldpersonale fælles med Patologisk-Anatomisk Institut.

Forskningsvirksomhed:

Instituttet arbejder både med eksperimentel og klinisk neuropatologisk forskning.

I
Instituttets *eksperimentelle* arbejde er centreret omkring undersøgelser af forandringer i centralnervesystemets gliaceller, nerveceller og kar ved forskellige metaboliske encefalopatier. Vi har især arbejdet med forandringer i centralnervesystemet opstået i tilslutning til eksperimentelt fremkaldt leverlidelse og cerebral iskæmi. Ved anvendelse af disse modeller er følgende projekter udført eller under gennemførelse:

a) ultrastrukturel undersøgelse af gliaceller og hjernekar ved portosystemisk og hyperammoniæmisk encefalopati.
b) undersøgelse af det regionale cerebrale glucosestofskifte hos rotter ved hjælp af den autoradiografiske 2-deoxyglucose metode.
c) kvantitative morfologiske undersøgelser ved cerebral iskæmi hos rotter.
d) sammenlignende kvantitative morfologiske undersøgelser af hjernekapillærerne og den regionale blodgennemstrømning bestemt autoradiografisk med jod-antipyrin.

Ad a) Morfometriske undersøgelser af gliacellerne har vist, at der ved portosystemisk encefalopati sker en signifikant øgning i astrocytternes cytoplasmavolumen og mitokondrieindhold. For at vurdere hyperammoniæmiens betydning for udviklingen af den portosystemiske og hepatiske encefalopati er gliacellernes ultrastruktur også undersøgt efter simpel ureaseinduceret hyperammoniæmi. Astrocytter og oligodendrocytter forandres som ved portosystemisk encefalopati. Det er således påvist, at hyperammoniæmi *per se* kan fremkalde de patologiske ændringer, der ses i hjernens gliaceller ved portosystemisk encefalopati.

Undersøgelser af blod-hjerne barrièren for horseradish peroxidase har vist, at optagelsen er øget efter anlæggelse af portocava-anastomose. Blod-hjerne barrièren for peroxidase er herefter undersøgt hos ureasebehandlede hyperammoniæmiske dyr. Der er ikke påvist øget vesikulær optagelse over blod-hjerne barrièren efter ureasebehandling. Efter intracerebral indgift er der heller ikke ændringer i cellernes optagelse af traceren. Den påviste ændring efter portocava-anastomose kan således ikke alene forklares ved ændringer i ammoniumstofskiftet.

Elektronmikroskopiske morfometriske undersøgelser af kapillærnettet har vist, at basalmembranen er let fortykket efter 30 dages portocava-anastomose, men iøvrigt er upåvirkelig af portocava-anastomosering og ureaseinduceret hyperammoniæmi. Undersøgelserne har ikke vist ændringer i cellernes rumfang, og cellernes indhold af mitokondrier er normalt efter portocava-anastomose, mens et mindre fald ses efter ureaseinduceret hyperammoniæmi.

Ad b) I samarbejde med E. Siemkowicz, Medicinsk Fysiologisk Institut A, er der efter 10 minutters cerebral iskæmi hos rotter fundet øget glukosemetabolisme i H-1 området i hippocampus, i substantia nigra og i globus pallidus samt ved nedsat plasmaglukosekoncentration også i stratum moleculare cerebelli.

Netop i disse områder viser vore kvantitative morfologiske undersøgelser, at den iskæmiske nervecellebeskadigelse finder sted. Lokalisationen til H-1 pyramidecellernes og Purkinjecellernes dendritfelter giver mistanke om iskæmisk beskadigelse af et eller flere transmitter/receptor systemer. Fortsatte forsøg med undersøgelse af den regionale glukoseomsætning efter blokering af receptorer samt hæmning af transmittersyntese og »high-affinity uptake« skal klarlægge, om det selektive nervecelletab skyldes postiskæmiske transmitter/receptor forstyrrelser.

I samarbejde med T. Bolwig og R. Hemmingsen, Psykokemisk Institut, er der fundet ujævnt fordelt glukoseomsætning (»søjler«) i cortex cerebri og cerebelli hos rotter med alkoholinducerede abstinenssymptomer. Der forestår kvantitering af metabolismen i disse områder med høj og lav 2-deoxyglucoseoptagelse og de videre forsøg fortsætter ud fra hypotesen om, at den noradrenerge transmission er involveret i dette fænomen.

I samarbejde med A. Gjedde, Medicinsk Fysiologisk Institut A, fortsætter kvantitative autoradiografiske undersøgelser af den regionale cerebrale glukoseomsætning hos rotter med ureaseinduceret hyperammoniæmi eller portocava-anastomose.

Ad c) De igangværende kvantitative morfologiske undersøgelser ved cerebral iskæmi fortsættes.

Ad d) I samarbejde med D. Markiewicz, Instytut Psychoneurologiczny, Warszawa, undersøges regionale kapillærforandringer og blodgennemstrømning i hjernen hos mus med hereditær audiogen epilepsi. Ved hjælp af instituttets computer-billedanalysator er det muligt at bestemme kapillærernes diameter, diffusionsoverflade og indbyrdes afstand på frysesnit inkuberet for alkalisk fosfataseaktivitet. Vi vil søge at klarlægge, hvilke ændringer i kapillærnettet der fremkalder variationer i den regionale gennemblødning, og specielt om der er morfologiske holdepunkter for fænomenet kapillær recruitment.

II

Den *klinisk-neuropatologiske* forskning, der foregår i tilslutning til instituttets og dets medarbejderes konsulentvirksomhed for Rigshospitalet, Åndssvageforsorgen og Retsmedicinsk Institut, tilstræber en løbende uddybning af vort kendskab til nervesystemets patologiske anatomi. Værdien af nye morfologiske undersøgelsesmetoder undersøges løbende i et snævert samarbejde med Rigshospitalets kliniske afdelinger:

e) undersøgelser over adenylatcyclaseaktiviteten i forskellige regioner fra humane hjerner.
f) ultrastrukturel (elektronmikroskopisk) beskrivelse af hypofysesvulster med henblik på disse forandringers betydning for behandling og prognose.
g) kvantitative undersøgelser over intrakranielle svulsters morfologi ved hjælp af elektronisk billedanalyse.

Ad e) I samarbejde med A. Geisler og R. Klysner, Farmakologisk Institut, undersøges adenylatcyclaseaktiviteten i forskellige hjerneregioner på normalt humant materiale. Første del af forsøgsserien skal klarlægge adenylatcyclaseaktivitetens afhængighed af undersøgelsestidspunktet i relation til dødstidspunktet. Herefter skal aktiviteten undersøges hos patienter med forskellige psykiatriske lidelser og patienter i coma.

Ad f) Undersøgelserne over ultrastrukturelle forandringer i hypofysesvulster undersøges fortsat, nu i samarbejde med Susanne Holck, Rigshospitalets afdeling for patologi, idet vi søger at karakterisere hypofysehormonernes sekretkorn elektronmikroskopisk. Vi håber herved at kunne give en bedre vejledning for den postoperative hormonbehandling af personer, der er opereret for hypofysesvulster.

Ad g) Vi har fortsat vore kvantitative undersøgelser over intrakranielle tumorers morfologi ved hjælp af instituttets elektroniske billedanalysator. Vi har bestemt fordelingen af kernestørrelser på omkring 280 gliomer og vil snart have afsluttet disse undersøgelser, således at det vil være muligt at sammenligne kernestørrelser med overlevelsessandsynlighed efter operation og røntgenbestråling.

Desuden har vi bestemt en række morfologiske parametre i meningeomer og vil nu søge at korrelere disse parametre med de pågældende meningeomers recidivtendens.

Publikationer:

Albrechtsen, R., 1979: Akut selektiv nekrose i stratum granulare cerebelli. – FADL's forlag – København – Århus – Odense. (Disp.).
Diemer, N.H., 1979: Quantitative morphologische Hirnveränderungen nach porto-kavaler Anastomose. – Zbl. allg. Path. *123:* 149-150.
– & E. Siemkowicz, 1979: Regional glucose metabolism in the rat brain after ischemia. – Neuropath. appl. Neurobiol. *5:* 83-84.
– 1979: The influence of different blood glucose levels on the nerve cell changes after cerebral ischemia. – Neuroscience letters *3:* 485.
– 1979: The influence of different blood-glucose levels on the brain damage in rats after cerebral ischemia. – International symposium on the pathophysiology of cerebral metabolism. Brain Dysfunction and Development. Beograd 16-20 september.
Gjerris, Fl., 1979: Intracranial tumours in childhood

– incidence and long-term prognosis. – Lægeforeningens Forlag. (Disp.).
Hemmingsen, R., D.I. Barry, Marianne M. Hertz & L. Klinken, 1979: Cerebral blood flow and oxygen consumption during ethanol withdrawal in the rat. – Brain Research *173:* 259-269.
Laursen, H. & N.H. Diemer, 1979: Morphometric studies of rat glial cell ultrastructure after urease-induced hyperammonaemia. – Neuropath. appl. Neurobiol. *5:* 345-362.
– 1979: Morphometric investigation of glial cell ultrastructure in rats after porto-caval anastomosis. – Neuropath. appl. Neurobiol *5*, 485.
– N.H. Diemer & A. Gjedde, 1979: Ammonia reduces cerebral extraction of glucose in advanced portal-systemic hyperammonaemia. – Acta physiol. scand. *105:* 67A-68A.

Disputatser:

Lektor R. Albrechtsen har forsvaret den medicinske doktorgrad den 6. september 1979.
Overlæge Fl. Gjerris har forsvaret den medicinske doktorgrad den 3. juli 1979.
Overlæge J. Præstholm har forsvaret den medicinske doktorgrad den 22. maj 1979.

Rejser:

I forbindelse med et samarbejde om undersøgelser af mus med audiogen epilepsi har N.H. Diemer i april været i Warszawa efter invitation af det Polske Videnskabelige Akademi.

L. Klinken

2. Øjenpatologisk institut

Stab: 1 professor, 2 lektorer, 5 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Histopatologiske undersøgelser af okulære misdannelser og døde spædbørn. (S. Ry Andersen i samarbejde med en række forskere fra forskellige specialer).

Afprøvning på Rigshospitalet af nyt klinisk klassifikationssystem af øjengrundsforandringer hos patienter med forhøjet blodtryk og åreforkalkning for bedre at kunne vurdere patienternes fremtidsudsigter. (S. Ry Andersen i samarbejde med Erik Krogh, Rigshospitalets øjenafdeling).

Øjenundersøgelser hos 500 år gl. mumier. (S. Ry Andersen i samarbejde med J. Hart Hansen og J.U. Prause).

Scanning elektronmikroskopiske studier af maligne chorioideamelanomers overflade efter frysefraction og enzymnedbrydning. (O.A. Jensen og J.U. Prause).

Indkørsel af et landsdækkende EDB-register over patienter med maligne chorioideamelanomer (O.A. Jensen og J.U. Prause).

Fortsatte kliniske og elektronmikroskopiske undersøgelser af en særlig form for grå stær under forreste linsekapsel (A. Bruun Laursen og O. A. Jensen).

Morfologiske og røntgenmikroanalytiske studier af kobberophobning i celler og på celleoverflader hos patienter med Menkes sygdom (Nina Horn og O. A. Jensen).

Studier over forskellige præparationsmetoders indvirkning på hornhindens morphologi (O. A. Jensen og J. U. Prause).

Undersøgelse af belægninger på bløde kontaktlinser og af tårefilmens indflydelse på belægningsdannelsen (V. Dreyer, O. A. Jensen og J. U. Prause).

Fortsatte studier over vævsnedbrydende enzymer (collagenaser) og serum antiproteaser i tårefilm og hornhindesår hos normale og hos patienter med hornhindelidelser (J. U. Prause).

Histokemiske og elektronmikroskopiske undersøgelser af de inflammatoriske cellulære reaktioner i hornhindesår. (J. U. Prause og O. A. Jensen).

Tåreundersøgelser af serum-antiproteaser, proteaser, lysozym og immunoglobuliner hos patienter med systemiske bindevævssygdomme, specielt Sjögrens syndrom. (J. U. Prause, K. Frost-Larsen, R. Manthorpe og H. Isager).

Tåreundersøgelser – som ved ovennævnte – på patienter med juvenil rheumatoid arthrit (J.U. Prause i samarbejde med J.C.A.-gruppen).

Undersøgelse af korttidsopbevaring af corneae i corneabank før corneatransplantation (E. Gregersen og J.U. Prause).

Publikationer:

Andersen, S. Ry, Wangspa, S. & Limpaphayom, P., 1979: Degenerative apparent anophthalmia with complex choristoma of orbit. A clinicopathological case report – Ophthalmologica (Basel) *178:* 321-326.
Barner, Søren, S., 1979: Intra-ocular wound healing. Experimental scleral tissue healing potential in the anterior chamber. – Ophthalmic Res. *11:* 164-171.
Bech, K. & Jensen, O.A., 1979: Klinik und Therapie der Lidtumoren. Eine klinisch-pathologische Studie von 300 Fällen. Lehrbuch und Atlas. – Bücherei des Augenarztes, Heft *78.* Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
Bodenhoff, J., Geertinger P. & Prause. J.U., 1979: Isolation of sporothrix fungorum from a 500-year-old mummy found in Greenland. – Acta path.microbiol.scand. Sect.B. *87:* 201-203.

Dreyer, V., Jensen, O.A. & Prause, J.U., 1979: Morphological, histochemical and X-ray microanalytical examination of deposits on soft contact lenses in extended wearing. – Acta Ophthal. (Kbh.) *57:* 847-859.

– Jensen, O.A. & Prause, J.U., 1979: Morphological histochemical and X-ray microanalytical examination of deposits on soft contact lenses. Rapport des communications. – 8e Congrès européen de contactologie medicale, Strasbourg, P. 120-123.

Jensen, O.A., 1979: Effect of dietetic factors on growth of malignant melanomas. – Medical Digest/Dermatology, Schweiz, Summer: 70-71.

Prause, J.U., 1979: Immunoelectrophoretic determination of tear fluid proteins collected by the Shirmer-1-test. – Acta Ophthal. (Kbh.) *57:* 959-967.

Gæster:

Professor, dr. Z. Latkovic, Universitetsøjenklinikken, Beograd, Jugoslavien, arbejdede 4 mnd. på instituttet fra marts til juni.

S. Ry Andersen, O.A. Jensen, J.U. Prause

3. Patologisk-anatomisk institut

Stab:

2 professorer, 8 lektorer, 1 klinisk assistent, 2 kandidatstipendiater, 8 kliniske lektorer, 21 T.A.P. i hel- og deltidsstillinger og 10 fondslønnede laboranter, 1 elev.

Forskningsvirksomhed:

Instituttes forskningsaktiviteter omfatter hovedsageligt tre områder, nemlig *kræftforskning, immunologisk forskning* samt *undersøgelser af nyresygdomme.*

Aktiviteterne indenfor *kræftforskningen* koncentrerer sig om tre aspekter. For det første undersøges proteinnedbrydende enzymers betydning for kræftcellers evne til at vokse ind i og nedbryde omliggende væv. Disse undersøgelser, der foretages i samarbejde med en række inden- og udenlandske forskere, omfatter biokemisk karakterisering af enzymerne, lokalisationsundersøgelser og undersøgelser af deres syntese i kræftceller. For det andet undersøges effekten af strålebehandling og kemoterapeutisk behandling af humane kræftsvulster, der er transplanteret til nøgne mus, på hvilke kræftsvulster kan gro på grund af disse mus' inkompetente immunapparat. Endvidere undersøges mekanismerne for kræftsvulsters resistens imod visse kemoterapeutika. Der gennemføres endvidere kliniske studier af stråleinduceret cancer. For det tredie foretages en række undersøgelser af blommesæktumorer hos mennesker og dyr og deres evne til at producere onkoføtale proteiner.

Den *immunologiske forskning* koncentrerer sig om den arvelige styring af immunologiske reaktioner. Forsøgene, der udføres på vævskulturer, søger at klarlægge om de pågældende gener manifestere sig under makrofagers bearbejdelse af fremmede proteiner (antigener). Endvidere undersøges makrofagers enzymatiske nedbrydning af forskellige antigener. Undersøgelserne udføres i samarbejde med inden- og udenlandske forskere.

Den *nefropatologiske forskning* omfatter eksperimentelle undersøgelser af forskellige typer af specielle immunologiske nyrelidelsers årsag, udvikling og behandling. Årsagsforholdet og udvikling af ernæringsbetinget nekrotiserende glomerulonefritis undersøges på grise. Behandlingseffekten af vise medikamina på en speciel form for glomerulonefritis (halvmåne-nefritis) undersøges på får. Undersøgelserne foretages med henblik på at forbedre behandlingen af den tilsvarende sygdom hos mennesker. Endvidere undersøges komplikationerne ved røntgenundersøgelser af nyrer ved hjælp af kontraststoffer indsprøjtet i nyrearterierne, da det har vist sig at disse kontraststoffer indholder små fremmedlegemer, der kan give anledning til obstruktion i karsystemet. Desuden undersøges hypertone og isotone kontraststoffers påvirkning af nyrefunktionen. I vurderingen af, hvorvidt et bestemt celleafsnit i nyren, macula densa, har en specifik funktion i styringen af saltudskillelsen, foretages eksperimentelt kvalitative og kvantitative enzymundersøgelser på nyrevæv fra forsøgsdyr med ændret saltbalance. Endelig foretages undersøgelse af udviklingen og morfologien af en toksisk nyresygdom hos grise forårsaget af skimmelsvampegiften ochratoxin A. Disse undersøgelser har komparativ betydning, idet det har vist sig, at ochratoxin A også forekommer i den humane fødekæde.

Onkologi:

Blommesæktumorer hos mennesker og dyr (R. Albrechtsen og U. Wewer):

Vi har i samarbejde med medlemmer af »The International Study Group of Carcino-Embryonic Antigens« vist, at måling af onkoføtale antigener (som f.eks. alfaføtoprotein) er velegnet som tumormarkere til brug for tidlig og optimal diagnostik og desuden vejledende for rationel stråle- og kemoterapi af blommesæktumorer (endodermale sinus tumorer). Flere patologiske institutter i Danmark og i udlandet har medvirket og stillet vævsmateriale til rådighed.

I samarbejde med overlæge, dr. med. B. Nør-

gaard-Pedersen har vi med en ny teknik kunnet påvise forskellige tumorantigener ved radioimmunoelektrophorese direkte i vævssnit. Optimal fiksering af disse tumorantigener til brug for en mere eksakt lokalisation ved immunohistokemiske undersøgelser er derved blevet udviklet.

Embryologisk differentiering af isoleret rotteblommesækepitel er undersøgt ved in vivo og in vitro studier. Herved er blandt andet forskellige typer teratomer og et blommesækcarcinom induceret. Flere cellelinier fra dette carcinom har i transplantat og i vævskultur vist at kunne danne både alfa-føtoprotein og basalmembranmaterialet hyalin og således reproducere rottens viscerale og parietale blommesækepitel såvel funktionelt som strukturelt. Det eksperimentelle blommesækcarcinom undersøges for tiden med hensyn til dets evne til også at producere fibronektin i lighed med det normale blommesækepitel. Dette protein indgår som adhæsionsfaktor for normale fibroblaster, men forsvinder, når disse transformeres. På denne baggrund undersøges, om maligne tumorers invasive vækst hos mennesker er betinget af en mulig tumor-fibroblast interaktion.

Den biologiske funktion af tumorassocierede proteolytiske enzymer (L.S. Nielsen, M. Engelhart og K. Danø):

Lokaliseret vævsnedbrydning foregår i den normale organisme i mange tilfælde under medvirken af det proteinnedbrydende enzym plasmin, der tilhører gruppen serinproteaser og findes som et inaktivt forstadium, plasminogen, i blod og legemsvæsker. Meget tyder på, at plasmin også er af afgørende betydning for kræftcellers evne til at vokse ind i og nedbryde det omgivende sunde væv, og mange typer af kræftceller frigør enzymer, der aktiverer plasminogen til plasmin. Vort arbejde har især drejet sig om en afklaring af dette enzymsystems biologiske betydning.

Vi har videreført tidligere års arbejde med produktion og oprensning af et plasminogen aktiverende enzym fra dyrkede murine celler, der er inficerede med et kræftvirus, og produktion af antistoffer mod enzymet hos kaniner. Vi har fundet, at antistofferne hæmmer enzymaktiviteten stærkt og med en høj grad af specificitet, idet de ikke hæmmer selv nærtbeslægtede enzymer, herunder en anden murin plasminogen aktivator, der findes i blod og formentlig deltager i nedbrydning af blodthromber.

Med anvendelse af antistoffer mod den oprensede plasminogen aktivator (immunperoxidase metoden) har vi i samarbejde med J. Visfeldt og S. Laulund (Rigshospitalets afdeling for patologi) påbegyndt en lysmikroskopisk lokalisation af enzymet i dyrkede murine kræftvirus-inficerede celler, i en transplanteret metastaserende murin tumor, og i mus hvori vi i samarbejde med Forsøgsstationen Risø har fremkaldt knogletumorer ved behandling med radioaktivt strontium. Tilsvarende immuncytokemiske undersøgelser af lokalisationen af enzymet i dyrkede murine kræftceller har vi med elektronmikroskopisk teknik påbegyndt sammen med M. Nielsen.

I samarbejde med Carlsberg Laboratoriets kemiske afdeling har vi påbegyndt en kemisk karakterisering af den oprensede plasminogen aktivator, herunder en bestemmelse af aminosyresammensætning og -sekvens. I samarbejde med J. Vuust, Århus Universitet, undersøger vi enzymets syntese i et cellefrit ribosomsystem med messenger-RNA, der er ekstraheret fra murine kræftvirus inficerede celler. I samarbejde med E. Reich, Rockefeller University, New York, U.S.A., har vi videreført undersøgelser af hæmmere af plasminogen aktiverende enzymer fra kræftceller. Sammen med E. Dowdle, University of Cape Town, undersøger vi ved hjælp af en radioaktivt mærket inhibitor serin proteaser, der udskilles fra dyrkede humane kræftceller, og sammen med H. Birkedal-Hansen, University of Alabama, U.S.A., har vi videreført undersøgelser, der sigter mod at belyse kræftcellers produktion af et collagen nedbrydende enzym.

Eksperimentel resistens mod cancer kemoterapeutica (K. Danø):

Udvikling af cellulær resistens mod cancer kemoterapeutica er et alvorligt klinisk problem. Vi har i samarbejde med N. I. Nissen og T. Skovsgaard, Finseninstituttet, eksperimentelt undersøgt resistensudvikling mod et nyt cancer kemoterapeutikum 4′-0-methyladriamycin og i en transplantabel murin tumor fundet, at der optræder krydsresistens mellem dette stof og andre antibiotica af gruppen anthracycliner, samt fundet at krydsresistensen helt eller delvist skyldes at, 4′-0-methyladriamycin, transporteres aktivt ud af de resistente celler med en transportmekanisme for anthracycliner, som vi tidligere har beskrevet.

Effekten af stråle-, kemo- og hormonterapi på heterotransplanteret humant cancervæv (M. Spang-Thomsen og J. Visfeldt):

Humane maligne tumorer transplanteres til thymus aplastiske og dermed immuno-inkompetente nude mus. Transplanterede tumorer, som i dette modelsystem bevarer deres oprindelige genetiske og histologiske præg, karakteriseres for så vidt angår makroskopisk vækst, histologi og cellekinetik, og i samarbejde med Radiumstationen og Radiofysisk afdeling, Finseninstituttet, anvendes disse parametre som referencer i stråleterapeutiske eksperimenter. Formålet med undersøgelserne er at belyse mekanismer, som bestemmer tumorers respons over for bestrå-

ling, og som må lægges til grund for rationelle fraktioneringsplaner i klinisk radioterapi. I samarbejde med klinisk assistent L. Vindeløv og overlæge, dr. med. H.H. Hansen, Medicinsk Laboratorium, Finseninstituttet, og cand. med. N. Brünner, KAS Herlev, og klinisk assistent Sv. Aa. Engelholm, Rigshospitalet, udføres endvidere komparative studier af kliniske og transplanterede mammacancere og anaplastiske lungecarcinomer med henblik på efterfølgende eksperimentel hormon- og kemoterapi.

Endelig foretages klinisk-patologiske studier af stråleinduceret human cancer.

Klinisk-patologiske undersøgelser af mammasarkomer (T. Schiødt):

På basis af cancerregistrets arkiv gennemgås et stort materiale af sarkomer (en sælig art ondartede svulster) i mamma (brystkirtlen). Gennemgangen omfatter såvel en klinisk som en patoanatomisk vurdering, og den skal danne grundlag for arbejdet i DBCG (Danish Breast Cancer Cooperative Group)s sarkom-gruppe.

Immunologi (O. Werdelin):

Evnen til at udføre et immunsvar på almindeligt forekommende antigener er arveligt styret. De pågældende gener benævnes immunrespons gener og er beliggende på samme kromosom og meget nær ved de gener, der fastlægger individets vævstype. Mekanismerne bag den arvelige styring af immunrespons søges klarlagt. En rimelig arbejdshypotese er, at de pågældende gener manifesterer sig under makrofagers bearbejdelse af fremmede antigener. Dette søges belyst ved at blande makrofager af forskellig genetisk oprindelse med antistofdannende celler og undersøge immunrespons til forskellige antigener af sådanne celleblandinger i vævskultur. Endvidere planlægges i samarbejde med K. Danø undersøgelser af makrofagers enzymatiske nedbrydning af forskellige antigener i vævskultur.

Nefropatologi:

Induktion af immunologisk nyresygdom (P. Faarup, T. Nørgaard og F. Elling):

Ekstrakapillær glomerulonefritis. En immunologisk nyresygdom fremkaldes eksperimentelt på får, hvorefter behandling med immunsuppressive farmaka kan vurderes ud fra funktionelle, lysmikroskopiske, elektronmikroskopiske og immunpatologiske undersøgelser på forskellige stadier af behandlingen. Sådanne dyreeksperimentelle modelforsøg er af betydning for den tilsvarende behandling af patienter med samme sygdom, hvor nyrerne i ubehandlede tilfælde destrueres totalt. Undersøgelserne udføres i samarbejde med professor, dr. med. vet. O. Aalund og lektor, lic.med.vet. Chr. Friis, Landbohøjskolen.

Reversible forandringer i nyreinfarkter hos kaniner induceret ved selektiv arteriografi (P. Faarup):

Undersøgelserne, der foretages i samarbejde med overlæge, dr. med. V. Hegedüs, røntgenafdelingen, Amtssygehuset i Glostrup samt lektor, cand. pharm. O. Winding, Universitets Hygiejniske Institut, skal belyse, i hvilket omfang reversible forandringer forekommer ved infarcering af nyren, frembragt ved naturligt forekommende fremmedlegemer i kontrastvæsker og apparatur. Undersøgelserne er af betydning ved vurdering af komplikationer ved arteriografier hos patienter, hvor samme kontrastmidler og apparatur anvendes.

Eksperimentelle undersøgelser over lithiums nyrebeskadigende effekt (P. Faarup i samarbejde med lektor, dr. med. S. Christensen, Universitetets Farmakologiske Institut):

Ved indgift af lithium til rotter fremkommer funktionelle og morfologiske forandringer i nyrerne. Graden af disse forandringer og deres reversibilitet ved seponering af behandlingen undersøges. Undersøgelserne er af betydning ved vurdering af tilsvarende nyrekomplikationer hos psykiatriske patienter i lithiumbehandling.

Behandlingseffekten af immunosuppresion ved forekomst af systematisk immunsygdom hos mus (P. Faarup, i samarbejde med 1. reservelæge P. Faurschou, med. afd. B. Amtssygehuset i Hillerød):

Mus, som spontant udvikler en systematiseret immunsygdom (lignende lupus erythematosus disseminatus hos mennesker) behandles med immunosuppression til vurdering af ændringer i forekomsten af specielle celler (ragocyter eller rheumatoid arthritceller) under forløbet af immunsygdommen. Tilsvarende celler forekommer hos patienter med specielle immunsygdomme og infektioner, uden at man kender årsagen til fremkomsten af cellerne.

Eksperimentelle undersøgelser over kontrastmidlers udskillelse i nyrerne (P. Faarup og A. Pilapil, i samarbejde med overlæge, dr. med. V. Hegedüs, Røntgenafdelingen, Amtssygehuset i Glostrup):

Undersøgelserne foretages på rotter under anvendelse af isotone sammenlignet med stærkt hypertone røntgenkontrastmidler til vurdering af de to typer kontrastmidlers virkning på nyrefunktionen. Under-

søgelserne foretages med samme typer kontrastmidler som anvendes til mennesker.

Enzymhistokemiske og morfologiske undersøgelser af nefronet under ændringer i saltbalancen (T. Nørgaard):

Macula densa området af nyrens distale tubulus adskiller sig morfologisk og enzymhistokemisk fra andre dele af nefronet. Under ændringer i organismens saltbalance ser man ændringer i såvel macula densas morfologi som i disse cellers indhold af visse enzymer (glucose-6-fosfat dehydrogenase og 6-fosfatgluconat-dehydrogenase) og parallelt hermed ændringer i nyrens reninindhold. For at undersøge om macula densa skulle have en specifik funktion i styringen af organismens salt- og vandbalance foretages kvantitative bestemmelser af macula densas indhold af glucose-6-fosfat under salt-load og salt-depletion samt lysmikroskopisk og elektronmikroskopisk morfometri af cellerne under samme eksperimentelle betingelse.

Ochratoxin A-induceret porcin nefropathi (F. Elling):

Der foretages undersøgelser af graden af nyreskader samt af de hygiejnemæssige aspekter ved fodring med ochratoxinholdig byg, dels tidligt, dels sent i bacongrisens vækstperioder. Disse undersøgelser udføres i samarbejde med afdelingsleder, dr. agro. A. Madsen, cand. agro. H.P. Mortensen, Statens Husdyrbrugsforsøg samt cand. pharm. B. Hald, Landbohøjskolen.

Nutritionelt induceret glumerulonefritis hos grise (F. Elling):

I samarbejde med NOVO foretages patogenetiske og ætiologiske undersøgelser af en ernæringsmæssig betinget glomerulonefritis hos grise, en sygdom der har komparativ interesse, idet tilsvarende nyreforandringer, oftest med ukendt ætiologi, ses hos mennesker.

Arteriosclerose:

Eksperimentel arteriosklerose undersøgt på et humant materiale (I. Asmussen):

Der er udviklet en eksperimentel model til belysning af den karskadende effekt hos mennesket af visse velkendte koronare risikofaktorer. Som model anvendes dele af det føtale kredsløb. Der tages biopsier af såvel større som mindre blodkar i forbindelse med fødslen (arteria og vena umbilicalis samt føtale kapillærer i placenta). Materialet kommer fra gravide kvinder, der ryger eller har sukkersyge under graviditeten, idet såvel rygning som diabetisk metabolisme reflekteres i fostrets kredsløb. Modellen er den hidtil eneste humane eksperimentelle model til belysning af den især hos mennesket forekommende sygdom: arteriosklerose.

Generelle undersøgelser:

Morbus Faeroensis (T. Schiødt):

I samarbejde med klinikere og elektronmikroskopisk afdeling, ved lektor Morten Nielsen, analyseres en gruppe patienter med den sjældne sygdom mb. Faeroensis. Det drejer sig om en godartet, men tilsyneladende livslang, intermitterende form af icterus (gulsot). Endelig er der planlagt en klinisk-patologisk gennemgang af et materiale af retroperitoneale fibroser (bindevævsdannelser bagest i bughulen).

Redaktionsvirksomhed:

Professor J. Visfeldt er managing editor ved Acta Path. Microbiol. Scandinavica.

Lektor O. Werdelin er co-editor ved Immunobiology.

Kandidatstipendiat I. Asmussen er medarbejder på udfærdigelsen af en protokol for WHO, som skal danne basis for en multicenter undersøgelse: »The early stages of Atherosclerosis. Protocol for a WHO Collaborative Morphological Study«.

Publikationer:

Albrechtsen, R., 1979: Konisation – diagnostisk? terapeutisk. – Ugeskr. f. læger (leder) 141/51 p. 3542.

– 1978: Akut selektiv nekrose i stratum granulare cerebelli. – FADL's forlag (Disputats).

Asmussen, I, 1979: Tobacco smoking during Pregnancy I. The 1978 Directory of On-Going Research in Smoking And Health. – U.S. Department of Health, Education and Welfare, Abstract no. 107.

– 1979: Smoking habits in Denmark among Pregnant Women. The 1978 Directory of On-Going Research in Smoking and Health. – U.S. Department of Health, Education and Welfare, Abstract no. 108.

– 1979: Smoking habits among Midwives in Denmark. The 1978 Directory of On-Going Research in Smoking and Health. – U.S. Department of Health, Education and Welfare, Abstract no. 109.

– 1979: Tobacco smoking during Pregnance II. – The 1978 Directory of On-Going Research in Smoking and Health. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Abstract no. 110.

– 1979: The fetal cardiovascular system of man as an experimental model in atherosclerosis re-

search. – European Society of Cardiology, Abstract, no. 1. Møde i april i Dublin.
– & Fenger, Kirsten, 1979: Smoking habits among pregnant women in Denmark. Abstract. – IV World Conference on Smoking and Health, Stockholm, juni.
– 1979: Smoking in Pregnancy. Morphological changes in the fetal cardiovascular system caused by tobacco smoking during pregnancy. Abstract. – IV World Conference on Smoking and Health, Stockholm, juni.
– & Fenger, Kirsten, 1979: Tobacco smoking during pregnancy. Smoking habits among pregnant women in Denmark. Abstract no. 13. – Nordiske pædiatriske Kongress, Göteborg, juni.
– 1979: Morphological changes in the fetal cardiovascular system at term caused by tobacco smoking during pregnancy. Abstract no. 14. – 19. Nordiske Pædiatriske Kongress, Göteborg, juni.
– 1979: Medarbejder på: Tobacco-Hazards to Health and Human Reproduction. – Population Reports, Series L, no. 1. The Johns Hopkins University, Population Information Program.
– 1979: Effects of maternal smoking on the fetal cardiovascular system. – Cardiovascular Medicine, *4*[7], 777-790.
– 1979: Fetal Cardiovascular system as influenced by maternal smoking. – Clinical Cardiology, *2*, 246-256.
– 1979: Primary prevention in Childhood of Atherosclerotic and Hypertensive Diseases. – Mødereferat. Ugeskr. f. læger, *141*, 1987-1989.
– 1979: Cardiac Development and Its Clinical Implications. Mødereferat. – Ugeskr. f. læger, *141*, 2062-2063.
– 1979: Coronare risikofaktorer undersøgt experimentelt på mennesket. Morfologiske undersøgelser på de føtale kredsløb. Abstract. – 7. Nordiske Kardiologimøde, Åbo, Finland, august.
– 1979: Vesseldamage produced by Diabetes Mellitus in man. Ultrastructural changes in the Umbilical Artery at birth in newborns delivered by nonsmoking Diabetic Mothers. Abstract No. 4. - 3. Skandinaviske Arteriosclerose Forsknings Kongres Åbo, Finland, august-september.
– 1979: Diabetes Mellitus – a risk factor acting before birth. Ultrastructural studies of the umbilical artery at birth. Abstract no. 394. – V. International Symposium on Atherosclerosis, Houston, Texas, november.
– 1979: Smoking habits among pregnant women – its clinical consequences for the next generation. Abstract No. 246. – V. International Symposium on Atherosclerosis, Texas, november.
– 1979: Tobacco smoking – a coronary risk factor acting before birth. Ultrastructural studies on the fetal cardiovascular system at term. Abstract No. 395. – V. International Symposium on Atherosclerosis, Texas, november.
– 1979: Tobaksrökning och Graviditet, Et kapitel i Tobaksrökning og Hälsa. – Tobakkens Medicinska Skadevirkningar, Fakta 8, udgivet af Den Svenske Socialstyrelses nämnd för Hälsoupplysning, Liber Forlag, Stockholm, ISBN 91-38-04854-X.
– 1979: Histologisk undersøgelse af abortvæv. Korrespondance. – Ugeskr. f. læger, *141* 2620.
– 1979: Effects of maternal smoking on the fetal cardiovascular system. Et kapitel i: Childhood prevention of Atherosclerosis and Hypertension. M. Lauer and Richard B. Shekelle, eds. Raven Press, New York. ISBN 0-89004-381-7.
– & Ibsen, Karsten Kaas 1979: Third Scandinavian Symposium on Atherosclerosis Research. Mødereferat. – Ugeskr. f. læger, *141*, 3313-3314.
– 1979: Coronary risk factors investigated in an experimental model in man. Ultrastructural studies on the fetal cardiovascular system of birth. Abstract No. 42. – V. International Symposium on Atherosclerosis, Houston, Texas.
Brændstrup, O., Werdelin, O, Shevach, E. M. & Rosenthal, A.S., 1979: Macrophage-lymfocyte clusters in the immune response to soluble protein antigen in vitro. VII. Genetically restricted and nonrestricted physical interactions. – J. Immunol. 122: 1608-1613.
Danø, K. & Reich, E., 1979: Plasminogen activator from cells transformed by an oncogenic virus: Inhibitors of the activation reaction. – Biochem. Biophys. Acta, 566: 138-151.
Elling, F., 1979: Porcin Nefropathi (mugnefrose) – Dansk Vet. Tidsskr., 62: 14-17.
– 1979: Enzyme histochemical studies of ochrotoxin A – induced porcine nephropathy – Toxicon, 17:42.
– 1979: Ochrotoxin A-induced mycotocix porcine nephropathy: Alterations in enzyme activity in tubular cells. – Acta Path. microbiol. scand. Sect. A., 87: 237-243.
– 1979: Nutritionally induced necrotizing glomerulonephretis and polyarteritis nodosa in pigs. – Acta Path. microbiol. scand. Sect. A., 87: 387-392.
Faarup, P. & Bing, J., 1979: Structure changes and ability to release renin in auto- and allotransplants of mouse submaxillary glands. – Acta path. microbiol. scand., Sect. A, 87, 211-216.
Genner, Jørgen & Schiødt, Torben, 1979: Patologisk anatomi. – Københavns Universitet 1479-1979. Bind VII. P. 293-309.
Krogh, P., Elling, F., Friis, C., Hald, B., Larsen, A.E., Lillehøj, E.B. Madsen, A., Mortensen, H.P., Rasmussen, F. & Ravnskov, U. 1979: Porcine nephropathy induced by long-term ingestion of ochratoxin A. – Vet. Pathol. 16: 466-475.

Madsen, A., Mortensen, H.P., Larsen, A.E., Hald, B. & Elling F., 1979: Forskellig bygkvalitet til slagtesvin. – Statens Husdyrbrugsforsøg. Medd. nr. 285.

– Mortensen, H.P., Hald, B. & Elling, F., 1979: Ammoniakbehandling af ochratoxinholdig byg til slagtesvin. – Statens Husdyrbrugsforsøg. Medd. nr. 296.

Nielsen, L.S., 1979: Identifikation of serinproteaser ved mærkning af radioaktiv inhibitor og fluorografi. – Biokemisk Forenings Årsmøde, Vingsted, p. 28 (abstrakt).

Nielsen, M., Thomsen, J., Albrechtsen, R. & Bak-Pedersen, K., 1979: Granular cell myoblastoma in the parotid gland. – J. Laryng. & Otol., *93:* 943-948.

– Albrechtsen, R., Johnsen, N.J. & Visfeldt, J., 1979: Carcinoma of the parotid gland following sialography with thorothrast R. – Acta Otolaryng.

Nielsen, M.H., 1979: Elektronmikroskopiske undersøgelser af trichomonas vaginales Donné. – Disp. FADL's Forlag.

Nørgaard, T., 1979: Quantitative Measurement of Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase in Cortical Fractions of the Rabbit Nephro. – Histochemistry *63*: 103-113.

Nørgaard-Pedersen, B., Toftager Larsen, K., Nørregaard Hansen, K. & Albrechtsen, R., 1979: Radioimmunelectrophoretic detection of alphafetoprotein in tumor specimens. – Invest. Cell Pathol.

Petri, J., Brændstrup, O. & Werdelin O., 1979: Macrophagelymphocyte clusters in the immune response to soluble protein antigen in vitro. VIII. Cinephotomicrographic studies. – Scand. J. Immunol. 10: 493-498.

– Brændstrup, O. & Werdelin, O., 1979: Dynamic aspects of macrophage–T lymfocyt interaction in the immune response to soluble protein antigen in vitro investigated by microcinemathography. – In: Proceedings from IV th International Colloquium on Microcinematography as a research Method in Cytology. – Hradec Králóve, Checkoslovakia, april, p. 28-29. Abstract.

Werdelin, O., Brændstrup, O. & Schevach, E. M., 1979: Specific absorption of T lymphocytes committed to soluble protein antigens by incubation on antigenpulsed macrophage monolayers. – J. Immunol. 123: 1755-1762.

– & Shevach, E.M., 1979: Role of nominal antigen and Ia antigen in the binding of antigen-specific T lymphocytes to macrophages. – J. Immunol. 123:

– Brændstrup, O. & Shevach, E.M., 1979: Depletion of antigen-specific T-lymphocytes by absorption on antigen-pulsed macrophages monolayers. – Fed. Proc. 38: 1360. Abstract.

– & Brændstrup, O., 1979: Macrophage-lymphocyte clusters in the immune response to soluble protein antigen in vitro. IX. Antigen-pulsed macrophages as a tool for specific absorption of cluster-initiating T cells. – Scand. J. Immunol. 10: 499-507.

Gæster & rejser:

Cand. med. A. Pilapil, Philipinerne (gæsteforsker) fra 1. juni 1979.

O. Werdelin har i tidsrummet 1.08.78 til 1.08.79 været på studieophold på Laboratory of Immunology, NIAID, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, for at afslutte undersøgelser af den immunologisk specifikke binding mellem makrofager og T lymfocytter i vævskultur.

F. Elling

Farmakologi

Farmakologisk institut

Stab:

3 professorer (hvoraf 1 har orlov), 11 lektorer, 1 adjunkt, 1 frivillig videnskabelig assistent, 17½ teknisk/administrativt personale og 2½ fondslønnede laboranter.

Introduktion:

Forskningen på Farmakologisk Institut omfatter undersøgelser indenfor farmakologiens tre hovedområder: basalfarmakologien, toksikologien og den kliniske farmakologi.

Den basale farmakologiske forsknings mål er at belyse medikamenters farmakodynamiske effekter, d.v.s. deres virkninger på organismen og/eller deres farmakokinetik, hvilket vil sige farmakas »skæbne« i organismen, f.eks. deres omdannelse, udskillelse og lignende. Ved undersøgelser af farmakodynamiske effekter vil hensigten ofte være at belyse farmakas virkningsmekanisme(r) – såvel for de terapeutiske effekter som for bivirkningerne. Kendskab til medikaminas specifikke virkningsmekanismer er en forudsætning for udviklingen af nye farmaka, ligesom sådanne forsøg kan give os øget indsigt i fysiologiske processer eller patofysiologiske mekanismer. Flere igangværende projekter beskæftiger sig med sådanne problemstillinger.

Således kan nævnes undersøgelserne af de subcellulære mekanismer, der regulerer frigørelsen af histamin, serotonin og andre mediatorer fra mastceller, basofile leukocytter og trombocytter. Øget ind-

sigt i disse processers regulation og farmakologiske påvirkelighed har relevans for vor forståelse, diagnostik og behandling af allergiske sygdomme og immunologiske lidelser som f.eks. rheumatoid arthrit (ledegigt). Disse undersøgelser skal fortsætte i en bredere undersøgelse af de mediatorer, receptorer og intracellulære »messenger« systemer og immunglobulinklasser, som indgår i patogenesen ved allergiske, immunologiske og inflammatoriske lidelser. Herved kan åbnes flere muligheder for diagnostik og behandling af disse sygdomme.

Flere undersøgelsers formål er at belyse hjerteaktive medikamenters effekter på myokardiet. I disse forsøg anvendes en række forsøgsmodeller varierende fra isolerede myokardieceller og papillærmuskel over det isolerede, perfunderede rottehjerte og intakte forsøgsdyr til humane undersøgelser på raske forsøgspersoner og patienter med inkompenseret hjertelidelse. Et centralt formål er at belyse digitalisglykosidernes binding til specifikke receptorer for at belyse, hvilke af disse der har relation til digitalisglykosidernes kardiale effekter, især virkningen på myokardiets kontraktilitet og gennemblødning. Nært knyttet hertil er undersøgelser – såvel dyreeksperimentelle som humane – af thyreoideahormonernes receptorfunktion og effekt på hjertets kontraktionskraft; disse undersøgelser har til formål at belyse beta-receptorblokerende farmakas pulshæmmende effekt hos patienter med forhøjet stofskifte. I relation til disse farmakodynamiske projekter undersøges digitalisglykosidernes kinetik, bl.a. deres renale sekretion på kontrolpersoner og på patienter med inkompenseret hjertelidelse med henblik på at korrelere digitalisglykosidernes farmakokinetik og deres terapeutiske effekter. Sådanne studier af hormoners og kardioaktive farmakas receptorbindingsforhold, deres indflydelse på hjertets kontraktilitet, den cellulære elektrolytregulation og de metaboliske processer kan øge vor forståelse af hormoners og farmakas gavnlige og toksiske virkninger på hjertet.

Opiater, d.v.s. morfin og lignende stoffer, er i kraft af deres stærke smertestillende effekt uundværlige farmaka. Nyere forskning har vist, at disse stoffer udøver deres virkninger via specifikke receptorer, som er følsomme for naturligt forekommende polypeptider – endorfiner – som formentlig selv har en smertelindrende funktion. Med henblik på at belyse opiaternes virkningsmekanismer, især deres interaktion med specifikke receptorer, undersøges mekanismen ved morfins histaminfrigørende effekt på mastceller, hvilket antageligt kan forklare morfins kløefremkaldende evne. Undersøgelser af opiatreceptorer vil muliggøre udvikling af en såkaldt radioreceptoranalyse til måling af morfin og lignende stoffer samt endorfiner, f.eks. med henblik på at måle variationer i sidstnævntes koncentration ved smertetilstande.

Lithiumsalte har en selektiv psykotrop virkning, idet de kun er effektive ved behandling og forebyggelse af manio-depressive tilstande. Trods intensiv forskning er lithiums virkningsmekanismer og de manio-depressive tilstandes biologiske grundlag ganske uafklarede. Visse iagttagelser tyder på, at lithium ændrer nervecellemembranens funktioner. Et projekt er således rettet mod lithiums indflydelse – under langtidsbehandling – på Ca^{2+}- og Mg^{2+}- afhængige lipidhydrolyserende enzymer. Disses aktivitet, som bestemmes i synaptosomer, kan påvirkes af neurohormoner, hvorved de regulerer lipidsammensætningen i nervecellemembranen ved synaptisk impulsoverledning. Andre neurofarmaka og alkohol tænkes inddraget i denne undersøgelse.

Et andet projekt undersøger regulationen af den farmakologiske påvirkelighed af enzymet adenylat cyklase, der også findes i nervecellemembranen. Dette enzym er knyttet til neurohormonfølsomme receptorer og spiller en central rolle ved nerveimpulstransmissionen. Aktiviteten af cerebral adenylat cyklase påvirkes ikke alene af lithiumbehandling, men også af antipsykotiske farmaka samt ved kronisk behandling af rotter med antidepressiva. Det er derfor antaget, at disse psykofarmakas stemningsregulerende effekter kan have relation til ændringer i adenylat cyklase aktiviteten og receptorfunktionerne.

På denne baggrund har det været foreslået, at der ved maniodepressive tilstande foreligger en receptordysfunktion. For at belyse denne hypotese undersøges beta-receptorer og hormonstimuleret cyklisk AMP syntese i blodplader fra manio-depressive patienter. Disse undersøgelser sigter iøvrigt imod at belyse de molekylære mekanismer, der regulerer adenylat cyklase aktiviteten.

Undersøgelser af et farmakons specifikke bivirkning(er) kan bidrage til at belyse dets virkningsmekanisme. En sådan strategi er relevant for lithium, der som bivirkning har en vasopressin-resistent polyuri, d.v.s. et øget urinvolumen som følge af nedsat renal følsomhed for vasopressin og dermed nedsat koncentreringsevne. Denne problematik har aktuel klinisk relevans, idet morfologiske forandringer i nyrerne er iagttaget hos lithiumbehandlede patienter. Undersøgelser heraf med fysiologiske og elektronmikroskopiske metodikker kan øge forståelsen af lithiumionens renale virkninger og det antidiuretiske hormons virkemåde.

Nogle projekter beskæftiger sig primært med farmakokinetiske problemstillinger. Således undersøges lægemidlers binding til plasmaproteiner og betydningen heraf for deres udskillelse. Endvidere foretages en klinisk undersøgelse af det smertestillende medikament naproksins proteinbinding for at belyse relationen mellem dets kinetik og terapeutiske effekt hos patienter med rheumatiske sygdomme.

Medikaminas metabolisering kan føre til dannelse

af såvel inaktive som aktive og eventuelt *toksiske omdannelsesprodukter*. Således kan nævnes det hostestillende medikament kodeins omdannelse til morfin, hvilket undersøges i perfunderet rottelever. I samme model undersøges, hvorledes farmaka (barbiturater) indbyrdes påvirker hinandens metabolisme.

Et toksikologisk studie beskæftiger sig med det smertestillende stof dextropropoxifens omdannelse til en toksisk metabolit (norpropoxifen) samt dets kinetik under langtidsdosering, bl.a. for at påvise eventuelle andre toksiske metabolitter.

Nogle farmaka, f.eks. psykofarmaka og analgetika, kan – selv i terapeutiske doser – reducere årvågenhed og motorisk koordination og derved patienternes trafikale adfærd og funktionsevne. Dette samfundsmæssigt vigtige område undersøges nu med henblik på en prospektiv undersøgelse heraf.

I stigende omfang er der udviklet metoder til bestemmelse af en række farmaka i plasma og andre legemsvæsker. Sådanne metoder kan ikke alene anvendes til humane farmakokinetiske studier, f.eks. foretages således en undersøgelse af det antiparkinsonistiske medikament bromocriptins kinetik i relation til behandlingseffekt, men også til at fastlægge terapeutiske niveauer, d.v.s. plasmakoncentrationer med optimal terapeutisk effekt. Med forskellige metodikker udføres sådanne undersøgelser vedrørende morfinbehandling af cancerpatienter, perfenazinbehandling af schizofrene patienter, haloperidolbehandling af maniske patienter samt anvendelsen af de histaminblokerende stoffer cimetidin og mepyramin ved ledegigt og andre sygdomme. Endvidere bestemmes plasmaværdier af det antidepressive medikament imipramin, som led i en vurdering af dets mulige profylaktiske effekt ved manio-depressive tilstande.

Klinisk-farmakologisk forskning vil antageligt få stigende betydning i fremtiden også for den kliniske anvendelse af medicin. Forudsætningerne og grundlaget herfor vil dog være studier af basalfarmakologisk art.

Forskningsvirksomhed:

A. *Basale mekanismer ved allergiske og immunologiske lidelser, diagnostik og behandling*

Allergiske sygdomme af type I omfatter bl.a. astma, høfeber og nældefeber. De fremkaldes ved, at bestemte stoffer (allergener) reagerer med specifikke antistoffer (IgE) bundet til visse celler i vævene (mastceller) og i blodet (basofile granulocytter), hvorved der frigøres bl.a. histamin.

Mekanismen ved histaminfrigørelse undersøges med specielt henblik på IgE antistofproduktionen, IgE bundet til cellens overflade samt subcellulære mekanismer (bl.a. cykliske nukleotider) ved allergiske lidelser (Norn, Stahl Skov i samarbejde med Geisler og Klysner).

Med henblik på forbedret diagnostik og behandling undersøges autoimmune type I og III reaktioner ved bl.a. rheumatoid arthritis og colitis ulcerosa. Endvidere undersøges muligheden for en bakterielt betinget type I og type III reaktion hos patienter med intrinsic astma. Fødemiddel- og lægemiddelintolerante patienter undersøges med henblik på mere præcis diagnostik for type I og III allergi (Norn og Stahl Skov). De klinisk farmakologiske undersøgelser foretages i samarbejde med H. Permin, N. Høiby og J. Søndergaard, Hvidovre Hospital, F. Juhl, Bisbebjerg Hospital, G. Bendixen, V. Andersen, P. Prahl, B. Weeke, Chr. Koch, M. Petersen, N.E. Møller, K. Wilken-Jensen, A. Bundgaard, O. Schiøtz og H.-J. Malling, Rigshospitalet, H. Løwenstein, Proteinlaboratoriet, P.A. Krasilnikoff, KAS Gentofte og V. Binder, KAS Herlev.

B. *Toksikologiske undersøgelser*

Undersøgelser af mekanismen ved dextropropoxifenforgiftning er udførligt beskrevet i Universitetsårbogen 1977 s. 144. Undersøgelser på rotter har vist, at metabolitten norpropoxifen trænger ind i hjernen i langt mindre grad end dextropropoxifen. Endvidere har undersøgelser på raske forsøgspersoner demonstreret, at der tilsyneladende ikke finder en mætning sted af first pass metabolisme, i det mindste ikke inden for terapeutiske dosisniveauer.

Dextropropoxifens humane farmakokinetik ved langtidsdosering undersøges med henblik på at afsløre andre eventuelle toksiske metabolitter end norpropoxifen (Schou).

Organismefremmede stoffers omsætning i leveren undersøges ved leverperfusion med særligt henblik på, hvorledes stoffers omsætning indbyrdes kan påvirke hinanden. Som foreløbig model er anvendt 5-(2,3-epoxi)enibomals dannelse og videre skæbne under indvirkning af andre barbiturater (Ravn-Jonsen).

C. *Lægemidler og trafik*

Lægemidlers trafikfarlighed undersøges retrospektivt gennem opgørelse af et større materiale, som danner udgangsmateriale for en prospektiv undersøgelse over specielt benzodiazepiner og dextropropoxifens betydning for trafikal adfærd (Schou).

D. *Morfin og morfinlignende stoffers farmakologi*

Opiaters påvirkning af isolerede rottemastceller undersøges. Baggrunden for projektet er opiaters evne til at frigøre histamin *in vivo* og den mulige sammenhæng mellem denne histaminfrigørelse og nogle af

opiaternes perifere bivirkninger (vasodilation og bronkokonstriktion). Morfin i relativt høje koncentrationer frigør histamin fra isolerede mastceller og andre morfinlignende stoffer har en tilsvarende effekt. Mekanismerne for opiaternes virkning studeres og muligheden for involvering af specifikke opiatreceptorer undersøges (Grosman).

Kodeins smertestillende virkning skyldes formentlig til dels at stoffet i leveren omdannes til morfin. Denne omdannelse undersøges med den isolerede perfunderede rottelever (Ravn-Jonsen og Broen Christensen).

Ved oral morfinbehandling af patienter med kroniske smerter er der meget betydelig individuel variation i dosisbehovet. Dette forhold undersøges nærmere ved bestemmelse af morfinkoncentrationen i blodet under kronisk administration til cancerpatienter (Broen Christensen og Grosman) i samarbejde med anæstesiafdelingen på Finseninstituttet).

E. Lithiums og antipsykotiske lægemidlers virkningsmekanismer

En forståelse af lithiums og de antipsykotiske midlers farmakologiske virkninger vil bidrage til at klarlægge deres virkningsmekanismer, men muligvis også kunne bidrage til at belyse alvorlige sindslidelsers patogenese, f.eks. ved at klarlægge lithiums terapeutiske virkningsmekanisme ved manio-depressiv psykose.

En gruppe (Geisler, Klysner, Badawi) har som mål at belyse lithiums, neuroleptikas samt antidepressivas virkning på enzymet adenylat cyklase. Dette enzym har en betydningsfuld biologisk funktion, idet det regulerer syntesen af cyklisk AMP og derved medierer en lang række hormoners, herunder neurohormoners, cellulære virkninger. En øget forståelse af psykofarmakas indflydelse på adenylat cyklase – især efter kronisk indgift – vil kunne belyse disse medikamenters effekt på postsynaptiske receptorfunktioner, idet aktiveringen af adenylat cyklase er et vigtigt led i de processer, der initieres i nervemembranen ved transmission af nerveimpulsen.

Det er vist, at lithium hæmmer den noradrenalinstimulerende adenylat cyklase i det limbiske system og i hjernebarken hos rotter i koncentrationer, som opnås hos patienter i lithiumbehandling. Kronisk behandling af rotter med det tricykliske antidepressivum imipramin reducerer ligeledes den noradrenalin-stimulerede cyklisk AMP dannelse. Igangværende undersøgelser såvel på rottehjerne som humane trombocytter har til formål at belyse de mekanismer, hvorved lithium og antidepressiva modificerer receptor-adenylat cyklase systemet.

Ud fra den arbejdshypotese, at der ved endogen depression forekommer en adrenerg receptorhypersensibilitet, som normaliseres af antidepressiv behandling, undersøges den adrenerge og den histaminerge adenylat cyklase aktivitet i trombocytter fra ubehandlede og behandlede manio-depressive patienter (Geisler, Klysner i samarbejde med Rafaelsen og Rosenberg, Rigshospitalets psykiatriske afdeling).

I samarbejde med Københavns Kommunehospital, psyk. afd., Bispebjerg Hospital, psyk. afd. og FAC Hillerød, psyk. afd. P og R foretages en sammenlignende vurdering af lithiums og imipramins profylaktiske effekt ved manio-depressiv psykose (Geisler og Klysner i samarbejde med Reisby og Elley, Københavns Kommunehospital, Bech, Rigshospitalet, Gram, Odense Universitet, Sihm og Andersen, Bispebjerg Hospital og Jepsen, FAC Hillerød).

Plasmakoncentrationer af det neuroleptiske medikament haloperidol – bestemt med en radioimmunologisk metode – undersøges hos maniske patienter i haloperidolbehandling med henblik på at vurdere sammenhængen mellem plasmakoncentration og terapeutisk effekt. (Broen Christensen, Geisler og Klysner i samarbejde med Bech og Rafaelsen, Rigshospitalet).

En hypotese antager, at lithium ændrer nervecellemembranens funktion. Det er tidligere påvist, at lithium øger indholdet af sure mucopolysaccharider. En tilsvarende undersøgelse over lithiums effekt på hjernens indhold af sialinsyreholdige glycopeptider gennemføres, idet sialinsyreholdige substanser er vigtige for impulsoverledningen i nervecellernes synapser.

Under transmitterstimulationen ændres synaptosommembranens lipidsammensætning. Kolinerg stimulation øger således hydrolysen af membranens fosfor lipider. De hydrolyserende enzymer er kalcium- og magnesiumafhængige, og da lithium hæmmer andre kalcium- og magnesiumafhængige enzymsystemer, er der sandsynlighed for, at også de lipidhydrolyserende enzymer påvirkes af lithium. Ved resyntesen af fosforlipiderne inkorporeres uorganisk fosfat i disse. Inkuberes synaptosomer med ^{32}fosfat, skulle det være muligt at erkende lithiuminducerede ændringer i fosforlipid-omsætningen. Derfor undersøges lithiums effekt på ^{32} fosfatinkorporeringen i synaptosommembranen, både uden stimulation og ved stimulation med carbacholin og noradrenalin.

Ovennævnte er udvidet til også at omfatte undersøgelser over inkorporeringen af intraventrikulært injiceret ^{32}fosfat, efterfulgt af en intraventrikulært injiceret mængde af carbacholin og noradrenalin. I forbindelse hermed, undersøges effekten på lipidfordelingen af den injicerede ^{32}fosfat.

Undersøgelsen over ^{32}fosfatinkorporeringen i synaptosommembranens lipider tænkes udvidet til at omfatte andre psykoaktive stoffer bl.a. alkohol (Edelfors).

F. *Lithiums virkninger på nyrefunktionen*

Lithiumbehandlingen fremkalder hos patienter og forsøgsdyr en forøget diurese (polyuri), som er betinget af nedsat evne til at koncentrere urinen. Lidelsen har lighed med den nefrogene diabetes insipidus: Den maksimale koncentreringsevne ved tørstprøve er reduceret, og fysiologiske doser af antidiuretisk hormon (ADH) har ingen antidiuretisk effekt. Lithiumbehandling fremkalder tillige, både hos forsøgsdyr og mennesker, strukturelle forandringer i nyrevævet, hovedsageligt lokaliseret til distale tubuli og samlerørene.

Undersøgelserne har haft til formål, med rotten som forsøgsmodel, at belyse mekanismerne bag lithiums påvirkning af koncentreringsevnen, samt at forsøge muligheder for farmakologisk behandling. Det er vist, at lithium blokerer den antidiuretiske effekt af cyklisk AMP analoger. Dette betyder, at angrebspunktet for lithiums virkning er placeret *efter* adenylat cyklasen, d.v.s. det enzym, som katalyserer dannelsen af intracellulært cyklisk AMP ved ADH-stimulation. Lithium-polyurien kan behandles med tiaziddiuretika og store doser DDAVP (syntetisk ADH-analog), hvorimod lægemidler med virkning ved central diabetes insipidus (vasopressin, klorpropamid, karbamazepin) er uden antidiuretisk virkning. Lithiums påvirkning af koncentreringsevnen er fuldstændig reversibel ved seponering efter behandling i 5 måneder.

De aktuelle og planlagte forsøg tager sigte på at belyse, om der er sammenhæng mellem de funktionelle og de strukturelle nyrepåvirkninger under lithiumbehandling. Nyrefunktionsprøver foretages sideløbende med lysmikroskopi under indledning og efter ophør af lithiumbehandling. I et planlagt elektronmikroskopisk arbejde undersøges specificiteten af de lithium-inducerede nyreforandringer, bl.a. gennem lithiumbehandling af rotter med medfødt diabetes insipidus (Christensen).

G. Lægemidlers plasmaproteinbinding

Undersøgelser over kinetikken ved binding af lægemidler til plasmaproteiner hovedsagelig med henblik på at opklare, om hastigheden, hvormed proteinbundet lægemiddel frigøres, er begrænsende for lægemidlets udskillelseshastighed (Jansen).

H. Thyreoideahormonernes virkning på hjertet

Undersøgelser over virkningen af thyreoideahormoner på hjertets kontraktionskraft og frekvens foretages på isoleret perfunderet rottehjerte.

Interaktion med β-receptorblokerende farmaka studeres i samme model samt i humane undersøgelser (Theilade og Steiness).

I. Digitalisglykosidernes farmakologi

1) Virkning og receptorteknik

Digitalisglykosiderne antages at have mindst to myokardielle virkningsmekanismer – én der fremmer calciumtransporten ind i cellen – en anden, der via en hæmning af Na-K-ATP-asen reducerer calciumtransporten ud af cellen.

Den cardiotoksiske virkning af digitalisglykosiderne er sandsynligvis udløst via Na-K-ATP-ase hæmningen.

For at belyse disse mekanismer foretages receptorkinetiske undersøgelser på isolerede myoacardieceller, idet bindingsforholdene for digitalisglykosider og disses interaktioner med nærtstående steroider studeres med henblik på en receptorkinetisk askillelse af de enkelte virkningsmekanismer (Meldgård & Steiness).

Virkningen af digitalisglykosider og interaktionen med beslægtede steroider undersøges på isoleret papillærmuskel. Der er allerede påvist partielle digitalisantagonister blandt de undersøgte farmaka. Sammenholdt med ovennævnte cellulære studier vil det blive muligt at afgøre, hvilke receptorer, der er af betydning for digitalisglykosidernes virkninger (Waldorff og Steiness i samarbejde med stud.med. M. Bak).

På forsøgsdyr reducerer digitalisglykosiderne den myocardielle gennemblødning. Den cardiotoksiske virkning af digitalisglykosiderne øges på grund af disse ændringer i gennemblødningsforholdene. For nærmere at studere disse forhold foretages der dyreeksperimentelle undersøgelser af den transmurale distribution af gennemblødningen under digitalisbehandling og eventuel påvirkning af gennemblødningsforholdene ved samtidig indgift af andre farmaka (Steiness og Waldoff).

2) Renal elimination af digoxin

Hos mennesket udskilles digoxin renalt, dels ved glomerulær filtration dels ved tubulær sekretion. Den tubulære sekretion er lokaliseret i nefronets distale tubulus og hæmmes af spironolakton, hvorfor det antages, at der findes et sekretionssystem for steroider.

Hos forsøgsdyr elimineres digoxin også ved glomerulær filtration og tubulær sekretion, men der er desuden også en betydelig tubulær reabsorption. Nøjere studier af det tubulære steroidtransportsystem er derfor vanskeligt at foretage på forsøgsdyr.

Med henblik på at karakterisere sekretionssystemet foretages der på raske forsøgspersoner en bestemmelse af den maksimale sekretionskapacitet for digoxin, ligesom forskellige farmakas påvirkning heraf studeres (Waldorff og Steiness i samarbejde med stud.med. P.B. Hansen og stud.med. H. Kjærgård).

Kardiofarmakologi: I relation til ovennævnte ba-

sal-farmakologiske studier af digitalisglykosidernes dynamik og kinetik udføres undersøgelser over disse stoffers kinetik i den humane organisme på raske forsøgspersoner og på patienter med inkompenseret hjertelidelse. Farmakokinetiske parametre korreleres til samtidige ændringer i hjertets kontraktilitet, bedømt ved ændringer i systoliske tidsintervaller og echocardiografiske bestemmelser af venstre ventrikels funktion. Ligeledes studeres disse forhold under samtidig indgift af andre farmaka med formodet partiel antagonisme (Waldorff, Steiness i samarbejde med J. Buch og H. Egeblad card. lab., Rigshospitalet og stud.med. H. Kjærgård og stud.med. P.B. Hansen).

J. Klinisk-farmakologiske undersøgelser

CNS farmaka: I fortsættelse af undersøgelser over bromocriptins kinetik i relation til stoffets virkning ved parkinsonisme udføres detaljerede undersøgelser på spyt, idet arealerne under koncentrations/tidskurverne for spyt og plasma sammenlignes (Friis, Hvidberg, Rigshospitalet, H. Pakkenberg, T. Johnsen, Hvidovre Hospital, N.-E. Larsen, KAS Glostrup).

Psykofarmaka: Fentiazin-derivatet perfenazin undersøges hos kroniske schizofrene patienter, idet koncentrationen i plasma af stoffet samt en aktiv (?) metabolit i longitudinelle studier relateres til svingninger i tilstand etc. (Bolvig Hansen, KAS Nordvang, N.-E. Larsen, KAS Glostrup, Hvidberg, Rigshospitalet).

Andre projekter: Fortsatte undersøgelser over cimetidindosering hos dialysebehandlede patienter (P.A.L. Bjældager, J. Jensen, Hvidovre Hospital, Hvidberg, Rigshospitalet, N.-E. Larsen, KAS Glostrup).

Pyridostigmins kinetik hos myastenia gravis patienter undersøges med henblik på bedre at kunne prediktere den enkelte patients response. Projektet vil blive udført i forbindelse med Rigshospitalets nyanskaffede massespektrometerudstyr (L. Dittmann, L. Friis, H. Flachs, Hvidberg, Rigshospitalet).

Naproksins proteinbinding er muligvis dosisafhængig indenfor det terapeutiske niveau, hvilket muligvis har betydning for kinetik/virknings-relation. Disse forhold undersøges hos patienter med rheumatiske sygdomme (J. Gylding Sabroe, KAS Herlev, N.-E. Larsen, KAS Glostrup, Hvidberg, Rigshospitalet, Jansen, Farmakologisk Institut).

K. Medico-tekniske undersøgelser

I samarbejde med de anæstesiologiske afdelinger på Kommunehospitalet og Rigshospitalet gennemføres en sammenlignende undersøgelse af skader på trachea fremkaldt af konventionelle naso-tracheal- og tracheostomikathetre i forhold til kathetre med kontrolleret cuff-tryk.

Udvikling af apparatur til fugtning af indåndingsluften hos intuberede og ikke-intuberede patienter.

Udvikling af væskefyldte kathetre til trykregistrering med lav forvrængning i hjertet og de store kar (i samarbejde med civiling. Rask Andersen).

Vurdering af effektivitet og læsioner i forbindelse med sugekathetre til trachealsugning. Udvikling af sugekathetre som beskadiger mindre end de almindeligt anvendte (Lomholt).

Redaktionsvirksomhed:

Professor, dr.med. Jens Schou er hovedredaktør af Acta pharmacologica et toxicologica.

Anden virksomhed:

Professor, dr.med. Jens Schou er formand for European Society of Toxicology og medlem af styringskomitéen for det internationale toksikologiselskab.

Publikationer:

Bendtzen, K. & R. Klysner, 1979: Increased polymorphonuclear leukocyte cGMP levels induced by the human lymphokine, leukocyte migration inhibitory factor (LIF). – Immunopharmacology 1: 323-330.

Christensen, C. Broen, 1979: Stærktvirkende analgetika. Farmakologiske og terapeutiske aspekter. – Arc. Pharm. Chemi 86: 477-485.

Christensen, S., 1979: Lithium inhibition of the antidiuretic response to a new specific cyclic AMP analogue (C1Phe-cAMP) in rats. – Acta pharmacol. et toxicol. 44: 85-90.

Faber, J., T. Friis, C. Kirkegaard, I.B. Lumholtz, K. Sierbæk-Nielsen, L. Skovgaard & P. Theilade, 1979: Serum T4, T3 and reverse T3 during treatment with propranolol in hyperthyroidism, L-T4 treated myxedema and in normal man. – Hormone and Metabolic Research 11: 34-36.

Friis, M.L., U. Grøn, N.-E. Larsen, H. Pakkenberg & E.F. Hvidberg, 1979: Pharmacokinetics of bromocriptine during continuous oral treatment of Parkinson's disease. – Europ. J. Clin. Pharmacol. 15: 275-280.

Geisler, A. & R. Klysner, 1979: Influence on dopamine-stimulated adenylate cyclase activity in rat brain. – Headache 19: 352.

Gram, L.F., J. Schou, W.L. Way, J. Heltberg & N.O. Bodin, 1979: d-propoxyphene kinetics after single oral and intravenous doses in man. – J. Clin. Pharmacol. Ther. 26: 473-482.

Hansen, L. Bolvig, J. Elley, T. Rosted Christensen, N.-E. Larsen, J. Næstoft & E.F. Hvidberg, 1979:

Plasma levels of perphenazine and its major metabolites during simultaneous treatment with anticholinergic drugs. – Brit. J. Clin. Pharmacol. 7: 75-80.

Hvidberg, E., 1979: »Skal vi nu kassere acetylsalicylsyre og i stedet for anvende »better aspirins«? – I: DAK-symposium: Acetylsalicylsyre – farmakologiske og kliniske aspekter. Danmarks Apotekerforening, København (red. K. Pfeiffer Petersen), p. 90-107 (inkl. disk.).

– 1979: Biologisk forståelse og humanistisk livssyn. – Naturens Verden 9: 307-317.

– A. Harrestrup Andersen & F.M. Kristensen, 1979: Data collection in Denmark. – In: Studies in Drug Utilization. Methods and Applications. WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen (Eds. U. Bergman, A. Grimsson, A.H.W. Wahba & B. Westerholm).

– & P. Juul, 1979: Synspunkter på effektregistrering. – I: Klinisk läkemedelsvärdering – Samhällets krav och kontroll i Norden. – Nordiska Läkemedelsnämnden, Stockholm.

Jansen, J. Aas, 1979: Kinetic chromatography. A new method for determining the kinetics of protein-liquid interactions. – Acta physiol. scand. Suppl. 473: 73.

Kampmann, J.P., H.B. Mortensen, B. Bach, S. Waldorff, M.B. Kristensen & J. Mølholm Hansen, 1979: Kinetics of propylthiouracil in the elderly. – Acta med.scand. Suppl. 624: 93-98.

Klysner, R., A. Geisler, K.W. Hansen, P. Stahl Skov & S. Norn, 1979: Histamine H_2 receptor-mediated cyclic AMP formation in human platelets. Acta physiol. scand. Suppl. 473: 75.

Larsen, N.-E., P. Hesselfeldt, S.J. Rune & E.F. Hvidberg, 1979: Cimetidine assay in human plasma by liquid chromatography. – J. Chromatography, Biomedical Applications 163: 57-63.

– R. Öhman, M. Larsson & E.F. Hvidberg, 1979: Determination of bromocriptine in plasma. Comparisons of gas chromatography, mass fragmentography, and liquid chromatography. – J. Chromatography 174: 341-349.

Norn, S., 1978: Receptors. – Allergy 33: 319.

– A. Geisler, P. Stahl Skov & R. Klysner, 1978: A reevaluation of the cyclic AMP hypothesis in allergic histamine release. – Allergy 33: 337-338.

– & P. Stahl Skov, 1979: Pathophysiologic mechanisms in asthma. Molecular and pharmacological aspects. – Scand. J. Resp. Dis. Suppl. 103: 25-32.

– & P. Stahl Skov, 1979: Farmakologiske aspekter ved allergiske lidelser i luftvejene. – Månedsskr. Prakt. Lægegern. 5: 288-297.

– P. Stahl Skov, A. Geisler, R. Klysner & H. Permin, 1979: The mast cell and cyclic nucleotide regulation: Histamine release in rheumatoid arthritis and cystic fibrosis. – In: The Mast Cell – its Role in Health and Disease, Pitman Medical Publishing Co. Ltd., Tunbridge Wells (Eds. J. Pepys & A.M. Edwards), pp. 53-60.

– A. Geisler, P. Stahl Skov & R. Klysner, 1979: Differentiation between cyclic AMP and allergic histamine release in mast cells. – Agents and Actions 9: 64-65.

– P. Stahl Skov, A. Geisler, R. Klysner & K.W. Hansen, 1979: Platelet serotonin release regulated by H_1 and H_2 receptor stimulation. – Acta physiol. scand. Suppl. 437: 74.

Patkar, S.A., U. Rasmussen and B. Diamant, 1979: Histamine Release. – Agents and Actions 9: 53-57.

Prahl, P., S. Norn, P. Stahl Skov, B. Weeke & E. Winge Flensborg, 1978: Basophil histamine release and specific IgE during rush hyposensitization. – Allergy 33: 337.

Ravn-Jonsen, A. & J. Schou, 1979: Danskavlede rusgifte. – Ugeskr. Læg. 141: 163-164.

Schou, J., 1979: Farmakologi. – I: Københavns Universitet 1479-1979. Bind VII, København.

Skov, P. Stahl, 1978: IgE on the basophil leukocyte. – Allergy 33: 322.

– P.O. Schiøtz, H. Permin, N. Høiby & S. Norn, 1978: Pseudomonas aeruginosa allergy in patients with cystic fibrosis. – Allergy 33: 339-340.

– S. Norn & A. Wiik, 1979: Binding of antigen to surface Ig during in vitro hyposensitization on isolated rat mast cells. – Allergy 34: 43-49.

– S. Norn & B. Weeke, 1979: ^{3}H-histamine release from human leukocytes. – A new method for detecting type I allergy compared with basophil histamine release technique. – Allergy 34: 261-263.

Steiness, E., 1979: DAK-information om digoxin.

– O. Svendsen, F. Rasmussen & P. Nielsen, 1979: The loss of creatinine phosphokinase (CR) from intramuscular injection sites in rabbits. A predictive tool for local toxicity. – Arch. Toxicology, Suppl. 2: 409.

– O. Svendsen, F. Rasmussen & P. Nielsen, 1979: The loss of creatinine phosphokinase (CR) from intramuscular injection sites in rabbits. A predictive tool for local toxicity. – Acta pharmacol. et toxicol. 44: 324-328.

Søndergaard, I. & E. Steiness, 1979: Direct TLC-fluorometric measurements of pharmacological plasma steroide concentration (ORG 6001). – J. Chromatography 162: 422-426.

– & E. Steiness, 1979: Direct TLC-measurements of pharmacological concentrations of indomethacine in plasma and urine. – J. Chromatography 162: 485-488.

Thams, P. & A. Geisler, 1979: Influence of lithium on cyclic AMP accumulation in isolated rat fat cells. – Acta pharmacol. et toxicol. 45: 329-335.

Theilade, P., J. Mølholm Hansen, L. Skovsted &

J.P. Kampmann, 1979: Effect of exercise on thyroid parameters and on metabolic clearance rate of antipyrine in man. – Acta Endocrin. 92: 271-276.

Waldorff, S. & J. Buch, 1979: Canrenoate – a spironolactone metabolite. Acute cardiac effects in digitalized patients. – Eur. J. Cardiol. 10: 143-149.

Way, W.L. & J. Schou, 1979: Entrance into brain of dextropropoxyphene and the toxic metabolite norpropoxyphene. – Arch. Toxicol. Suppl. 2: 367-370.

Gæster:

Fra 1.3.-1.7.1979, Dr. Jerzy Hofman, Akademia Medyczna, Instytut Chorob Wewnetrznych, Klinika Alergologii, Bialistok, Polen.

Fra 1.9.1979, Danida-stipendiat, dr. Takdir Aman Zahirsyah, Bagian Farmakology, Fak. Kedokteran USU, Medan, Indonesien.

A. Geisler

Almen medicin, hygiejne, retsmedicin og socialmedicin

1. Institut for almen medicin

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 ekstern lektor, 2 videnskabelige assistenter, 1 halvdagssekretær, 41 kliniske lektorer uden for Instituttet.

Den centrale Forskningsenhed for Almen Praksis har til huse i Instituttet.

Denne stab består af:

1 forskningsleder (alment praktiserende læge), 1 videnskabelig assistent (sociolog) og 2 halvdagssekretærer.

Videreuddannelsen i almen medicin ved Københavns Universitet:

1 kursusleder, 2 halvdagssekretærer.

Lokaler:

Instituttet anvender nu også 1. sal i villaen på Juliane Maries Vej 22.

Forskningsvirksomhed:

Almen praksis udgør et væsentligt led i sygdomsbehandlingen/bekæmpelsen i befolkningen: Den praktiserende læge har en nøglestilling i det danske sundhedsvæsen både med hensyn til afsluttende behandling af hovedparten af lidelser og med hensyn til visitering til andre dele af sundhedsvæsenet. 60-70% af befolkningen har mindst en årlig kontakt til egen læge og den praktiserende læge har vigtige funktioner i forhold til socialvæsenet og tildeling af sociale ydelser.

Forskningsområderne kommer derfor naturligt til at omhandle såvel befolkningsproblemer, spørgsmål omkring den primære sundhedstjeneste og problemer i forbindelse med det indbyrdes samspil mellem den primære sundhedstjeneste og andre sektorer.

Systematiseringen af forskningen er her udført på samme måde som i betænkningen »Forskning og forsøgsvirksomhed i den primære sundhedstjeneste«, afgivet af en arbejdsgruppe under Statens lægevidenskabelige forskningsråd, januar 1976. I denne betænkning er de enkelte forskningsområder beskrevet nærmere. Det skal understreges, at en del af vores forskningsprojekter dækker flere forskningsområder f. eks. projektet: »Sygdom og behandling i almen praksis«.

1. Undersøgelser vedrørende befolkningens forhold.

a. Kortlægning af baggrundsbefolkningens helbredsproblemer (data indsamlet fra selve befolkningen).

Befolkningsundersøgelsen af 40-årige mænd og kvinder i Glostrup.

40 års undersøgelsen er en longitudinel epidemiologisk undersøgelse af en totalpopulation af 40-årige i Glostrup-området. 1052 mænd og kvinder svarende til 88% af totalpopulationen er blevet helbredsundersøgt i ca. 7 timer. Dataindsamlingen fandt sted på Københavns Amts Sygehus i Glostrup fra 1.4.76-1.7.1977. Datamaterialet består af 1) omfattende spørgeskemamateriale vedrørende symptomer, dagligdagsvaner, kontakter med sundhedsvæsenet, lægemiddelforbrug og psykosociale forhold, 2) lægeundersøgelse, 3) parakliniske tests (blodprøver, ekg, lungefunktion o.l.). Formålet er at beskrive *helbredstilstanden* i en almindelig befolkningsgruppe i relation til *sociale forhold* (køn, social status, erhverv og fag) og *levevaner* (rygning, kost, alkohol og motion).

Det somatiske helbred bliver beskrevet ved hjælp af 3 metoder, der indbyrdes supplerer hinanden:

a) selvrapporteret helbred (almindeligt velbefindende, specifikke symptomer)
b) parakliniske tests
c) lægevurderet helbred på baggrund af anamnese, lægeundersøgelse og parakliniske tests.

Endvidere beskrives befolkningsgruppens *forbrug af sundhedsvæsen* (såvel primær sundhedstjeneste, speciallæge som hospital) og af *lægemidler*.

Befolkningsgruppen følges ved hjælp af følgende registre: Hjerteregister, Dødsregister og Landspatientregister for hospitalsindlæggelser.

Endvidere udføres 3 års efterundersøgelse ved udsendelse af spørgeskema; ændringer i sygelighed, levevaner, sociale forhold registreres. Formålet er at relatere data fra tværsnitundersøgelsen til 3 års efterundersøgelsen med henblik på at udregne prognosen for sygdom, funktion og kontakt med sundhedsvæsenet. (Dataindsamlingen pågår).

Ny helbredsundersøgelse efter 5 år er under planlægning – skal starte 1.4.1981. Resultater fra tværsnitsundersøgelsen publiceres løbende. Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Med. Afd. C., Københavns Amts Sygehus i Glostrup. (Hanne Hollnagel).

Befolkningens viden om og holdning til urinvejsinfektion i relation til forekomsten af bakteriuri.

En interview-undersøgelse af 5000 repræsentativt udvalgte danskere (Omnibusundersøgelse). Der udspørges om tidligere symptomer på urinvejsinfektioner og reaktioner herpå. Desuden gennemføres en screeningsundersøgelse for bakteriuri. Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Institut for klinisk mikrobiologi, bakteriologisk afd. (C. E. Mabeck, P. A. Pedersen & R. Vejlsgaard).

Astma, høfeber, nældefeber og ekzem i den danske voksne befolkning.

Interview-undersøgelse af repræsentativ stikprøve af befolkningen i alderen over 15 år (Omnibus undersøgelse). Incidens, periodeprævalens og kumuleret prævalens samt lægesøgning fordelt på praksis og speciallæge beskrives. (P. A. Pedersen, F. Kamper-Jørgensen & Eva Weeke).

Kvinders sexuelle adfærd, oplevelse, viden og holdning – en undersøgelse af udvalgte aldersgrupper.

En undersøgelse af 70- og 22-årige kvinders sexuelle adfærd, oplevelse, viden og holdning. Formålet er at belyse: 1) den sexuelle adfærd, oplevelse, viden og holdning, 2) -ovennævntes relation til sociale baggrund, 3) -behovet for oplysning og rådgivning vedrørende sexuelle spørgsmål, 4) -hyppigheden af sexuel dysfunktion og behov for behandling heraf, 5) hvilke ændringer, der måtte være sket i sexuel adfærd i løbet af de sidste 30 år, samt 6) undersøge hvilke forskelle, der måtte være i sexuel adfærd, oplevelse, viden og holdning mellem 22-40-70-årige kvinder. Materialet omfatter 250 22-årige og 250 70-årige kvinder. Probanderne udtrækkes af CPR-registret i et afgrænset geografisk område. Probanderne indbydes skriftligt, egen læge er så vidt muligt medunderskriver af indbydelsen. Tilbud om helbredsundersøgelse. Institut for almen medicin vil formidle kontakt til praktiserende læger. Metoden er et struktureret interview, foretaget af en kvindelig læge efter prækodet skema. Optages på bånd. Informationer indlæses i datamaskine og bearbejdes. (Inge Lunde).

b. Kortlægning af kontaktbefolkningens helbredsproblemer (data indsamles via almen praksis).

Sygdom og behandling i almen praksis.

En multipraksisundersøgelse, som tilstræbes baseret på et landsdækkende repræsentativt udsnit af praksis, iværksættes med det formål at belyse almen praksis' arbejdsopgaver, arbejdsmængde, arbejdsform og arbejdsresultater (herunder henvendelsesklager, brugs- og kontaktmønster, diagnoser, diagnose- og beslutningsproces samt konsekvenser m.h.t. lægers handling m.v.).

Endvidere afprøvning og evt. revision af sygdomsklassifikation til brug i praksis. Under planlægning. (Birthe Frimodt-Møller, Dorte Gannik, Hanne Hollnagel, P. A. Pedersen).

Kontakt- og sygdomsmønster i almen praksis.

Projektet er baseret på datamateriale, der er videreført fra *Undersøgelse i den primære sundhedstjeneste* og udført i samarbejde mellem Socialforskningsinstituttet og Institut for almen medicin (se denne). Materialet omfatter ca. 500 praktiserende lægers én-dags registrering af henvendelsesklager og diagnoser i tre geografiske områder. Til klassificering er anvendt en international sygdomsklassifikation til brug i almen praksis (International Classification of Health Problems in Primary Care). (Birthe Frimodt-Møller).

c. Beskrivelse af symptomatologi, forløb og diagnose af visse udvalgte tilstande i almen praksis.

Astma og allergisk rinit i almen praksis.

Registrering i et år i 153 praksis med et befolkningsunderlag på 450.000 mennesker af kontakter på grund af astma eller allergisk rinit. Opgørelse af forekomst i praksis, kontakthyppighed, debutalder, årstidsvariation, allergologisk status samt relation til geografi, urbanisering og afstand til allergologisk speciallæge. Dataindsamling er afsluttet. (Poul A. Pedersen & Eva Weeke).

Forekomst og forløb af lændesmerter i almen praksis.

Prospektiv undersøgelse i een almen praksis af alle patienter, som i løbet af et år kontaktede praksis første gang i en periode med lændesmerter. De blev

fulgt i et år, og visse kliniske data vistes at have prognostisk betydning. Under publicering. (Poul A. Pedersen).

Fluor Vaginalis i almen praksis.

Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Institut for klinisk mikrobiologi. Årsagsforhold til udflod hos kvinder som eneste symptom søges belyst. Fem alment praktiserende læger medvirker. (Erik Schiøttz-Christensen).

II. Metodologiske studier herunder klassifikationer.
Metodestudium ved klassificering af henvendelsesklager og diagnoser i almen praksis.

I tilslutning til projektet om *kontakt- og sygdomsmønster i almen praksis* (se dette) foretages et metodestudie vedrørende pålideligheden ved kodning centralt, idet overvejelser om central eller decentraliseret klassificering af klager/diagnoser har betydning for tilrettelæggelsen af fremtidige sygdomsmønsterundersøgelser i almen praksis. (Birthe Frimodt-Møller).

Klassifikation af i dag uklart definerede problemer i almen praksis prioriteres højt.

»Andre uønskede tilstande« – en praksisundersøgelse.

Pilot-projekt, hvis formål er en nøjere beskrivelse af den patientkategori, som søger alment praktiserende læge med tilstande, som ikke er somatisk eller psykisk sygdom i traditionel forstand. Patienternes aktuelle livssituation, betydende life events og årsagssammenhænge vedrørende de aktuelle uønskede tilstande søges vurderet ved patienternes egne angivelser ud fra spørgeskema og udfra de sædvanlige lægepatient-kontakter samt ved egen læges skøn og vurdering. Ca. 10 praktiserende læger. (Niels Mosbæk).

Vurdering af baggrundsbefolkningen ved undersøgelser i almen praksis.

Som led i undersøgelse af forekomst af tidlig cancer ventriculi henvistes patienter med visse symptomer til gastokameraundersøgelse fra ca. 45 praktiserende læger i Københavns amt. Metodeovervejelser over praksispopulation i den konkrete undersøgelse samt ved andre praksisundersøgelser. (K. M. Møllmann & P. A. Pedersen).

III. Den primære Sundhedstjenestes Forhold
(Funktioner, Organisation, Økonomi m.v.)

En beskrivelse af almenlægens uddannelse og funktion samt af samarbejdsformer mellem den primære sundhedstjenestes personalekategorier findes i projektet:

Undersøgelse i den primære sundhedstjeneste.

Undersøgelses hovedformål: Beskrivelse af formelle arbejdsforhold, reelle arbejdsvilkår samt arbejdsfunktioner for hjemmesygeplejersker, sundhedsplejersker og alment praktiserende læger i tre geografiske områder (Københavns kommune, Fyns- og Storstrøms amtskommuner). Endvidere belysning af samarbejdet internt mellem de nævnte sygeplejegrupper og praktiserende læger, samt eksternt til den øvrige sundhedstjeneste og den sociale sektor. Ved Institut for almen medicin pågår færdiggørelsen af rapporten: Undersøgelse i den primære sundhedstjeneste III. Alment praktiserende læger. Organisation, funktioner og samarbejde.

Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Socialforskningsinstituttet. (Birthe Frimodt-Møller).

Lægernes holdning til tavshedspligten.

Undersøgelsen gennemføres som et comparativt studium i Danmark og i Frankrig. Ialt påregnes deltagelse af 400 danske og 800 franske alment praktiserende læger i en postenquête-undersøgelse. Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Institut for social medicin, KU og Ordre National des Medecins, Paris. (C. E. Mabeck & E. Holst).

IV. Samspillet mellem Befolkningen og den primære Sundhedstjeneste.
a. Befolkningens sundhedsnormer og dens sundheds- og sygdomsadfærd.

Der er betydelige forskelle imellem de enkelte menneskers og forskellige gruppers tilbøjelighed til at søge læge og til at udføre selvbehandling. Tilrettelæggelsen af sundhedstjenesten forudsætter et kendskab til de faktorer, der ligger bagved.

Formelle og informelle sociale ressourcers betydning for forløbet af sygdom, her ryglidelser. Dataindsamlingen i undersøgelsens sidste fase ved at være afsluttet.

Undersøgelsen er delt i 3 hovedfaser: 1. En forundersøgelse bestående af kvalitative interviews med 14 rygpatienter og disses 22 behandlere. 2. En spørgeskemaundersøgelse til repræsentativ beskrivelse af sygelighedens, herunder rygsygdommenes, udbredelse og former hos 20-54 årige i Næstved. Endvidere en mindre tilsvarende spørgeskemaundersøgelse i 2 lokalområder i Næstved kommune, henholdsvis et landsby-område og et nyere boligkvarter i Næstved by, med ressourcer i forhold til sygdom (ryglidelser) i forskellige typer af bolignetværk. 3. En forløbsundersøgelse bestående af gentagne interviews af personer indgående i spørgeskemaundersøgelsen, samt

oplysninger indhentet fra behandlerne. Forløbsundersøgelsen strækker sig over et år. 4. En sammenlignende klinisk undersøgelse af ryggens bygning og funktion hos to aldersmatchede grupper af personer med og uden rygsymptomer.

Undersøgelsens hovedproblemstilling er: Udbredelse af forebyggende sygdomsadfærd hos de syge og betydningen heraf for forløbet af ryglidelsen, samt forekomst og betydning af private ressourcer, netværksressourcer og offentlige ressourcer ved trusel om udstødelse fra arbejdsmarkedet og ved revalidering i forbindelse med ryglidelse/rygsymptomer. Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Institut for socialmedicin.

Rapport fra forundersøgelsen samt en række papirer er udsendt. Resultater fra spørgeskemafase og forløbsfase er under bearbejdelse. (Dorte Gannik og Marianne Jespersen).

b. Kontaktstudier og sundhedsforbrugsundersøgelser.

Som en del af 40-års undersøgelsen i Glostrup (se denne) udføres analyser over sundhedsvæsenforbruget (Hanne Hollnagel & Finn Kamper-Jørgensen) og lægemiddelforbruget (Hanne Hollnagel & Ebbe Holme Hansen) hos en 40-årig almindelig befolkningsgruppe i relation til sociale forhold, og helbredsforhold. Er under publicering.

c. Forskning og forsøg med sundhedsfremmende og sygdomsforebyggende sigte.

Projekter omkring forebyggelse i særligt udsatte aldersgrupper prioriteres højt, f. eks. småbørn, skolebørn og gravide.

Profylakse i småbørnsalderen.

10 delprojekter, om sundhedspleje, lægeundersøgelser af småbørn og samarbejdsrelationer. Sundhedsplejerskerne Lillian Faxholm, Jonna Lyster Petersen og Helga Teilman, sygeplejerske Jette Petersen, sociolog Bjørn E. Holstein og lægerne Per Hors, Niels Michelsen, Nils Nørskov, Inge Born Rasmussen og Hanne Risør. Gruppen udgør en planlægnings- og forskningsgruppe under det lægevidenskabelige forskningsråd.

Fire delprojekter til: 1) beskrivelse af sundhedsplejerskernes arbejde og 2) hjemmebesøg samt 3) de alment praktiserende lægers børneundersøgelser og 4) service og tilbud omkring børneundersøgelser er på rapportstadiet. To delprojekter om: 5) beslutningsprocesserne omkring udvælgelse af børn til behovssundhedspleje og 6) intensive interviews af læger og forældre efter børneundersøgelser er i dataindsamlingsfasen. Yderligere to delprojekter om: 7) samarbejdsrelationer og faktorer, som er bestemmende for samarbejdet mellem praktiserende læger og sundhedsplejersker samt 8) intensive interviews af mødre og sundhedsplejersker efter hjemmebesøg er i planlægningsfasen. De sidste to delprojekter: 9) en beskrivelse af forskellige samarbejdsmodeller omkring småbørn og en 10) enquêteundersøgelse blandt forældre søges gennemført det kommende år. (Gert Almind som medlem af planlægningsgruppen ved det lægevidenskabelige forskningsråd).

Forsøg vedrørende ny registrering af skolebørns helbred.

Pilotforsøg omfattende dels 1300 børn fra 2. og 9. klasse og dels 1000 børn fra 5. klasse i Københavns Kommune er afsluttet.

Forsøget fortsætter skoleåret 1978/79 og 1979/80 for hele Københavns Kommune (elevunderlag ca. 46.000) efter forbedret metode. Forsøget samarbejdes med lignende forsøg i Ringkøbing amt.

Målet er at nå frem til en nemt håndterlig registreringsmetode, der giver oplysninger, som også kan anvendes ved planlægning og prioritering af generelle forebyggende foranstaltninger. (Niels Michelsen som medlem af tværfaglig gruppe knyttet til Skolesundhedsplejen i Københavns Kommune).

Københavnske skolebørns sundhedstilstand, pædagogiske funktion og familiære baggrund.

Undersøgelse af 1200 tilfældigt udvalgte børn fra 3. klasse i Københavns Kommune med henblik på deres sundhedstilstand, pædagogiske funktion og sociale og familiære baggrund, beskrevet ved oplysninger fra skolelæge, skolesundhedsplejerske, klasselærer, forældre og offentlige registre.

Udover hovedprojektet danner materialet baggrund for nogle delprojekter, bl.a. projekter vedrørende overvægtige børns familiære og sociale baggrund. Projekt vedrørende sociale klassifikationer. (Niels Michelsen & E. Friis-Hasché).

En screeningsundersøgelse af Diabetes Mellitus opstået i svangerskabet.

Gennem et ½ år screenes samtlige gravide kvinder i Københavns Kommune (ca. 2000). De gravide kvinder inddeles i risikogrupper på baggrund af de praktiserende lægers oplysninger på fødejournalen angående familiær disposition til sukkersyge, tilstedeværelse af adipositas lige før svangerskabet, vægten af tidligere fødte børn samt påvisning af glukosuri. Samtlige kvinder i risikogruppen får derefter foretaget fasteblodsukkerbestemmelse og/eller oralglukosebelastning.

Formålet med undersøgelsen er at skabe grundlag for en forbedret screening i den primære sundhedssektor for sukkersyge opstået i svangerskabet. Her i

landet formodes sukkersyge i svangerskabet at optræde med en hyppighed på ca. 1%, og man har erfaring for, at en del af disse kvinder ikke eller først sent får diagnosticeret og behandlet sukkersygen. For tiden anslås det, at der i Danmark årligt dør 20-25 fuldbårne børn perinatalt på grund af ikke diagnosticeret sukkersyge hos moderen, endvidere fødes et ukendt antal med misdannelser. (Henrik Bindesbøl Mortensen).

Interventionsundersøgelsen i Glostrup – En model for forebyggelse af iskæmiske hjertesygdomme på lokalsygehus.

Formålet er dels at beskrive helbredsforhold i aldersgrupperne 30, 40, 50 og 60 år på samme måde som omtalt ved 40-års undersøgelsen i Glostrup, dels undersøge, om der i det danske sundhedssystem kan foretages intervention over for kardiovaskulære risikofaktorer. Man har forsøgt at opstille en simpel screenings- og interventionsmodel tilpasset forholdene på et dansk lokalsygehus, idet følgende spørgsmål er søgt belyst:

Hvordan vil befolkningen reagere på et tilbud om helbredsundersøgelse med henblik på forebyggelse?

Vil en personlig, lægelig kontakt med lokalsygehus over en kortere periode kunne medføre en mindskning af de kardiovaskulære risikofaktorer i befolkningsgruppen?

Dataindsamlingen er afsluttet. Metodeartikel er publiceret. Data er ved at blive analyseret. (Hanne Hollnagel som medlem af »Arbejdsgruppen ved befolkningsundersøgelsen i Glostrup«).

d. Studier over behandlingseffekt.

Behandling af nykturi med diuretikum.

Klinisk kontrolleret undersøgelse af virkningen af indgift af diuretikum (burinex med kaliumklorid) fire timer før sovetid. (Poul A. Pedersen).

Motorisk udvikling og neurologiske fund hos børn af sindslidende forældre.

Efterundersøgelse af 360 børn fra Rigshospitalets materiale af 9006 børn født 1959-61 med særligt henblik på sammenhæng mellem børnenes motoriske udvikling, neurologiske afvigelser og forældrenes psykiatriske tilstand. Materialet består af 3 grupper, hvor forældrene i de 2 grupper har en kendt psykiatrisk lidelse og i den 3. gruppe ingen kendt psykiatrisk lidelse. Grupperne er matchede med hensyn til væsentlige baggrundsvariable.

Alle børnene er detaljeret børneneurologisk/motorisk undersøgt af N. M., foruden der er indhentet oplysninger om børnenes udvikling og nuværende somatisk/psykisk/pædagogiske funktion og familiens sociale situation. (Niels Michelsen).

V. Samspillet mellem den primære sundhedstjeneste og andre sektorer.

Primær sundhedstjeneste: Samarbejde mellem sundheds- og socialpersonel.

Forskere fra 10 vest- og østeuropæiske lande gennemfører en international sammenlignende undersøgelse af det tværfaglige samarbejde i social- og sundhedsvæsenet, dets status og problemer i de enkelte lande. Arbejdet koordineres af European Center for Social Welfare Training and Research, Wien, Østrig (FN). projektets danske deltager: Dorte Gannik.

Hospitalsindlæggelser på grund af allergiske sygdomme.

Udtræk af Landspatientregistret af diagnoser vedrørende astma, bronkit, angioneurotisk ødem m.v. dog undtaget allergiske hudlidelser. (Poul A. Pedersen & Ewa Weeke).

Som en del af *Undersøgele i den primære sundhedstjeneste* (se denne) beskrives samarbejdet mellem alment praktiserende læger og hjemmesygeplejersker respektive sundhedsplejersker, samt med andre faggrupper i socialforvaltningen. (Birthe Frimodt-Møller).

Ressourceforbrug.

Direkte omkostninger i sundhedssektoren ved lændesmerter i almen praksis.

Samtlige udgifter inden for sundhedssektoren ved undersøgelse og behandling af alle nye tilfælde af lændesmerter i ét år i én praksis er opgjort.

Totaludgift 178.000 kr., hvoraf udgifter til hospital 80%, praktiserende læge 4%, speciallæge 3%, medicin 5%, røntgenundersøgelse 3% og fysioterapi 5%.

Under publicering (Poul A. Pedersen).

Publikationer:

Almind, Gert, 1979: Hvad manglede vi i lægeuddannelsen? – Ugeskr. Læg. 141: 2253-2255.

Andersen, Nils Nørskov, 1979: Almenmedicinsk klinik. – Mdskr. prakt. lægeg. 57: 354-360.

Backer, Paul, Kelstrup, J., Olsen, O. M. & Pedersen, P.A., 1979: Allmänläkaren, framtidens hälsovårdsorganisation. – Ugeskr. Læg. 141: 55-58.

– 1979: Care and Cure. – i lægeuddannelsen. – Ugeskr. Læg. 141: 85-86.

– 1979: Den prægraduate lægeuddannelse. – Ugeskr. Læg. 141: 115-122.

– 1979: Københavns Universitet 500 år. Almenmedicinsk jubilæumssymposie den 8. og 9. maj 1979. – Ugeskr. Læg. 141: 1240-1241.
– 1979: Framtidens familjeläkaresystem i Norden. – Nordisk Medicin, 94: 4-10.
– 1979: Samfunds- og adfærdsfagene i de lægevidenskabelige uddannelser. –Ugeskr. Læg. 141: 2251-2252.
– 1979: Den 1. nordiske kongres i almen medicin den 6.-9. juni 1979. – Mdskr. prakt. lægeg. 57: 443-444.
– 1979: Almenmedicin som lægevidenskabeligt fag. – Mdskr. prakt. lægeg. 57: 447-462.
Bennedsen, Hans & Nielsen, Jens Vagn, 1979: Multipraksisforskning. – Ugeskr. Læg. 141: 1482-1484.
– & Nielsen, Jens Vagn, 1979: Østradiol/østriol til behandling klimakterielle symptomer. – Ugeskr. læg. 141: 1471-1478.
Friis-Hasché, E. & Michelsen, N., 1979: Anvendelse af CPR's stillingsbetegnelse til socialgruppeinddeling i socialmedicinske undersøgelser. – Ugeskr. læg. 141: 535-539.
Gauguin, Jacques, 1979: Den almenmedicinske klinik. – Mdskr. prakt. lægeg. 57: 504-506.
Gyntelberg, Finn, 1979: Idrætsskader og konditionstilstand hos en gruppe unge konkurrenceidrætsfolk. – Ugeskr. læg. 141: 251-253.
Hagerup, L., Schroll, Marianne, Hollnagel, Hanne & Agner, E. 1979: Prevalence of Hypertension in the Glostrup Population Studies. – Acta Med. Scand., Suppl. 626, 37-39.
Helbo, S., Michelsen, N. & Skytte, P. 1979: Helbred og skole. – Komiteen for Sundhedsoplysning, København.
Hollnagel, Hanne, Leth, A., Ibsen, H. & Kamper-Jørgensen, F. 1979: The Prevalence of High Blood Pressure among 40-year-old Men and Women. – Acta Med. Scand. Suppl. 626, 42-44.
– & Kamper-Jørgensen, F., 1979: Blodtrykscreening i det eksisterende sundhedsvæsen. BT-måling og kontakter til sundhedsvæsenet i en population af 40-årige i Glostrup. – Ugeskr. Læg. 141: 319-322.
– & McCartney, Peter, 1979: Relationship of fasting- and post-load Serum Glukose to prevalence of ECG abnormalities in 40-year-old men, from the Glostrup Population Studies. – Journal of Chronic Disease 32, 709-721.
– Schroll, Marianne & Hansen, P. F., 1979: Brobygning mellem klinik og epidemiologi. – Ugeskr. Læg. 141: 2289-2292.
Ibsen, H., Leth, A., Hollnagel, Hanne, Kappelgaard, A. M., Damkjær Nielsen, M., Christensen, N. J. & Giese, J., 1979: Renin Angiotensin System in mild essential hypertension. The functional significance of Angiotensin II in untreated and Thiazide treated hypertensive patients. – Acta Med. Scand. 205, 547-555.
– Christensen, N. J., Hollnagel, Hanne, Leth, A. & Giese, J., 1979: Plasma noradrenalin concentration in hypertensive and normotensive forty-year-old individuals. Relationship to plasma renin concentration. – Clin. Mol. Science, 57, 520-528.
Mabeck, C. E. & Vejlsgaard, R., 1979: Treatment of Urinary Tract infections with Sulphonamide and/or Trimethoprim. – Infection 7, Suppl. 4, 414-415.
Michelsen, Niels, 1979: Fumlere og tumlere i folkeskolen. I: Bevæg dig – Idræt i folkeskolen. – Gjellerup, København.
Nielsen, Inge Lunde, Garde, Karin, Fog, Eva, Larsen, Kramshøj Gunvor & Nielsen, Dorte Finn, 1979: Sexologi og epidemiologisk metode. – Ugesk. Læg. 141: 1931-1935.
– Garde, Karin, Fog, Eva, Larsen, Gunvor Kramshøj & Nielsen, Dorte Finn, 1979: Seksuallivet hos kvinden over 60. – Ugeskr. Læg. 141: 1940-1943.
Nørrelund, Niels & Hollnagel, Hanne, 1979: Træthed blandt 40-årige i Glostrup. – Ugeskr. Læg. 141: 1425-1429.
Pedersen, Ole Eg, 1979: Symptomklassifikation af henvendelsesårsager i almen praksis. – Ugeskr. Læg. 141: 1480-1482.
Pedersen, Poul A., 1979: Praksisforskning en nødvendighed. – Leder i Ugeskr. Læg. 141: 1507.
Schiøttz Christensen, Erik, 1979: Behandling af adipositas med fenfluramin (Ponderal) i almen praksis. – Ugeskr. Læg. 141: 2660.
– Lauersen, Finn & Rasmussen, Sten Nørby, 1979: Sammenligning af digiterm-febermåler med kviksølvrektal-termometer. – Ugeskr. Læg. 141: 3036.

Paul Backer

2. Hygiejnisk institut

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 1 lektorstilling ledig siden 28/2-79 og 1 lektorstilling ledig siden 31/10-79, 1 ekstern lektor ledig siden 31/8-79, 1 seniorstipendiat ophørt 1/2-79. 13 TAP personale, heraf 7 deltidsbeskæftigede. Udover den faste stab: 1 limnolog og 1 docent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsaktiviteter omfatter eksperimentelle målrettede og epidemiologiske studier inden for arbejds-, bolig- og omgivelsesmiljøet samt vedrørende hypertension, cancerimmunologi, samt

hygiejnen ved angiografi. Hovedsigtet med forskningsaktiviteterne er at studere faktorer, der kan være skadelige for menneskets helbred, beskrive omfanget af disse og fremkomme med forslag til indsatser for at forebygge opkomsten eller udbredelsen af sygdomme eller skader.

Forskningen på instituttet har således beskrevet blyeksponering inden for dansk industri; her er bl.a. en metode til hurtig screening af blyoptagelsen i mennesker blevet benyttet. Arbejdet har resulteret i en disputats »Widening Perspectives of Lead Toxicity«, der gav dr. Philippe Grandjean den medicinske dokorgrad.

Sammenhængen mellem svovldioxyd og sygelighed er beskrevet i et epidemiologisk studie på ca. 4000 skolebørn i København og Odense. Resultatet viser ingen relation til byluftens svovldioxydkoncentration, men derimod til luftens forurening med partikler samt til forældrenes tobaksforbrug.

Et epidemiologisk studie på voksenbefolkning i København viste, at symptomer fra respirationsorganet var stærkere bundet til dagligt spiritusforbrug (specielt øl) samt til dårlig bolighygiejne end til tobaksforbruget.

En af de mest udbredte folkesygdomme – højt blodtryk – (arteriel hypertension) har i eksperimentelle studier på rotter vist sig at kunne være en autoimmun sygdom. Studierne kan få afgørende betydning for at belyse opkomstmekanismer for denne sygdom.

Forekomsten af partikler i vædsker, der bruges til injektion, har vist sig at kunne give infarkter ved forsøg på dyr, der har fået injiceret alment benyttede røntgenkontrastmidler. Resultaterne kan få afgørende betydning for fastsættelsen af hygiejniske grænser for tilladeligt indhold af partikler i sådanne vædsker, samt for arbejdsprocesserne for at undgå at partikler injiceres i mennesker.

Øvrige forskningsaktiviteter fremgår af projektbeskrivelserne nedenfor.

Igangværende forskningsaktiviteter:

Operationel og bekæmpelsesstrategisk forskning vedrørende samfundsmedicinske forhold (tobaksproblemet, trafikmedicinske problemer, arbejdsmedicin og -hygiejne, og U-landsmedicinske problemer). (Tage Egsmose).

Varetagelse af kommunikation af forskningsresultater (bl.a. som kommentarer, debatindlæg, kronikker, interviews, foredrag m.v.) af væsentlig betydning for befolkningens sundhedstilstand til massemedier, fagblade og tidsskrifter samt opfølgning af, i hvilken udstrækning sådan oplysning accepteres og appliceres af brugerne. (Tage Egsmose).

Algestudier, specielt vedrørende blågrønalger. (Ejner Fjerdingstad).

Neuropsykologiske effekter af erhvervsbetinget udsættelse for uorganisk bly eller kviksølv. (Philippe Grandjean).

Studier over sammenhængen mellem forbrug af tobak, alkohol og boligstandard på forekomsten af respirationsvejslidelser er foretaget på 881 familier i København. Dette epidemiologiske studie omfattede 109 spørgsmål vedrørende ovennævnte faktorer samt andre sociale, medicinske og hygiejniske forhold. Resultaterne viser, at dagligt forbrug af alkohol (specielt øl) samt fugtige og kolde boliger har større sammenhæng med symptomer fra respirationsorganet end tobak. Inden for disse grænser er morgenhoste, slimproduktion og piben i brystet korrelerede til tobaksforbrug. (Bo Holma).

Studier over fugtafgivelsen fortsætter for at beskrive mekanismen for denne ved forskellige klimaforhold. (Bo Holma).

Fortsatte eksperimentelle forsøg med musecarcinom- og rottesarcomceller med henblik på fremstilling af antigener beslægtet med antigener, der er specifikke for disse celler. (Helge Lund).

Undersøgelse af kloakarbejderes arbejdsforhold. Der foretages en videreførelse af undersøgelser vedrørende de arbejdsmiljømæssige forhold for kloakarbejdere. Ved en litteratursøgning søges årsager til kræftforekomsten bedømt. Videreundersøgelse af kloakarbejdernes dødelighed (overlevelse og dødsårsager). Efter litteraturovervågning indsamles løbende materiale vedrørende arbejdshygiejniske forhold. Arbejdsbetingelserne for landets kloakarbejdere søges beskrevet. (Jørgen Mørkholdt Andersen).

Medlem af udvalg til behandling af universitetets kemikalieaffaldsproblemer.(Jørgen Mørkholdt Andersen).

Akutte hypertensionsforsøg udført på hårede og nøgne mus (mus uden thymus) har resulteret i yderligere indicier for, at hypertensiv karskade danner grundlag for udvikling af delayed hypersensitivity rettet imod endnu ukendte antigener i de beskadigede arterie- og arteriolevægge. Disse resultater er under bearbejdelse med henblik på publikation (Finn Olsen).

Eksperimentelle forsøg er i gang med henblik på fortsat belysning af udvikling af delayed hypersensitivity imod arterievægge ved hypertensiv karskade. (Finn Olsen).

Årsagen til at arteriel hypertension har kunnet overføres fra renalt hypertensive og DOCA-salt hypertensive rotter til normotensive recipienter (se Universitetsårbogen 1978) med miltceller har vist sig at skyldes, at der med miltcellerne overføres en delayed hypersensitivity rettet imod arterievægge. Denne hypersensibilitet forøger insudationen af plasmabestanddele i arterievægge og arteriolevægge hos de normotensive recipienter af miltcellerne, således at arterie- og arteriolevægge fortykkes på bekost-

ning af, at de arterielle kars lumina formindskes. Herved øges blodcirkulationens perifere modstand, og resultatet bliver udvikling af arteriel hypertension. Når resultaterne af disse dyreforsøg sammenholdes med de forskningsresultater, som forfatteren har opnået tidligere år hos patienter med essentiel arteriel hypertension, må det konkluderes, at årsagen til i det mindste en vis procentdel, om ikke samtlige tilfælde, af essentiel arteriel hypertension hos patienter hermed synes at være løst. Essentiel arteriel hypertension må således opfattes som en autoimmun sygdom af delayed type rettet imod karvægsantigener i arterier og arterioler. (Finn Olsen).

En ekspertimentel afprøvning af en hypotese om, hvorledes mennesker kan udvikle en delayed hypersensitivity imod egne karvægge, som senere i livet kan bevirke udvikling af arteriel hypertension, er under udførelse. (Finn Olsen).

Eksperimentelle undersøgelser af organskader (spec. nyreinfarkter) forårsaget af fremmedlegemer, der som en endogen kontamination, tilkommer ved selektiv arteriografi. Det er tidligere vist, at såvel opløselige kontrastmidler og skyllevæsker som sprøjter og kanyler afgiver sterile fremmedlegemer af både organisk og uorganisk materiale. Inden for det sidste årstid er det lykkedes at påvise infarktdannelser som følge af thromboemboliske karokklusioner, selv om en sådan tilførsel af fremmedlegemer blev udelukket, hvilket viser, at også røntgenfaste plastkatetre og ledere afgiver partikler i forbindelse med arteriografi (»Partikel afgift fra plastic katetre og ledere under angiografi«). Disse metal- og plastpartikler er genfundet i kar og thromber (i nyrerne) og derpå identificeret. Det er endvidere iagttaget, at en del af de omtalte infarkter heler op, uden væsentlige histologiske vævsforandringer, i løbet af ca. 3 uger. Disse iagttagelser har givet anledning til nærmere undersøgelser vedrørende nyrernes regenerationsevne (»Histologisk lokalisation og typebestemmelse af endogene fremmedlegemer i nyreinfarkter som følge af kontamination under selektiv renal arteriografi i kaniner«). (Ole Winding).

Publikationer:

Egsmose, T., 1979: Tobakssituationen i Danmark. – Tobakken og Vi (Norge) 1, 10-12.

– 1979: J'accuse – the tobacco industry. – Tobakken og Vi 2, 33-36.

Fjerdingstad, Einer, 1979: Sulfur Bacteria. – American Society for Testing and Materials. 121 s.

– Erik Fjerdingstad and K. Kemp, 1979: Further studies in Danish Lobelia-Isoëtes Lakes. – Arch. Hydrobiol. 85, 72-97.

– Erik Fjerdingstad and E. J. Fjerdingstad: Evidence for the presence of collagen in the sheaths of a blue-green alga – an electron-microscopic and histochemical study of Scytonema myochrous status Petalonema Laag. – Arch. Hydrobiol./Suppl. 56, Algological Studies 24, 307-323. (Under offentliggørelse).

– Hoham Kemp and Erik Fjerdingstad: Trace elements of the green snow alga Chloromonas pichincha from Stuart Range, Washington (USA) – with consideration of the trace elements in Chlamydomonas nivalis. (Under oversættelse).

– Jens Peter Nielsson and Erik Fjerdingstad: Norwegian acid lakes. (under oversættelse).

– Leif Vanggaard: Bacteriological investigations in lakes and rivers in North Greenland and in northern East-Greenland. (under oversættelse).

Grandjean, P., 1979: Occupational lead exposure in Denmark, screening with the hematofluorometer. – British Journal of Industrial Medicine 36, 52-58.

– A. Fogh & R. Petersen, 1979: Zink-protoporfyrin i erytrocytter hos blyeksponerede mænd. – Ugeskr. for Læger 141, 219-221.

– O. Vagn Nielsen & I. M. Shapiro, 1979: Lead retention in ancient Nubian and contemporary populations. – Journal of Environmental Pathology and Toxicology 2, 781-787.

– 1979: Lead content of scalp hair as an indicator of occupational lead exposure. – W. M. Deichmann (Ed). Toxicology and Occupational Medicine, 311-318.

– T. Nielsen, 1979: Organolead compounds, environmental health aspects. – Residue Reviews 72, 97-148.

– I. M. Shapiro & O. Vagn Nielsen, 1979: Lead exposure in Ancient Nubia and in present-day industrialized countries. – Ibid., p. 89.

– O. Vagn Nielsen & I. M. Shapiro, 1979: Analysis for lead in skeletons from Nubia. – American Journal of Physical Anthropology 50, 444.

– A. Fischbein, 1979: Ferrogene legemer og asbest. – Ugeskr. for Læger 141, 1859.

– E. Arnvig & J. Beckmann, 1979: Psychological dysfunctions in males occupationally exposed to inorganic lead. – Proceedings of the International Conference on Management and Control of Heavy Metals in the Environment, London, 18-21 September.

– 1979: Health aspects of atmospheric lead pollution. – Royal Academy of Sciences, Stockholm.

– 1979: Widening Perspectives of Lead Toxicity. – Doktordisputats 23 s.

Holma, B., G. Kjær og J. Stockholm, 1979: Air pollution, hygiene and health of Danish schoolchildren. – The Science of the Total Environment 12, 251-286.

– 1979: Vibrationer, ljud och belysningsförhållanden på kärnkraftverken Barsebäck, Ringhals och Simpevarp. – LUTAB, Stockholm, 80 s.

– 1979: Sjukdomssymptom samt besvär från rörel-

seapparaten bland kontrollrumspersonal vid svenska kärnkraftverk. – LUTAB, Stockholm, 37 s.
– 1979: Problems in the working environment for pilots within SAS. – LUTAB, Stockholm, 173 s.
– G. Kjær: Alcohol, housing and smoking in relation to respiratory symptoms. – Environmental Research, 27 s. (under offentliggørelse).
Mørkholdt Andersen, Jørgen og Tage Egsmose, 1979: Hygiejnens betydning for løsningen af nutidens sundhedsproblemer. – Ugeskr. for Læger 141/33, 2285-2289.
– 1979: Hygiejniske grænser og lovens grænser for helbredet. – Biofag 6, 9 s.
Olsen, F.: Transfer of arterial hypertension by splenic cells from DOCA-salt hypertensive and renal hypertensive rats to normotensive recipients. – Acta pathologica et microbiologica scandinavica, Section C 1980, 6 s. (under offentliggørelse).
Vanggaard, Leif, 1979: Alcool et stress dû au froid. – Revue Internationale des Services de Santé des Armées de Terre de Mer et de l'Air. 311-316.
– Bertil Wedin & Jorma Hiruonen, 1979: »Paradoxical undressing« in Fatal hypothermia. – Journal of forensic Sciences, 543-553.
Winding, O.: Intrinsic Particles in Angiographic Contrast Media. – Radiology, 4 s. (under offentliggørelse 1980).
– J. Grønvall, P. Faarup & V. Hegedüs: Sequelae of Intrinsic Foreign-Body Contamination during Selective Renal Angiography in Rabbits. – Radiology, 8 s. (under offentliggørelse 1980).

Rejser:

Professor Bo Holma har været inviteret som gæsteprofessor og givet forelæsninger ved Ain-Shams University og Cairo University fra 20. oktober til 3. november.

Seniorstipendiat Philippe Grandjean (studieophold): Senior Fulbright Research Scholar, Mount Sinai Hospital, New York (1/3-78 til 1/12 1979) – ansættelse som stipendiat udløb 1/2 1979.

Bo Holma

3. Retsmedicinsk institut

Stab:

1 professor, 13 lektorer, 6 adjunkter, 50 stillinger som teknisk-administrativt personale.

Instituttets retslig-sociale funktioner:

Blodtypeundersøgelser	7392
Effektundersøgelser (antal sager)	364
Antropologiske undersøgelser	140
Alkoholbestemmelser	26015
Retskemiske undersøgelser	3437
Narkoeffektundersøgelser	986
Til instituttets morgue indbragte lig	2322
Obduktioner	883
Histologiske undersøgelser	6478
Personundersøgelser	186

Forskningsvirksomhed:

Antropologisk afdeling:

Afdelingsleder, cand. med. Hans Gürtler har i 1979 gennemført de fornødne beregninger til udgivelse af en ny udgave af tabeller til blodtypestatistisk vurdering af paternitetssager, nu omfattende 32 genetiske markør-systemer og har på nordisk plan påtaget sig at foretage fornyede beregninger af sikkerheden af faderskabsudelukkelser efter de forskellige anvendte blod-, serum, enzym- og vævstype-systemer samt systemer af kromosomvarianter til anvendelse i forbindelse med udarbejdelsen af en fornyet Nordisk Vejledning vedrørende den retslige vurdering af blodtyperesultater i faderskabssager, som forventes udsendt i løbet af 1980.

Lektor Hanna E. Hansen har påbegyndt et arbejde vedrørende anvendelsen af HLA-DRw-faktorer i faderskabssager.

Retspatologisk afdeling:

Arbejdet i den retspatologiske afdeling rummer muligheder både for en mere basal forskning og for forskningsmæssig udnyttelse af det store undersøgelsesmateriale, som står til afdelingens disposition, foruden at forbindelsen med den kliniske patologiske anatomi også giver mulighed for videnskabeligt arbejde med mere klinisk sigte. Udnyttelsen af undersøgelsesmaterialet må anses for en af afdelingens væsentligste videnskabelige forpligtigelser sideløbende med udarbejdelse og gennemprøvning af nye undersøgelsesmetoder – det må ikke overses, at undersøgelsesmaterialet foruden patologisk-anatomisk betydning også har samfundsmedicinsk relevans og endelig betyder et værdifuldt normalt materiale for grundforskningen. Endelig påhviler der også afdelingen en pligt til videnskabelig kontrol med og analyse af vort retsmedicinske system og dets administration.

Af de for tiden løbende undersøgelser må nævnes fortsatte undersøgelser af årsagen til pludselig uventet naturlig død især hjertedød, fortsatte undersøgel-

ser af pludselige uventede spædbarnsdødsfald og disses årsag, detaljeret analyse af landets narkomandødsfald og analyse af alkoholistdødsfald, bl.a. gennem enzymkemiske undersøgelser på forskellige væv. En undersøgelse af den normale hjernevægt hos børn og unge er ved at være afsluttet. Endelig bliver der foretaget en opgørelse af kuliltekoncentrationen hos et stort materiale af indebrændte mennesker med henblik på denne koncentrations diagnostiske værdi.

Yderligere foretages følgende klinisk-patologisk-anatomiske og epidemiologiske arbejder: Undersøgelser over nyreskader som følge af lithiumbehandling og en stort anlagt undersøgelse af forekomsten af ondartede svulster i den grønlandske befolkning. En stort anlagt undersøgelse af obduktioners værdi, specielt for dødsårsagsstatistikken, er langt fremskredet, og der foregår en fortsat analyse af administrationen af landets ligsynslov. Endelig er Retslægerådets historie ved at blive skrevet.

Retskemisk afdeling:

Fortsættelse af projekt med det formål at fastlægge, i hvor stor udstrækning trafikanter, fra hvem politiet har ladet indsende blodprøve til alkoholbestemmelse, også færdes i trafikken under indflydelse af lægemidler. Der er udarbejdet analysemetoder til bestemmelse af nanogrammængder i blod af lægemidler indenfor benzodiazepingruppen, metoder, der nu også anvendes til afdelingens retskemiske sager. Der er foretaget en systematisk undersøgelse for lægemidler indenfor benzodiazepingruppen i eet års blodprøver.

Udvikling af isolerings- og analysemetoder med henblik på bestemmelse af fordelingen af lægemidler og disses metabolitter i organer ved dødelige forgiftninger.

Undersøgelse af konserveringsmidler og andre tilsætningsstoffers indflydelse på ethanols holdbarhed i blodprøver.

Undersøgelse af medikamenters fordeling i blod mellem plasma og røde blodlegemer.

Serologisk afdeling:

Afdelingens videnskabelige projekter omfatter dels genetiske og metodologiske studier af en række serumtype og erythrocyt enzymtypesystemer med specielt henblik på betydningen i faderskabssager og retslige pletundersøgelser, dels biokemiske studier over 2 erythrocytenzymer, sur fosfatase og galactose-1-fosfat uridylyl transferase, samt endelig – i forbindelse med forskere udenfor instituttet – blodtypeundersøgelser af forskellige patienter og deres familie, specielt patienter med kromosomdefekter og patienter med arvelige sygdomme.

Redaktionsvirksomhed:

Professor, dr. med. Jørgen Voigt er chefredaktør af tidsskriftet »Forensic Science International«.

Publikationer:

Asnæs, Stig, 1979: Mortality Statistics and Autopsy: Reliability of Estimation of the Mode of Death in Copenhagen and a Rural District of Sealand, Denmark. – Forensic Sci.Int. 14:177.

– & F. Paaske, 1979: The Significance of Medicolegal Autopsy in Determining Mode and Cause of Death. – Forensic Sci.Int. 14:23.

Asmussen, K. & Mariann Thymann, 1979: Genetiske variationer i blodets æggehvidestoffer afslører faderen. – Forskningen & Samfundet 5:8.

Bodenhoff, Jessie, P. Geertinger & J. Prause, 1979: Isolation of sporothrix fungorum from a 500-year-old mummy found in Greenland. – Acta path. microbiol.scand. Sect.B. 87:201.

Cleemann, Marianne, 1979: Kan muskler udtaget post mortem anvendes til bestemmelse af alkoholpromillen, når det ikke har været muligt at udtage blod? – Nordisk retsmedicinsk forenings forhandlinger. 7. møde. Sandefjord, 14.-16. juni 1979, p. 72.

Dissing, J., 1979: Quantitation and Characterization of Human Red Cell Acid Phosphatase by Immunoelectrophoresis. – 8th Int.Congr.Soc. Forensic Haematogenet. London, 23.-27. sept. 1979. Abstract in Forensic Sci.Int. 14:145.

– O. Dahl & O. Svensmark, 1979: Phosphonic and Arsonic Acids as Inhibitors of Human Red Cell Acid Phosphatase and Their Use in Affinity Chromatography. – Biochem. Biophys.Acta 569:159.

Eriksen, Birthe, 1979: Human Red Cell Glyoxalase I Polymorphism in Denmark and Its Application to Paternity Cases. – Hum. Hered. 29:265.

Felby, Søren, 1979: Morphine: Its Quantitative Determination in Nanogram Amounts in Small Samples of Whole Blood by Electroncapture Gas Chromatography. – Forensic Sci.Int. 13:145.

Gilberg, Aage & Hans Gürtler, 1978: Polar Eskimo Blood Group Data. – Meddelelser om Grønland 203:134.

Gormsen, Harald, 1979: Retsmedicin. (Retsmedicinens historie ved Københavns Universitet). – Københavns Universitet 1479-1979. 7:479.

Gürtler, Hans, 1979: Possible Selection within the MN System in Denmark. – 8th Int.Congr.Soc. Forensic Haematogenet. London, 23.-27. sept. 1979.

– Hanna E. Hansen & E. Niebuhr, 1979: The Efficiency of HLA Types and Chromosome Variants in Danish Cases of Disputed Paternity. – 8th Int. Congr.Soc. Forensic Haematogenet. London, 23.-27. sept. 1979.

Hansen, Hanna E. & Birthe Eriksen, 1979: HLA-GLO Linkage Analysis in 57 Informative Families with a Total of 145 Children and a Study of Linkage Disequilibrium. – Hum. Hered. 29:355.
– & Hans Gürtler, 1979: HLA-typing of a Dead Man by a Micorabsorption Method: Solution of a Paternity Case. – Tissue Antigens 13:61.
– S. Olesen Larsen, L. P. Ryder & L. Staub Nielsen, 1979: HLA-A,B Haplotype Frequencies in 5202 Unrelated Danes by a Maximumlikelihood Method of Gene Counting. – Tissue Antigens 13:143.
Joensen, H. Debes, Hanna E. Hansen, K. Henningsen, A. Svejgaard & I. Andersen, 1979: A study of the Linkage Relations of Epidermolysis bullosa dystrophica. – Hum Hered. 29:221.
Kringsholm, Birgitte, Jørgen L. Thomsen, Jørgen Lejerstofte Jensen, Jens Peder Hart Hansen & Jørgen Voigt, 1979: Akutte øsofago-gastro-duodenale ulcera i et retsmedicinsk obduktionsmateriale. – Ugeskr. Læg. 141:1074.
Lund, Alf, 1979: False Positive Reaction for Carboxyhemoglobin in Blood from Liver Tissue. – Forensic Sci.Int. 14:75.
– 1979: The Rate of Disappearance of Blood Alcohol in Drunken Drivers. – Blutalkohol 16:395.
– 1979; Blodalkoholpromillens afhængighed af blodprøvetagningen. – Ugeskr. Retsvæsen, p. 301.
Ostenfeld, Ib, 1979: Bibliografi over Knud Pontoppidans medicinske arbejder. Med tilføjede noter. – Bibl. for Læger 171:163.
Ramsøe Jacobsen, Klavs, Peter Skinhøj, Peter Ernst, Viggo Faber, Per Platz, Mogens Thomsen, Arne Svejgaard, Knud Riewerts Eriksen, Torben Plesner, Niels Morling, John Philip, Svend-Aage Killmann, Christian Koch, Nicole Muller-Bérat, Klavs Henningsen & Niels Axelsen, 1979: Svær kombineret immundefekt. Vellykket knoglemarvstransplantation fra fader til barn. – Ugeskr. Læg. 141:2169.
– Klavs, Peter Skinhøj, Peter Ernst, Viggo Faber, Per Platz, Mogens Thomsen, Arne Svejgaard, Knud Riewerts Eriksen, Torben Plesner, Niels Morling, John Philip, Svend-Aage Killmann, Christian Koch, Nicole Muller-Bérat, Klavs Henningsen & Niels Axelsen. 1978: Successful Nonsibling Bone Marrow Transplantation in Severe Combined Immunodeficiency. – Transplantation 26:369.
Simonsen, Jørn & Jørgen Voigt, 1979: Postmortem Temperature Fall in the Brain. – Acta med. et soc. 26:127.
Steentoft, Anni, 1979: A Case of Fatal Dieldrin Poisoning. – Med.Sci.Law 19:268.
– 1979: Benzodiazepiner i blodprøver fra trafikanter sigtet for promille- eller spirituskørsel. – Nordisk retsmedicinsk forenings forhandlinger. 7. møde. Sandefjord, 14.-16. juni 1979, p. 77.
Thomsen, Jørgen L., 1979: Y-Chromosome Bodies in Brain and Kidney: The Normal Variation and an Unexpected Finding in Sudden Infant Death Syndrome. – Med.Sci.Law 19:104.
Thymann, Mariann, 1979: Gc-Subtype Determination by Isoelectrofocusing in Agarose Gels. – 8th Int.Congr.Soc. Forensic Haematogenet. London, 23.-27. sept. 1979.
– & K. Henningsen, 1979: Erfahrungen mit der Isoelektrofokussierung bei der Gc- und Tf-Typisierung. – Ärztl. Lab. 25:47.
Vogelius Andersen, C. H. & Lisbet Gilberg, 1979: Polar Eskimo Finger- and Palm-Print Data. – Meddelelser om Grønland 203:138.
Voigt, Jørgen, 1976: Killing under the Influence of LSD. – Acta med. et soc. 26:177.
– 1979: Pligtig anmeldelse af narkomandødsfald. – Ugeskr. Læg. 141:2652.
– 1979: The Forensic Medical Practitioner, Amnesty International and Fight against Torture. – The Police Surgeon 15:85.
– 1978: Retslægelige ligsyn og obduktioner i Danmark. – Nord. tidsskr. krim. vidensk. 66:167.
– 1979: 6 timers reglen udgået af ligsynsloven. – Ugeskr. Læg. 141:687.

S. Felby

4. Institut for social medicin.

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt/lektor (under besættelse), 4 kandidatstipendiater, 15 videnskabelige medarbejdere iøvrigt, 6 undervisningsassistenter, 10 assistenter (heraf 6 deltids).
Staben ved *Joint Center for Studies of Health Programs* (JCSHP) består af: 1 amerikansk co-director (deltid), 1 amerikansk assistant director, 6 videnskabelige medarbejdere iøvrigt (heraf 3 amerikanske og 3 danske).

Forskningsvirksomhed:

Institut for social medicin har i 1979 oplevet en fortsat udvidelse af sine forskningsmæssige aktiviteter, som det er lykkedes at skaffe husrum ved fakultetets velvillige bistand.

Størstedelen af forskningsaktiviteten er som hidtil finansieret af udefra kommende bevillinger specielt fra forskningsråd, Sygekassernes helsefond og Arbejdsmiljøfondet.

Samarbejdet med School of Public Health, University of California at Los Angeles, er fortsat inden for rammerne af Joint Center for Studies of Health

Programs under ledelse af amerikansk co-director Marsden Wagner og dansk co-director Erik Holst. Der er truffet principbeslutning om, at dette forskningssamarbejde vil kunne udvides til at omfatte andre forskningscentre i USA og Europa, og der har i det forløbne år været konkrete forhandlinger herom med flere fremtrædende amerikanske Health Services Research Centers.

1. Miljø og helbred.

1.1. Arbejdsmiljø:

Instituttet har fortsat følt sig forpligtet til at give projekter vedrørende arbejdsmiljø og helbred en høj prioritet og huser i øjeblikket syv arbejdsmiljøprojekter. En del af disse projekter er iværksat på initiativ af fagbevægelsens forskningsråd.

Vore projekter:

Undersøgelsen af *københavnske maleres dødelighed og førtidspensionering* i perioden 1971-1975 er under afslutning. Kohorte-delen af undersøgelsen er under publikation i Scandinavian Journal of Social Medicine, suppl. 15,1979. Denne del af undersøgelsen viser en signifikant overhyppighed af præsenil demens hos malere sammenlignet med murere og normalbefolkningen. En case-referent undersøgelse af hyppigheden af determinanter for præsenil demens hos demente malere sammenlignet med demente ikke-malere er under afslutning. (Sigurd Mikkelsen).

Arbejdsmiljøundersøgelsen af buschauffører, hvis mål det er at kortlægge årsagerne til sygefravær blandt buschaufførerne i København, Odense og Århus, omfatter: 1) En historisk prospektiv forløbsundersøgelse af sygefravær og afgangsårsager blandt samtlige fuldtidsansatte buschauffører i de tre byer i perioden 1972 til 1977. 2) En tværsnitsundersøgelse af trivsel og helbred baseret på postale spørgeskemaer til samtlige fuldtidsansatte buschauffører i de tre byer pr. 1. april 1978, og endelig 3) En klinisk undersøgelse baseret på repræsentative stikprøver af buschaufførernes helbredstilstand. I denne helbredsundersøgelse indgår foruden en omfattende lægeundersøgelse tillige en neuropsykologisk undersøgelse. Af hensyn til sidstnævnte er der desuden foretaget en tilsvarende undersøgelse af en referencegruppe bestående af elektroførere i København.

Dataindsamlingsfasen afsluttedes ved udgangen af 1978, og materialet omfatter ialt 2.170 chauffører i de tre byer. Analysefasen har pågået i 1979 og fortsætter i første del af 1980. Undersøgelsen forventes færdiggjot medio 1980 og derefter publiceret. Samarbejdet med Teknologisk institut har fortsat i 1979, idet man fra dette hold har foretaget målinger af luftforureningen ved chaufførpladsen i busserne (navnlig komponenter fra de forankørende/holdende bilers udstødning) samt en række klimatekniske forhold. (Peter Laursen og Bo Netterstrøm).

Afledt af den igangværende undersøgelse af buschaufførernes arbejdsmiljø er undersøgelsen *lokomotivpersonalets arbejdsmiljø ved danske statsbaner* påbegyndt. Det er projektets mål at undersøge lokomotivpersonalets arbejdsmæssige forhold, herunder navnlig de psyko-sociale aspekter, og på dette grundlag fremsætte forslag til eventuelle forbedringer af disse, samt afdække behov for eventuel yderligere forskning på specifikke felter. Undersøgelsen udføres som en spørgeskemaundersøgelse til samtlige ca. 1.700 medlemmer af Dansk lokomotivmands forening (DLF).

Spørgsmålene formuleres ud fra følgende kilder: 1) En af DLF nedsat arbejdsgruppe repræsenterende de forskellige driftsformer, 2) Observationer på arbejdspladsen i samtlige typer lokomotiver og styrevogne, 3) Resultater fra andre tidligere udførte inden- og udenlandske undersøgelser. (Lisbeth Shore Paludan, Peter Laursen og Bo Netterstrøm).

Beskæftigelses- og helbredsmæssige konsekvenser af en virksomhedslukning. Ved Institut for social medicin, Københavns universitet, blev der i 1976 gennemført en arbejdsmiljøundersøgelse på et københavnsk reparationsværft. Samtlige 100 arbejdere blev helbredsundersøgt og interviewet om arbejdsmiljøforhold. To måneder efter dataindsamlingen, blev det uventet meddelt, at værftet måtte lukke. Samtlige ansatte modtog opsigelsesvarsel pr. 1.9.76. Værftet lukkede definitivt 31.12.1976.

I forbindelse med lukningen blev det besluttet at følge den i forvejen undersøgte population med henblik på: 1) at belyse de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af lukningen samt faktorer af betydning for den fortsatte tilknytning til arbejdsmarkedet, 2) at belyse de sociale og helbredsmæssige konsekvenser af lukningen.

Den første undersøgelse fandt sted i april 1977 – 3 måneder efter værftets lukning – i form af en enquête undersøgelse. Den anden efterundersøgelse fandt sted i maj 1978 – 16 måneder efter lukningen. Undersøgelsen blev gennemført som en interviewundersøgelse med en sociologisk og en lægelig del. Til belysning af de helbredsmæssige forhold er der yderligere indhentet oplysninger vedrørende kontakt til egen læge og det øvrige sundhedsvæsen. En tredie efterundersøgelse er gennemført november 1979 – 34 måneder efter lukningen. Denne sidste og afsluttende undersøgelse belyser de langsigtede konsekvenser af lukningen. Projektet vil være færdigt pr. 1.3.1980. (Lars Iversen og Hans Klausen).

Undersøgelsen af *arbejdsmiljøet for bagere, konditorer, møllere og biscuitarbejdere* fortsætter: 1) Litteraturstudie afsluttet med udsendelse af bibliografi i april måned. 2) En analyse af dødeligheden i erhvervsaktiv alder for faglærte bagere i bagerier, faglærte bagere i brød- og biscuitfabrikker, selvstændige bagere, faglærte møllere samt ufaglærte i møllerier og i biscuitfabrikker er ved at blive udarbejdet på grundlag af Danmarks statistiks materiale til »Dødelighed og erhverv 1970-1975«. 3) Den store udstødning fra bagerierhvervet undersøges gennem en postspørgeundersøgelse. Nogle interviews til denne undersøgelse peger på, at mange invalidepensioneres på grund af hjertekarsygdomme og de klassiske bagerallergier. 4) Der søges etableret en selvstændig undersøgelse af policykliske aromatiske kulbrinters betydning for dannelse af lungekræft hos bagere, idet der er konstateret en betydelig overrisiko. 5) Til iværksættelse i efteråret 1980 er planlagt en survey undersøgelse med 3.000 af forbundets medlemmer. (Finn Tüchsen).

I løbet af 1979 er yderligere påbegyndt en *epidemiologisk undersøgelse af medfødte misdannelser hos børn født af kvinder, beskæftiget i metalindustrien.* I metalindustriens arbejdsmiljø findes flere kendte eller formodede fosterskadende faktorer, men forekomsten af fosterskader hos børn af ansatte er ikke kendt. Formålet med dette projekt er at belyse, om kvinder beskæftiget i metalindustrien udgør en speciel risikogruppe med hensyn til fødsel af børn med misdannelser. Første del af undersøgelsen vil omfatte: Litteraturstudier, kortlægning af den arbejdsmiljømæssige eksposition i metalindustrien og planlægning af et epidemiologisk studie, der belyser problemstillingen. Anden del omfatter dataindsamling og – analyse. Denne fase vil i detaljer blive beskrevet i forundersøgelsesrapporten. (Mette Kringelbach og Emma Rehfeld).

Ligeledes er påbegyndt en *arbejdsmiljøundersøgelse i laboranterhvervet i Danmark.* Projektet er opdelt i to delprojekter: 1) En retrospektiv undersøgelse af årsagssammenhængen mellem de arbejdsmiljøpåvirkninger, som laboranter udsættes for, og forekomsten af subakutte og sene helbredsskader. Undersøgelsesperioden vil strække sig 10-20 år tilbage i tiden, og undersøgelsespopulationen vil være en kohorte omfattende en stor del af alle, der er eller har været beskæftiget med laborantarbejde. 2) En prospektiv undersøgelse af årsagssammenhængen mellem de arbejdsmiljøpåvirkninger, som laboranter udsættes for og forekomsten af akutte og subakutte helbredsskader. Undersøgelsesperioden vil strække sig 1-10 måneder frem i tiden, og undersøgelsespopulationen vil være mindre, med flere forskellige kohorter udtrukne fra arbejdspladser med særlige eksspositionsforhold. (Peder Skov, Jørgen Olsen og Lisbeth E. Knudsen).

1.2. Opvækstmiljø:

Den helbredsmæssige betydning af befolkningens og specielt børns levevilkår iøvrigt er også et naturligt forskningsfelt for socialmedicinen.

Vort projekt:

Forundersøgelsen vedrørende *livsbetingelser for en højkonjunkturgeneration af Københavns arbejder- og mellemlags børn* er afsluttet i det forløbne år. Dels blev restaureringen af Vagn Christensens datamateriale fra 1956 tilendebragt, dels gennemførtes en opdatering af personoplysninger fra dette materiale, og 95,5% af det oprindelige materiale blev reidentificeret. Der er nu indsamlet data fra 7 offentlige registre til belysning af undersøgelsesgruppens aktuelle livsbetingelser. Undersøgelsens database er placeret hos Danmarks statistik, som varetager analysearbejdet i samarbejde med Institut for social medicin og Statistisk forskningsenhed. Undersøgelsens første resultater viser en meget markant sammenhæng mellem opvækstbetingelser og senere forekomst af kriminalitet og arbejdsløshed. Analysen af medicinske data er endnu ikke påbegyndt. (Tavs Folmer Andersen).

2. Sundhedsvæsenets struktur, funktion og økonomi.

Instituttet har fortsat en række forskningsprojekter vedrørende sundhedsvæsenets struktur, funktion og økonomi.

Vore projekter:
I.
Sundhedspolitik:
Den sundhedspolitiske udvikling i Danmark, Norge og Sverige 1850-1950.

Den hidtidige forskning ved Joint Center for Studies of Health Programs vedrørende det danske og svenske sygeforsikringssystem har vist, at hvert af disse systemer har sin egen oprindelse og sit eget udviklingsforløb. Velfærdssystemet som helhed har også karakteristiske forskelle med hensyn til oprindelse og udviklingsmønstre i Danmark, Norge og Sverige. Formålet med dette projekt er at studere forskelle og ligheder i oprindelsen og udviklingen af sundheds- og velfærdssystemerne i de tre skandinaviske lande tilbage til det tidspunkt, hvor økonomien i disse lande primært var baseret på landbrug. Der er to hovedmetoder: 1) dokumentation af den historiske udvikling, 2) en sociologisk analyse af de forskellige udviklingsmønstre. (Hirobumi Ito).

Instituttet har i 1979 leveret det danske bidrag til et europæisk forskningsprojekt vedrørende *udviklingstendenser i den primære sundhedstjeneste* i Fællesmarkedets medlemslande. (Erik Holst).

Lokalsamfundsmedicin:

Næstvedprojektet. En række af instituttets projekter indgår som delelementer i den større ramme, der kaldes Næstvedprojektet, fordi alle projekterne er knyttet geografisk til Næstved kommune. Formålet med Næstvedprojektet er at introducere begrebet »lokalsamfundsmedicin« i Danmark, hvilket vil sige at hæve den generelle sundhedstilstand i et lokalområde gennem en integreret indsats af sundhedsfremmende aktiviteter, der normalt finder sted uafhængigt af hinanden:

1. individorienteret forebyggelse og behandling,
2. gruppe- og masseorienteret sundhedspædagogik og
3. miljøpåvirkning i videste forstand.

I projektet tages der udgangspunkt dels i den primære sundhedstjeneste i form af forskning og forsøg i relation til veldefinerede sundhedsproblemer og befolkningsgrupper, dels i lokalsamfundets befolkning mere generelt og dets øvrige institutioner og organisationer.

Delprojekter:

Lokalsamfundsanalysen af det primære social- og sundhedssystem (såvel det »autoriserede« som det »uautoriserede«) i Næstved kommune forventes afsluttet i begyndelsen af 1980. Gennem personlige interviews med personalerepræsentanter fra de forskellige social- og sundhedsenheder samt selvadministrerede spørgeskemaer til udvalgte enheder (brugerundersøgelsen) søges følgende belyst: a) klientellets sammensætning for de enkelte social- og sundhedsenheder, b) personalets oplevelse af dominerende problemer hos klientellet og problemernes baggrund, c) kontaktmønstret mellem social- og sundhedsenheder indbyrdes, d) personalets vurdering af det primære sociale systems betydning i social- og sundhedsarbejdet og muligheden for at aktivere dette system, e) personalets mening om borgerens deltagelse og indflydelse i social- og sundhedsarbejdet. (Laila Launsø).

I undersøgelsen over *formelle og informelle sociale ressourcers betydning for forløbet af sygdom*, her ryglidelser, er dataindsamlingen i undersøgelsens sidste fase ved at være afsluttet.

Undersøgelsen er delt i 4 hoveddele. 1) En forundersøgelse bestående af kvalitative interviews med 14 rygpatienter og disses 22 behandlere. 2) En spørgeskemaundersøgelse til repræsentativ beskrivelse af sygelighedens, herunder rygsygdommenes, udbredelse og former hos 20-54 årige i Næstved. Endvidere en mindre tilsvarende spørgeskemaundersøgelse i 2 lokalområder i Næstved kommune, henholdsvis et landsbyområde og et nyere boligkvarter i Næstved by, med henblik på at belyse former og betydning af de informelle sociale ressourcer i forhold til sygdom (ryglidelser) i forskellige typer af bolignetværk. 3) En forløbsundersøgelse bestående af gentagne interviews (bånd, skemaer, telefoninterviews) med en stratificeret stikprøve af personer indgående i spørgeskemaundersøgelsen samt oplysninger vedrørende disse personers kontakt med sundheds- og socialvæsen indhentet fra behandlerne. Forløbsundersøgelsen strækker sig over et år. 4) En sammenlignende klinisk undersøgelse af ryggens bygning og funktion hos to aldersmatchede grupper med og uden rygsymptomer.

Undersøgelsens hovedproblemstilling er udbredelse af forebyggende sygdomsadfærd hos de syge og betydningen heraf for forløbet af ryglidelsen samt forekomst og betydning af private ressourcer, netværksressourcer og offentlige ressourcer ved trussel om udstødelse fra arbejdsmarkedet og ved revalidering i forbindelse med ryglidelse/rygsymptomer.

Rapport fra forundersøgelsen samt en række papirer er udsendt. Resultater fra spørgeskemafase og forløbsfase er under bearbejdelse. (Dorte Gannik og Marianne Jespersen).

Lægecenterprojektet er en forsøgsvirksomhed i den primære sundhedstjeneste med emnet forebyggelse af hjerte-karsygdom, hvor forskning kombineres med forebyggelse og behandling i samarbejde med lægecenteret i Sct. Jørgens Park. Efter en undersøgelse af befolkningens holdninger til hjertesygdom og forebyggelse har man – på basis af blodtryksregistrering af 9.780 personer (92,3% af de 16-60 årige tilknyttet lægecenteret) – gennemført en aktionsfase i en udvalgt risikopopulation med forhøjet blodtryk. Denne er foregået som individuel- og familierettet rådgivning og behandling udført af læger og hjemmesygeplejersker udfra standardiserede målinger af øvrige risikofaktorer for udvikling af hjertekarsygdom.

Resultaterne vedrørende metodik, population og fordeling af risikofaktorer er publiceret i Ugeskrift for læger.

Med henblik på en beskrivelse og evaluering af projektets forløb er der foretaget en detaljeret registrering af lægers og hjemmesygeplejerskers samtaler med deltagerne, og et spørgeskema er udsendt til hele deltagergruppen vedrørende holdninger til og tilfredshed med projektet og dets enkelte dele. Resultaterne heraf planlægges publiceret i 2 artikler i løbet af 1980. (Allan Krasnik og Henrik Sælan).

Resultaterne af undersøgelsen *sundhed og forebyggelse i barnealderen* er under databehandling. Rapport om erfaringerne med en opsøgende og opfølgende tværfaglig indsats i relation til skolestarten forventes offentliggjort 1980. (Ketty Kjærbye Kristensen, Niels Michelsen, Bjørn Holstein og Mogens Trab Damsgård).

Ældreomsorg:

Instituttets forskningsaktivitet vedrørende ældre omfatter for tiden følgende tre projekter: 1) »Causa socialis«. *Lægeenquête til belysning af behovet for akut hjemmepleje som alternativ til »causa socialis«-indlæggelse af ældre.*
2) »Causa socialis«. Etablering af *udvidet hjemmepleje som alternativ til »causa socialis«-indlæggelse af ældre.* Et randomiseret studie i forbindelse med en forsøgsordning i Københavns kommune.
3) *Hospitalsforbrug for ældre beboere i beskyttet bolig.* En retrospektiv opgørelse. (Henning Kirk).

Data fra den tidligere gennemførte *enquêteundersøgelse blandt skolelæger og skolesygeplejersker* er nu blevet analyseret, og resultaterne af undersøgelsen forventes offentliggjort i 1980. (Marsden Wagner, Inger Christensen og Hirobumi Ito).

3. Sygdomsforebyggelse.

Projektet *epidemiologisk metode i forebyggelse af sygdom* sammenkæder resultater og erfaringer fra lægecenterprojektet i Næstved og befolkningsundersøgelsen af 40-årige mænd og kvinder i Glostrup området. Formålet er at sammenfatte kundskaberne om fordelingen af en række sundhedsskadelige forhold fra de to undersøgelser og derefter at vurdere mulighederne for sygdomsforebyggende foranstaltninger på basis af disse. Projektet forventes afsluttet i løbet af 1980. (Henrik Sælan).

4. Sundheds- og sygdomsadfærd.

En meget stor del af al sygelighed når aldrig frem til sundhedsvæsenet, ligesom vi ved meget lidt om befolkningens adfærd til fremme af sundhed.

Instituttet har videreudviklet sin interesse for befolkningens adfærd i forbindelse med egen sygelighed og befolkningens helbredsrelaterede adfærd iøvrigt herunder fertilitetsadfærden.

Undersøgelsen af *selvbehandlingsadfærd i den danske befolkning* fortsætter ved Joint Center for Studies of Health Programs.

En beskrivende analyse af befolkningens selvbehandling i forbindelse med sygdom er nu på rapportskrivningsstadiet. Data stammer fra spørgeskemaer, der blev sendt til et repræsentativt udsnit af befolkningen. Spændvidden af adfærdsrespons på seks almindelige sygdomme og faktorer forbundet med alternative adfærdsmønstre er blevet undersøgt.

Der foreligger nu information om alternative adfærdsresponser til de undersøgte sygdomme. Underanalyser af data vil specielt belyse den oplyste sygelighed og adfærdsresponser til sygdommene for pensionisterne og de arbejdsløse i udsnittet.

En anden fase af selvbehandlingsadfærds-projektet vil benytte interviews til undersøgelse af selvbehandlingsadfærd i forbindelse med sygdom mere dybtgående. Der vil blive anvendt et spørgeskema, der bygger på resultater fra tidligere undersøgelser af sygdomsadfærd og på resultaterne fra projektets første fase. 500 personer, der er udvalgt fra det originale landsudsnit, der blev anvendt i hovedundersøgelsen, vil blive interviewet. Omfanget af den undersøgte sygelighed vil blive udvidet for at afgøre, i hvilken grad adfærdsmønstret er specifikt eller generelt, uafhængigt af sygdommen. Der vil også blive foretaget en undersøgelse af adfærdsresponsen til sygdom i relation til det sociale netværk. Desuden vil forholdet mellem holdninger til sundhed og sygdom og alternative mønstre for sygdomsadfærd blive undersøgt.

For at opnå information om beslutningsprocesser og rækkefølgen af responser ved symptomernes fremkomst, vil der blive udleveret et dagbogs-spørgeskema til en del af de interviewede. (Kay Dean).

Self-care hos sklerosepatienter – familiens rolle.

Projektet er et diskriptivt, empirisk studie af sklerosepatienters sygdomsadfærd. Både hos patienterne og deres pårørende undersøges de påtvungne ændringer i tilværelsen, som det kroniske sygdomsforløb medfører. Analysen omfatter begge parters viden om sygdommen og deres adfærd ud fra individorienterede og sociale variable. (Judith McLaughlin).

Undersøgelsen af psyko-sociale årsager til og konsekvenser af legale abortindgreb foretages af JCSHP i samarbejde med Københavns amts sygehus i Herlev (ved Jørgen Falck Larsen og Henning Pedersen). Som et delprojekt herunder (projekt B: *Kvinders fertilitetsadfærd*) har man interviewet kvinder, der har valgt at afbryde et svangerskab med legal abort, kvinder der har valgt at fuldføre deres svangerskab, samt en kontrolgruppe af et repræsentativt udvalg af kvinder, i de fødedygtige aldre. Der er ligeledes blevet foretaget opfølgende interviewundersøgelse af de abortsøgende kvinder for at belyse følelsesmæssige, holdningsmæssige og adfærdsmæssige reaktioner på abortindgrebet. De primære analyser på interviewmaterialet er afsluttede og en rapport herom er under udarbejdelse. (Niels Rasmussen, Katrine Sidenius, Else Marie Boesen, Erik Holst, Marsden Wagner og Henry David).

Resultater fra ovennævnte undersøgelse understreger, at teen-agere udgør en risikogruppe, specielt teen-agere, der beslutter sig for at fuldføre svangerskabet. I undersøgelsen af *teen-ageres fertilitetsadfærd* (projekt C), vil man belyse den beslutningsproces, der fører til enten beslutning om abortindgreb eller til fuldførelse af svangerskabet. Et andet aspekt af denne undersøgelse vedrører de unges viden om og

brug af antikonception. Til belysning heraf og som forberedelse til en interviewundersøgelse af gravide teen-agere er der foretaget en pilotundersøgelse i to 10. klasser i en københavnsk skole. (Niels Rasmussen, Marsden Wagner og Erik Holst).

Der henvises øvrigt til det under lokalsamfundsmedicinen omtalte delprojekt vedrørende *formelle og informelle sociale ressourcers betydning for forløbet af sygdom.* (Dorte Gannik og Marianne Jespersen).

5. Sundhedspædagogik.

Traditionelt viderebringer forskere deres viden og resultater til andre forskere primært og administratorer og politikere sekundært. Den såkaldt »almindelige« befolkning informeres oftest indirekte gennem dagspressen, men dog også gennem populærvidenskabelige artikler og foredrag. Formålet med disse er i reglen at hæve det almindelige kulturelle niveau ved viderebringelse af videnskabeligt interessante kundskaber. I modsætning hertil sigter *sundhedspædagogisk* virksomhed primært mod at få mennesker til at ændre adfærd i sundhedsmæssigt mere gunstig retning. Opgaven er således at kombinere videnskabelig velfunderet viden i et motiverende og aktiverende handlingsprogram. Sundhedspædagogik spiller derved den samme rolle i den forebyggende medicin, som klinisk behandling spiller i den teoretiske, sygdomsorienterede medicin.

Vore projekter:

Arbejdsmiljøfondet har bevilget 553.000 kr. til en *anvendelsesfase* i forbindelse med den allerede gennemførte *undersøgelse af kvinders arbejdsmiljø*. Denne fase strækker sig fra den 1. maj 1978 til den 31. juli 1980. Formålet med anvendelsesfasen er at gøre undersøgelsen kendt og brugt – specielt i de 7 undersøgte brancher. Aktiviteterne i denne fase omfatter bl.a. udfærdigelse af 1 pjece om arbejdsmiljøet i hver af de 7 brancher, artikler til fagblade, virksomhedskonferencer og -rapporter samt afholdelse af møder, seminarer og studiekredse. (Tage Søndergård Kristensen).

Brug og misbrug af stoffer – individuelt og samfundsmæssigt.

Projektet består i udarbejdelsen af et oplysningsmateriale om baggrunden for brug og misbrug af stoffer, herunder specielt de psykologiske og sociale faktorer, som betinger valget af stofferne som alternativ til andre former for tilfredsstillelse af normale psykologiske og sociale behov. Oplysningsmaterialet skulle få karakter af en populær social-psykologisk håndbog med eksistentialistisk udgangspunkt. Endelig vil bogen indeholde en summarisk gennemgang af stoffernes forekomst, brug og helbredsmæssige konsekvenser. (Jens Mathiesen).

6. Medicinsk etik

I det sidste årti har der været stigende interesse for forsøgspersoners rolle i medicinsk forskning. Lægestanden i Danmark bruger Helsinki-deklarationen som norm for medicinsk etik. Der findes dog få empiriske undersøgelser, som belyser *forskningsprocesser og brugen af forsøgspersoner.*

Hvordan opfatter forskere deres dilemma af videnskab og terapi? De befinder sig mellem to roller, hvis værdier kan medføre konflikter: Det at være en original videnskabsmand og det at være en læge, som behandler sine patienter efter humanistiske traditioner. Hvordan bevares balancen mellem risiko og nytte? Og hvordan vurderes denne balance? Hvem er forsøgspersoner, hvorfor deltager de, og hvad forstår de? Hvordan opfyldes kravene om informeret samtykke?

Undersøgelsen baseres på et spørgeskema som er tilsendt 200 forskere, og en follow-up fase med interviews af visse forskere og forsøgspersoner. (Patricia Sohi).

I samarbejde med Institut for almen medicin gennemføres for tiden en undersøgelse af *danske og franske praktiserende lægers opfattelse af tavshedspligten* i relation til konkrete patientsituationer. (Carl Erik Mabeck og Erik Holst).

7. Fagligt udviklingsarbejde og forskningsorganisatoriske funktioner:

Den stadigt fortsat betydelige interesse for socialmedicinske emneområder har ligesom tidligere år indebåret et betydeligt træk på instituttets medarbejdere såvel i forskningsadministrative funktioner som i offentlige udvalgsfunktioner.

Således er Erik Holst fortsat medlem af Fagbevægelsens forskningsråd og af det franske forskningsråd CNRS særlige udvalg vedrørende sundhedsadministrativ forskning og formand for det faglige landsudvalg for de sundhedsvidenskabelige uddannelser, medlem af Indenrigsministeriets udvalg vedrørende revision af sygeplejerskegrunduddannelsen, medlem af det særlige registerråd under Justitsministeriets registertilsyn og medlem af udvalget vedrørende Kysthospitalet på Refnæs og dets socialpædiatriske ambulatorium på Rigshospitalet. Endelig er Erik Holst beskikket som medlem af det centrale råd for lægers videreuddannelse, Indenrigsministeriet.

Bjørn Holstein er medlem af Statens lægevidenskabelige forskningsråds styringsgruppe vedrørende forsknings- og forsøgsvirksomhed i den primære sundhedstjeneste. Henrik Sælan er medlem af forskningsudvalget under det af regeringen nedsatte Kon-

taktudvalg vedrørende Alkohol og Narkotikaspørgsmål.

Andre forskningsaktiviteter:

Erik Holst er hovedredaktør af Ugeskrift for læger, Fagligt og socialt, og medredaktør af Bibliotek for læger. Desuden er han medlem af redaktionskomiteen for Danish medical bulletin og Nordisk medicin, samt regionalredaktør for Social science & medicine.

Lars Iversen, Hans Klausen, Mette Kringelbach, Peter Laursen, Sigurd Mikkelsen, Bo Netterstrøm og Emma Rehfeldt har deltaget i postgraduat kursus vedrørende lægevidenskabelige forskningsmetoder med særligt henblik på arbejdsmedicin ved det Lægevidenskabelige fakultet, Københavns universitet, 1979.

Instituttet har ved Dorte Gannik og Laila Launsø stået som arrangør af 1. Nordiske Medicinsk-sociologiske Symposium 10. juni 1979 i København.

5. Nordiske kongres i socialmedicin.

I samarbejde med Nordisk Socialmedicinsk Forening og Dansk Selskab for Social Medicin organiserede instituttet ved Jens Mathiesen i dagene 11.-13. juni 1979 i Helsingør for første gang en nordisk socialmedicinsk kongres i Danmark. 260 deltagere fra alle de nordiske lande bidrog med 125 skriftlige oplæg til diskussionerne under kongressens hovedtema: Socialmedicinsk forsknings anvendelse og konsekvenser i samfundet.

Publikationer:

Andersen, Tavs Folmer, D. Gannik og B. Holstein, 1979: Forslag til prægraduat undervisning i medicinsk sociologi ved Københavns universitet. – Ugeskr. Læg. 141: 2282-2284.

– 1979: Livsbetingelser for en højkonjunkturgeneration af københavnske arbejder- og mellemlagsbørn. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Forundersøgelsesrapport. 177 s.

Foldspang, A., S. Mikkelsen, J. Olsen og S. Sabroe, 1979: Epidemiologiske metodeproblemer i bedriftsundhedstjenesten. – Ugeskr. Læg. 141: 531-534.

Gannik, Dorte, 1979: Formidling og tilbagemelding af forskningsresultater – erfaringer og problemer fra et lokalsamfundsmedicinsk projekt. – Stencil, Institut for social medicin, København. 10 s.

– 1979: Primary Health Care: Cooperation between Health and Welfare Personnel. National report on Denmark. European Center for Social Welfare Training and Research. – Stencil, Institut for social medicin, København, 13 s.

– M. Jespersen, A. Krasnik, L. Launsø og H. Sælan (red.), 1979: Sygdomsbegrebet – praktiske, politiske og teoretiske betragtninger. Tværfagligt arbejdsseminar på Institut for social medicin april 1978. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Rapport nr. 13. 110 s.

– 1979: Problemer, årsagsforståelse og metodevalg i socialmedicinen, s. 11-28 i: Tom Broch, Karl Krarup, Per K. Larsen og Olaf Rieper (red.): Kvalitative metoder i dansk samfundsforskning. – Nyt fra samfundsvidenskaberne, 1979.

Hendriksen, C., Henning Kirk, Kirsten Fals og Solveig Fjordside, 1979: Ældre patienters akutte indlæggelse på en medicinsk afdeling i Københavns kommune. II. Sociale og medicinske forhold forud for indlæggelsen. – Ugeskr. Læg. 141: 2075-2078.

Holst, Erik, 1979: Socialmedicin som lægevidenskabelig disciplin, tiltrædelsesforelæsning 1. februar i første undervisningstime ved indledningen af lægestudiet for et nyt hold studerende. – Ugeskr. Læg. 141: 2268-2272.

– 1979: Social medicin, Københavns universitet 1479-1979, bind VII, s. 469-473. – Københavns universitet, 1979.

– 1979: The Role of Primary Health Care, The Middle East Health Care Conference, Dubai, 24. februar. – Stencil, Institut for social medicin, København. 10 s.

– 1979: Cost Control in the Welfare State Health Care Services, WMA Follow-up Committee Meeting on Development and Allocation of Medical Care Resources, Tokyo, 30. juli. – Stencil, Institut for social medicin, København. 8 s.

– 1979: Social- og samfundsmedicinsk forskning, indlæg ved lægemødet i Århus 14. september under debatten om den lægevidenskabelige forskning i Danmark. – Ugeskr. Læg. 141: 3473-3476.

– 1979: Socialmedicinsk forskning i dag, anvendelse og konsekvenser i samfundet. 5. Nordiske Kongres i Socialmedicin, juni 1979. – Stencil, Institut for social medicin, Københavns universitet. 10 s.

Ito, Hirobumi, 1979: Health Insurance Policy Development in Denmark and Sweden 1860-1950. – Social Science & Medicine, vol. 13C, pp. 143-160.

Iversen, Lars, H. Klausen og A. Grunnet, 1979: Stenøværftet. – Hans Reitzels Forlag, København 1979. 156 s.

– og H. Klausen, 1979: Virksomhedslukning og arbejdsløshed, i: Arbejdsløs – om forskning i arbejdsløshed. – Nyt fra Samfundsvidenskaberne, København 1979. s. 6-18.

– 1979: Kvalitative metoder og arbejdsmiljøforskningen, s. 3317-3347 i Broch, T. m. fl. (red.): Kvalitative metoder i dansk samfundsforskning. – Nyt fra samfundsvidenskaberne, København 1979.

– 1979: Krisen og arbejdsmiljøet – Naturkampen, nr. 14, s. 20-24, 1979.

Jespersen, Marianne og D. Gannik, 1979: Sundhedspædagogik, sygdomsadfærd og sociale ressourcer.

Krop og bevægelse, sundhed og samfund. Rapport nr. 2. – Foreningen for sundhedspolitik og sundhedspædagogik, Gerlev Idrætshøjskole, 1979, s. 45-60.

Kamper-Jørgensen, Finn, B. Holstein, M. Osler og E. F. Poulsen, 1979: Fødselsmiljøundersøgelsen 1976/1977. I: Materiale, metode, graviditet, fødselsforberedelse. II: Normale fødsler. III: Barselsperiode, børn på neonatalafdeling, informationsmateriale. – Ugeskr. Læg. 141: 1779-1791.

Kirk, H. og C. Hendriksen, 1979: Ældre patienters akutte indlæggelse på en medicinsk afdeling i Københavns kommune. I. Den akutte indlæggelsesindikation. – Ugeskr. Læg. 141: 2029-2032.

– C. Hendriksen og P. Schlichting, 1979: Ældre patienters akutte indlæggelse på en medicinsk afdeling i Københavns kommune. III. Indlæggelsesforløbet. – Ugeskr. Læg. 141: 2079-81.

– T. F. Andersen, B. E. Holstein, L. Iversen og S. Mikkelsen, 1979: De ældre – livsbetingelser, arbejde samt helbred, omsorg og pleje. – Institut for social medicin, Københavns Universitet. Rapport nr. 11. 79 s.

Kjærbye Kristensen, Ketty, E. M. Boesen, M. Christensen, N. Michelsen, L. Mouridsen, N. K. Rasmussen, L. Schwarz, K. Sidenius og K. Winther, 1979: Klinisk social medicin, Socialmedicinske tekster 1, København 1978. (2. rev. udg.) – Institut for social medicin, København. 219 s.

Klausen, Hans og L. Iversen, 1979: Anmeldelser af arbejdsskader fra en arbejdsplads – et problem om underrapportering. – Ugeskr. Læg. 141: 1353-1357.

– 1979: Epoxyindustrien tilbageholder vigtige resultater.

– 1979: Gravide malere bør sygemeldes. – Maleren, nr. 10, 1979. s. 117.

Krasnik, Allan, H. Sælan og R. Kempinski, 1979: Lokalsamfundsmedicin i den primære sundhedstjeneste I. Lægecenterprojektet i Næstved, metode og population. – Ugeskr. Læg. 141: 39-45.

Kristensen, Tage Søndergård, 1979: Lønformen og helbredet: Akkord, bonus, tidløn? – Stof og Saks, nr. 1, s. 11-12.

– 1979: Det stillesiddende tempoarbejde, – en fare for helbredet. – Stof og Saks, nr. 2, s. 19-20.

– 1979: Mange arbejdsskader bliver ikke anmeldt. – Stof og Saks, nr 3, s. 18-19.

– 1979: Arbejdsgiverne forsinker miljøloven. – Stof og Saks, nr. 4, s. 10-11.

– 1979: Ingen oversigt over kemiske stoffer i dansk textilindustri. – Stof og Saks, nr.5, s. 11-12.

– 1979: Syg af støv. – Stof og Saks, nr. 6, s. 25-26.

– 1979: En væveriarbejder skal være god til mundaflæsning. – Stof og Saks, nr. 7, s. 18-19.

– 1979: På arbejde efter fyraften. – Stof og Saks, nr. 8, s. 19-20.

– 1979: Det monotone tempoarbejde, – et stort arbejdsmiljøproblem i skotøjsbranchen. – Skotøjsarbejderen, nr. 2, s. 12-13.

– 1979: Anmeldelse af arbejdsskader, – et forsømt område. – Skotøjsarbejderen, nr. 3, s. 6-7.

– 1979: Hvordan fungerer den interne sikkerhedsorganisation i skotøjsbranchen? – Skotøjsarbejderen, nr. 4, s. 4-5.

– 1979: Husarbejdet – hvem klarer det? – Skotøjsarbejderen, nr. 5, s. 26-27.

– 1979: Arbejdsmiljøproblemer i tobaksbranchen: Støj, støv, træk, kulde, belysning osv. – Tobaksarbejderen, nr. 1, s. 2.

– 1979: Anmeldelse af arbejdsskader – et forsømt område. – Tobaksarbejderen, nr. 2, s. 4-5.

– 1979: Mange skadelige påvirkninger i elektronikbranchen. – Kvindernes Fagblad, nr. 1, s. 12-13.

– 1979: Arbejdsmiljøet i sæbebranchen. – Kvindernes Fagblad, nr. 2, s. 15-16.

– 1979: Monotoni og stress. – Kvindernes Fagblad, nr. 3, s. 8-9.

– 1979: Organiske opløsningsmidler – et stort miljøproblem for mange kvindelige arbejdere. – Kvindernes Fagblad, nr. 4, s. 8-9.

– 1979: Lønformen har betydning for helbredet. – Kvindernes Fagblad, nr. 5, s. 11-12.

– 1979: Womens' working environment and health. – Stencil, Institut for social medicin, København, 12 s.

– 1979: Kvinders arbejdsmiljø og helbred. Metoder, resultater, anvendelse. – Stencil, Institut for social medicin, København, 7 s.

– 1979: Kvinders arbejdsmiljø: Stillesiddende monotont tempoarbejde. – Pas på!, nr. 6/7, s. 43-45.

– 1979: Stillasittande och monotont tempoarbete. (Svensk udgave af ovenstående artikel). – Arbetsmiljø, nr. 8, s. 28-30.

– 1979: Den dobbelte udstødning af kvinder i »Hvis sag var det nu det var?«. – Chr. Ejlers Forlag, København, 1979, s. 39-45.

Larsen, Jan Helge, 1979: Besværlige patienter? – En kritik af hospitalet med udgangspunkt i patientinterviews. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Rapport nr. 16. 176 s.

Launsø, Laila, 1979: Erfaringer ved anvendelse af kvalitative interviews til beskrivelse og vurdering af en kommunes primære social- og sundhedsarbejde. – Kvalitative metoder i dansk samfundsforskning. – Nyt fra samfundsvidenskaberne 50, 15 s. (red. Tom Broch), m.fl.).

Lindskov Pedersen, Leif, A. Krasnik og H. Sælan, 1979: Skolebørn og sundhed – sundhedspædagogik i folkeskolen. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Rapport nr. 12. 95 s.

Nielsen, Anne og M. Willadsen, 1979: Børn og bolig. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Rapport nr. 10. 103 s.

Sælan, Henrik og K. Garde, 1979: Socialpsykiatriske faktorer i en 40-årig dansk befolkningsgruppe. En beskrivelse af populationen og metodestudier. – Ugeskr. Læg. 141: 2409-2415.
– A. Krasnik og R. Kempinski, 1979: Lokalsamfundsmedicin i den primære sundhedstjeneste II. Blodtryksfordelingen som risikofaktor, en lokalsamfundsdiagnose. – Ugeskr. Læg. 141: 45-51.
– og A. Krasnik, 1979: Forebyggelse af iskæmiske hjerte-karsygdomme i den primære sundhedstjeneste. Fordelingen af risikofaktorer i en interventionsgruppe. – Ugeskr.læg. 141: 2695-2700.
Tüchsen, Finn, 1979: Arbejdsmiljøet i bagerier, konditorier, møllerier og biscuitsfabrikker. – En udvalgt og delvis annoteret bibliografi. – Institut for social medicin, Københavns universitet. Rapport nr. 14. 184 s.

Licentiatarbejder, prisopgavebesvarelser og de studerendes specialeafhandlinger:
Licentiatafhandling:

Michelsen, Niels, 1979: Fumlere og tumlere.

Afløsningsopgaver i social medicin:

Jensen, Pia (stud. med.) og Lene Thorlund-Petersen (stud. med), 1978: Nogle barrierer ved anerkendelse af erhvervssygdomme, belyst ud fra to eksempler.
Hagenbøl, Lisbeth (stud. med.), Bente Nielsen (stud.med.) og Chantal Teisen-Simony, 1979: Københavns kommunes saneringsplan for indre Nørrebro sat i forhold til beboernes boligmæssige behov og ønsker.
Tornberg Hansen, Elisabeth (stud.med.) og Anne Charlotte Hvass (stud.med.), 1979: Adfærdsvanskelige børn: Teorier om problemernes opståen og løsning.

Gæster og rejser:

Larry C. Coppard, Assistant director, Institute of Gerontology, The University of Michigan har studeret organisation, planlægning og koordination af ældreomsorgen i Danmark med henblik på tværnational forskning.
Richard T. Smith, professor, University of Maryland Baltimore County og School of Public Health, Johns Hopkins University, Baltimore, har studeret ulykkesforskning i Danmark.
Tavs Folmer Andersen, Erik Holst og Patricia Sohl har gæsteforelæst ved Nordiska Hälsovårdhögskolan i Göteborg i 1979.
Jens Mathiesen har efter særlig invitation deltaget i »Fifth International Seminar on Health Education« med temaet: »Psychosocial Conditions for the Development in Early Childhood – The Role of Health Education« i Schmallenberg, Vesttyskland, juni 1979.

Erik Holst

Eksperimentelle områder

1. Institut for eksperimentel immunologi.

Stab:

1 professor, 3 lektorer (hvoraf 2 på orlov i udlandet henholdsvis 12 måneder og 3 måneder) 2 kandidatstipendiater, 1 DANIDA-stipendiat, 1 gæsteforsker, 1 specialestuderende, 1 langtidsarbejdsløs dyrlæge, 13 TAP, 2 laborantelever.

Forskning:

Hovedvægten i instituttets forskningsvirksomhed har i 1979, i lighed med forholdene beskrevet i Årbog 1978, været lagt på udforskning af MHC (major histocompatibility complex) hos høns. Såvel biokemiske som immungenetiske metoder har været anvendt og har i det forløbne år vist sig ganske frugtbare, hvad der dog først vil afspejle sig med styrke i instituttets publikationer i 1980-81.

Til en vis grad samhørende med MHC-forskningen har man tillige dyrket interessen for serumkomplementet hos høns samt for et Fc-bindende og dermed agglutinationsfremmende makromolekyle i serum.

Af andre projekter, der i 1979 er blevet fremmet kan nævnes: 1) udforskning af vinbjergsneglens plasmaproteiner i relation til sneglens forsvarsmekanisme mod f. eks. bakteriel invasion, 2) immunkemisk analyse af T celle receptorens eventuelle slægtskab med immunglobulin.

Hønens blod- og vævstyper (M. Crone, M. Markievicz, M. Schou, Morten Simonsen).

Hønsenes MHC kaldes B-komplekset, fordi det oprindelig blev erkendt (i USA) som et blodtypesystem, der blev kaldt B-locus. Det er først langt senere blevet erkendt, at det drejer sig om et kompleks af tæt koblede gener, der tilsammen udgør en genetisk region, som udviklingsmæssig modsvarer menneskets HLA region (og musens H2). I B-komplekset kan man klart adskille et F-locus, der mod-

svarer HLA systemets klassiske A, B, og C gener, fra et L locus, der modsvarer HLA systemets D (og musens I) sub-region, samt desuden et rent blodtypegen, G, hvis homologe bestanddel hos pattedyr endnu er ukendt. Desuden findes tæt koblet til B-komplekset mindst 1 gen, der indgår i komplementsystemet, men hvilken eller hvilke komponenter, der kontrolleres herfra, vides endnu ikke.

For F, G, og L genernes vedkommende har vi udviklet antisera, der reagerer specifikt med de respektive genprodukter, dog endnu ikke således, at vi kan identificere alle de alleller, der indgår i de forskellige sæt af nedarvede gen-kombinationer, som man betegner som haplotyper. Nedenstående er en skematisk oversigt over de B-haplotyper og deres enkeltgener, som vi p.t. kan type for:

B-haplotype	F	G	L
B4	+	+	+
B6	+	+	+
B7	+ og/el.	+	
B9	+ og/el.	+	
B12	G	+	+
B13	+	+	+
B15	+	+	+
B19	+	+	
B21	+	+	+

Typning for G foretages ved hæmagglutination, medens typning for L rutinemæssig foregår ved indirekte immunfluorescens, og for F ved en kombination af hæmagglutination og GVH (graft versus host) analyse. Typning søges også gennemført ved hjælp af MLC (mixed lymphocyte culture), men det er endnu uafklaret, om forligelighed i MLC overvejende afspejler F eller L genernes produkter.

Genfrekvenserne og koblingsuligevægten mellem B-kompleksets 3 ovennævnte gener studeres først og fremmest i et meget interessant materiale af Hvid Italienerrace, der er »syntetiseret« i Sverige ved systematisk sammenkrydsning af kommercielle hybrider fra de største avlscentre i den vestlige verden (U.S.A., Canada og Vesttyskland), og som indgår i et fællesnordisk landbrugsvidenskabeligt forskningsprojekt om den genetiske styring af æglægning. I samarbejde med kandidatstipendiat Poul Sørensen (Landbohøjskolen) undersøger vi, om MHC generne med fordel kan anvendes som genetiske markører ved selektionen for æglægningsegenskaber. Så vidt vides, findes der ikke foreløbig andre laboratorier i Skandinavien, der foretager blodtypning af høns.

Vort arbejde med udvikling af specifikke typereagenser har i vidt omfang nydt godt af samarbejde med vor tidligere gæsteforsker Dr. Karel Hála fra Institute of Molecular Genetics, Videnskabernes Akademi i Prag, samt med B-systemets »fader«, professor W. E. Briles, Northern Illinois University.

Biokemisk isolering og karakterisering af B-kompleksets genprodukter (S. Bisati, C.-H. Brogren, M. Crone, J. Chr. Jensenius).

Radioaktiv mærkning af cellemembranproteiner er foretaget af både røde og hvide hønseblodlegemer, både ved biosyntetisk mærkning (med mærkede aminosyrer) og ved laktoperoxydase-katalyseret radioaktiv jodinering af membranproteiner. Detergent ekstraherede proteiner er undersøgt ved hjælp af forskellige metodikker, idet Brogren og medarbejdere især har anvendt O'Farrell's 2-dimensionale gelelektroforese samt krydset immunelektroforese og linieelektroforese, medens Crone og Jensenius især har anvendt SDS-PAGE (natrium dodecylsulfat-polyakrylamid gelelektroforese) under reducerende og ikke reducerende betingelser, efterfulgt af autoradiografi af gelen.

De nævnte metodikker har, delvis i kombination med anvendelsen af forskellige plantelektiner (sukkerbindende proteiner) og naturligvis i forbindelse med ovennævnte specifikke antistoffer, givet værdifulde præliminære resultater. Der er således med flere uafhængige metoder fundet evidens for, at både F og L hver for sig i virkeligheden består af mindst 2 gener, hvad der giver yderligere støtte til homologien med de bedst kendte MHC systemer hos pattedyr (mus og mænd). De formodede genduplikater er dog endnu ikke verificerede genetisk, omend man tør håbe, at dette vil blive muligt ved yderligere undersøgelser af ovennævnte materiale af udavlede Hvide Italienere.

Serumkomplement hos høns (C. Koch, E. M. Nicolaisen, M. Simonsen).

Flere aspekter af hønens lidet udforskede komplementsystem har interesseret os og udforskes stadig.

1) Normalt hønseserum synes slet ikke at indeholde komplement, der aktiveres af antigen-antistofkomplekser dannet med hønens egne antistoffer, hverken in vitro eller in vivo. Det vil sige, at den »klassiske« antistofafhængige aktiveringsmåde tilsyneladende slet ikke fungerer. Derimod sker aktivering med stor lethed såvel in vitro som in vivo via den såkaldte »alternative« aktiveringsmåde, der ikke kræver antistof og da også foregår lige så godt i serum fra immunglobulinfrie, bursektomerede høns.

2) Den »klassiske« aktiveringsmåde kan etableres artificielt, hvis man til komplekset af antigen og hønseantistof sætter et »blandingskomplement«, hvori C1 stammer fra hønseserum, mens de øvrige komponenter (C2-C9) stammer fra marsvineserum. Det er endog muligt, at kun C1q, men ikke C1r og C1s behøver at være fra hønseserum.

3) Et tilsyneladende monospecifikt antistof mod hønse- C3 er blevet fremstillet, og isoelektrisk foku-

sering har vist, at dette molekyle optræder i mindst 2 varianter (formentlig som følge af en genetisk polymorfi).

4) Et normalt forekommende protein i hønseserum har en udtalt fremmende effekt på agglutination af hønseblodlegemer sensibiliseret med specifikt antistof fra andre (immuniserede) høns. Denne faktor (HEF) har vi nu identificeret som glykoprotein af β-globulin mobilitet med molekylevægt over 700.000. Dets virkning på hæmagglutinationen beror på affinitet til immunglobulinets Fc-del, hvorved det overfladisk ligner C1q, men det har nu klart kunnet adskilles fra dette ved fraktioneringsprocedurer hvori man især udnytter de 2 molekylers forskellige affinitet til et lektin fra *Lens culinaris*.

Vinbjergsneglens plasmaproteiner (C. Koch, H. E. Nielsen).

Arbejdets formål er at undersøge mekanismen ved infektionsresistens hos vinbjergsnegle (Helix Pomatia), specielt m.h.p. plasmaproteinernes betydning for fagocytosen (opsonin-effekt).

Mekanismen ved invertebraternes infektionsforsvar er meget dårligt kendt. Det vides dog, at de har fagocyterende celler i plasma og i vævene, samt at de ikke har immunglobulin, som kun findes hos hvirveldyr. Sammensætningen af invertebraternes plasmaproteiner er ret sparsomt undersøgt. Ændringer efter infektion er aldrig undersøgt med krydset immunelektroforese. Det har været foreslået fra anden side, at de hæmagglutininer, som forekommer i de fleste invertebraters plasma, skulle fungere som opsoniner, men der er ingen gode eksperimentelle holdepunkter for dette, og for vinbjergsneglenes vedkommende gør der sig det specielle forhold gældende, at de ikke har hæmagglutininer i plasma.

Studiet af disse forhold har først og fremmest interesse derved, at de kan belyse infektionsimmunologiens fylogenese. Umiddelbart er betydningen for den humane medicin meget indirekte, men en forståelse af disse forhold kan dog eventuelt også på en mere direkte måde have interesse for den humane medicin af to grunde: For det første er nogle sneglearter mellemværter for Schistosomer, overfor hvilke nogle sneglearter er modtagelige, medens andre er resistente. Resistensmekanismen er ukendt, men det kunne bero på forskellig effektivitet af evnen til at fagocytere miracidierne (et larvestadium af parasitten). For det andet er det muligt, at der også hos mennesker findes opsoniner, som ikke er immunglobuliner eller komplement, men som kunne tilhøre et fylogenetisk ældre system, en mulighed, som også er foreslået fra anden side.

I vore forsøg er sneglenes normale plasma-protein-mønster søgt analyseret ved krydset immunelektroforese og kromatografi.

Forandringerne i plasma-protein-mønsteret er fulgt ved de samme teknikker under infektion og efter injektion af dræbte bakterier og andre partikler.

De plasma-proteiner, som har ændret koncentration under infektion/fagocytose, søges isoleret ved immunosorption med monospecifikke antistoffer og ved kromatografi og skal undersøges m.h.p. deres kemiske egenskaber og deres evne til at bindes til bakterier samt m.h.p. deres effekt på fagocytose in vitro med snegle-amøbocytter som de fagocyterende celler.

Vi har foreløbig fundet, at proteinsammensætningen i plasma er meget simpel. Vi har fundet et ikke tidligere beskrevet, ikke-respiratorisk protein (d.v.s. forskelligt fra hæmocyanin), som kan bindes til erythrocytoverfladen, og som ændrer sig efter in vivo fagocytose af erythrocytter fra hvirveldyr.

Biofysiske undersøgelser af cellemembraner i Tetrahymena pyriformis (R. J. Hill).

Dette projekt har ingen kendt relation til immunologi. Det har været dyrket i ca. 3 år af lektor Hill som gæsteforsker dels på Carlsbergfondets biologiske institut og dels på Weizmann-Instituttet i Israel. Flere publikationer er under udarbejdelse eller er indsendt, heraf 1 i samarbejde med professor Erik Zeuthen.

Publikationer:

Bisati, S., Brogren, C.-H., Mikkelsen, L., Simonsen, M., 1979: Identification and characterization of chicken histocompatibility antigens by lectins. – R. Schauer et al. (eds.) Proc. Vth. Int. Symposium on Glycoconjugates, 171-172. Georg Thieme Publishers, Stuttgart.

Bisati, S., Brogren, C.-H., Simonsen, M., 1979: Line-absorption immunoelectrophoresis for identification of chicken histocompatibility antigens and characterization of alloantisera. – Folia Biologica (Prague), Vol. 25, 331-332.

Bisati, S., Brogren, C.-H., Simonsen, M., 1979: Major lectin binding plasma membrane proteins and histocompatibility antigens studied by quantitative immunoelectrophoresis. – Prot. Biol. Fluids, Vol. 27, 471-474.

Brogren, C.-H., Bisati, S., Blanchet, J. P., Jensenius, J. C., Simonsen, M., 1979: Two-dimensional gel electrophoresis – A tool to study chicken major histocompatibility complex antigens. – Folia Biologica(Prague), Vol. 25, 325-327.

Brogren, C. - H., Bisati, S., Blanchet, J. P., 1979: Application of quantitative immunoelectrophoresis for identification and characterization of chick-

en major histocompatibility complex antigens. – Folia Biologica (Prague), Vol. 25, 328-330.
Brogren, C. - H., Bisati, S., Simonsen, M., 1979: The major histocompatibility complex antigens as lectin receptors on lymphocytes. A study by O'Farrells two-dimensional gel electrophoresis. Prot. Biol. Fluids, Vol. 27, 467-470.
Mikkelsen, L., Brogren, C. - H., Bisati, S., 1979: Purification and characterization of histocompatibility antigen from chicken erythrocyte. – R. Schauer et al. (eds) Proc. Vth. Int. Symposium on glycoconjugates, 173-174. Georg Thieme Publishers, Stuttgart.
Nicolaisen, E. M., Simonsen, M., 1979: Elution of Chicken Ig from fixed target cells. – Journ. of Immunol. Methods, 29, 139-144.
Svendsen, U. G., Koch, C. M., Rubin, B., 1979: Genetic control of the spontaneous hypertension in the NZB/CR strain of mice. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C, Vol. 87, 269-273.
Sørup, P., Braae, H., Villemoes, P., Christensen, T., 1979: The synthesis of five heptatide analogues by the solid-phase technique. Side reactions of tyrosyl and glutamyl residues. – Acta Chemica Scand. (in press).

Licentiatgrad:

Cand. scient. Per Sørup fik i 1979 antaget sin licentiatafhandling: The Major Histocompatibility Complex-Linked Genetic Control of the Antigen-Specific Immune Responsiveness. Han afholdt dernæst licentiatforelæsning over emnet: Dannelse af messenger RNA for immunglobulin.

Gæster og rejser:

Dr. phil. J. Chr. Jensenius og dr. med. Hans Erik Nielsen har samtidig med ansættelse andetsteds vedligeholdt en vis forskningstilknytning til instituttet. Lektor Robin J. Hill har i hele året 1979 arbejdet ved Weizmann Instituttet, Israel. Lektor Claus Koch afsluttede april 1979 en 1-årig orlov ved Institute for Immunology, Basel. Også efter afslutningen af denne periode har han ved kortere ophold vedligeholdt et vist videnskabeligt samarbejde mellem de 2 institutter.

Morten Simonsen

2. Institut for eksperimentel kirurgisk forskning.

Stab:

1 direktør, 3 lektorer, 2 adjunkter, 14 TAP og 1 kontorelev.

Forskningsvirksomhed:

Undersøgelser til bestemmelse af mavesækkens funktion. Der er ved Instituttet udviklet en metode til vurdering af mavesækkens tømningsforhold på hunde. Metoden er evalueret i en række in vivo og in vitro undersøgelser, og resultatet fra samme hund har vist god reproducerbarhed med en ubetydelig dag til dag variation. De observerede data har desuden givet information om mavesækkens motoriske aktivitet (peristaltik og duodenogastrisk reflux). Resultaterne har ført til en forbedret tolkning og forståelse af mavetømningsforhold hos normale personer og patienter med sygdomme i mave-tarm-kanalen. Metoden har desuden været anvendt til at undersøge enkelte tarmafsnits indflydelse på mavetømningen. Infusion af forskellige fødeemner i tarmen har vist, at tyndtarmen er af stor betydning for regulationen af mavesækkens tømning.

Der er hos patienter med kliniske symptomer på dumping efter ventrikelkirurgi påvist en hurtig initial tømning fra mavesækken af hypertone glucoseopløsninger, ledsaget af hæmokoncentrering og en øget absorptionshastighed af glucose. Under ophold på Middlesex Hospital i London er disse observationer gjort gennem en objektiv kortlæggelse af dumpingssyndromet efter indtagelse af koncentrerede sukkeropløsninger. I samarbejde med Hammersmith Hospital i London er der samtidig påvist karakteristiske afvigelser fra fastekoncentrationerne af visse tarmhormoner (neurotensin, GIP, motilin, enteroglucagon og insulin). M. h. p. at studere mekanismerne bag dette kliniske syndrom er disse ledsagende objektive ændringer søgt fremstillet på hunde med denerveret mavesæk og gennemskåret mavemund gennem indgift af hypertone glucoseopløsninger. Herigennem har det været muligt at sandsynliggøre de betingelser, der er nødvendige hos hunde for at frembringe de objektive ændringer, som er observeret hos mennesket. Dette har åbnet op for en bedre forståelse af den patofysiologiske baggrund for dette syndroms opståen.

Cimetidin har en blokerende virkning på H_2-receptorer og som følge heraf en nedsættende virkning på mavesækkens sekretproduktion. Cimetidin er derfor de senere år blevet anvendt til behandling af sår i mavesækken og på tolvfingertarmen. Den akutte virkning og langtidsvirkningen af dette stof på mavesækkens sekretion undersøges på hunde, specielt m.h.p. optræden af duodenogastrisk reflux. Til vurdering af duodenogastrisk reflux anvendes en formel, udviklet her på Instituttet, baseret på natriumindholdet i ventrikelsekret.

Et samarbejde med Kirurgisk afdeling D og klinisk fysiologisk afdeling KAS-Glostrup er påbegyndt m.h.p. udvikling af forbedrede undersøgelsesteknikker til bestemmelse af mavesækkens funktion (sekre-

tion og motorisk funktion). (O. Lawaetz, H. P. Olesen, Rinette Andreasen & E. Sjøntoft).

In vitro opbevaring af blodplader: Blodplader har som andre celler et relativt højt K-indhold, som vedligeholdes af en aktiv K-Na-pumpe og en passiv K-flux. Når dette intracellulære K^+ mindskes ved in vitro opbevaring, reduceres pladernes aggregeringsegenskaber. Tidligere undersøgelser har vist, at pH influerer på K-indholdet.

Ændringer i plasma pH resulterer i umiddelbare forskydninger i plade-K. I forsøg med in vitro incubering af humane plader ved 37°C i plasma indstiller der sig en ligevægt efter 60-90 minutter. Dette tolkes som ændringer i ligevægtspotentialet E_K for K^+ hvor E_K når sin minimale værdi (÷ 87 mV) ved pH 6,0 – 6,4. Plademembranens permeabilitet ændres ligeledes med pH, med mindst permeabilitet ved pH 6,0 – 6,4. Ved incubering med ouabain (til inhibering af K-Na-pumpen) tabte pladerne 50% af deres K-indhold i løbet af 14 minutter ved pH 7,9, medens der gik mere end 3 timer ved pH 6,0. Undersøgelser over ligevægtspotentialer for K^+ og membranpermeabiliteten ved lavere temperaturer fortsætter. (Ulla Sivertsen Weis-Fogh).

Tekniske spørgsmål vedrørende suturmaterialer: Til brug for kontrollen af nye syntetiske absorberbare suturmaterialer søges udviklet in vitro metodik til vurdering af de ændringer, der indtræder i syntetiske absorberbare suturer implanteret i levende væv. Sammenlignende undersøgelser af Dexon (polyglycolsyre) og Vicryl (polymælkesyre) er foretaget, dels in vivo ved implantation i rygmuskulatur på kanin og dels in vitro – under standardiserede betingelser – ved at udsætte suturen for forskellige enzymkoncentrationer. Ændringerne i materialet vurderes ved måling af trækstyrkefaldet i relation til inkubationstiden. (Marianne Lorentzen & H. H. Wandall).

Protesemateriale: Til rekonstruktion af hjerte-karsystemet er der i tidens løb benyttet forskellige materialer af såvel syntetisk som animalsk oprindelse. Væv fra andre individer og væv af animalsk oprindelse udløser reaktioner, der senere kan føre til udstødning. Ved forskellige rensnings- og præparationsprocedurer er der på Rigshospitalets afd. R fremstillet et materiale ud fra svinepericardium (hjertesæk), som synes egnet som protesemateriale i hjerte-karsystemet.

Under anvendelse af ovennævnte materiale er fremstillet een- og trefligede klapper samt karproteser, som er blevet indsat i henholdsvis aorta (hovedpulsåren), arterie pulmonalis (lungepulsåren) og arterie femoralis (pulsåren i låret) på hunde for at studere de operationstekniske problemer med indsættelsen af klapperne, så disse fungerer sufficient, at studere de akutte forandringer omkring disse og for på længere sigt at studere de kroniske forandringer, som disse proteser måtte forårsage på den levende organisme.

Ved undersøgelsen af materialets egnethed til de nævnte formål foretages flowmåling in situ og histologiske undersøgelser for at vurdere det omgivende vævs reaktion på materialet. – De foreløbige resultater tyder på, at stoffet er anvendeligt til formålet. (Overlæge I. Rygg & 1. reservelæge E. Hjelms, Thoraxkirurgisk afd., RH, i samarbejde med Instituttets personale).

Urethra regeneration: Urethrastrikturer er et stigende problem blandt urologiske patienter – specielt på grund af den transurethrale instrumentering. Man har i de senere år ved behandling af disse anvendt en metode, der består i at gennemskære strikturerne. Dette indgreb synes at give en rimelig høj helbredelsesprocent.

De eksperimentel kirurgiske undersøgelser foretages på hanhunde, der observeres i op til 6 måneder. De tager dels sigte på at studere de histopatologiske ændringer som følge af indgrebet og dels at studere, om katherisering i den første tid efter operationen, eller transplantation med lyophiliseret vene (frysetørret) har betydning for behandlingens resultat. (1. reservelæge Torben Kjær, Kirurgisk afd. H., KAS-Herlev).

Øjenkirurgi: Helingsprocesser efter læsion af øjets regnbuehinde har siden 1896 været genstand for adskillige kliniske undersøgelser – og siden 1972 også for dyreeksperimentelle undersøgelser. Spørgsmålets afklaring har betydning for fremgangsmåden ved behandling af defekter i regnbuehinden og for indgreb i øjet som helhed. De publicerede resultater er modstridende, men de anvendte undersøgelsesmetoder tillader kun i begrænset omfang direkte sammenligning.

De eksperimentelle indgreb foretages på kanin og tager sigte på at belyse regnbuehindens heling bedømt ved almindelig mikroskopi sammenholdt med observationer fra nye metoder som fluorescein-angiografi og brudstyrkebestemmelser af sårvæv. Supplerende søges belyst irismusklens funktion efter læsion og suturering. Desuden undersøges reaktionen på forskellige suturmaterialer intraoculært – specielt med henblik på de syntetiske absorberbare suturer, Dexon (polyglycolsyre) og Vicryl (polymælkesyre).

Den histologiske vurdering er udført i samarbejde med Rigshospitalets Øjenpatologiske laboratorium. (1. reservelæge Søren S. Barner, Øjenafdelingen, KAS-Gentofte).

Måling af cholinerge mekanismers betydning for den eksterne pancreassekretions pH-tærskel og frigørelse af sekretin fra jejunum. Undersøgelsen foretages på hund, der ved et kirurgisk indgreb har fået isoleret et stykke tyndtarm, i hvilken pH-stimulationen med forskellige pH-opløsninger kan foregå.

Vurderingen af cholinerge stimuli's indvirkning sker ved måling af sekretin niveauet i plasma. (1. reservelæge F. W. Henriksen, Kirurgisk afd. D, Rigshospitalet, og dyrlæge H. P. Olesen).

Sekretinbestemmelserne udføres af læge J. Fahrenkrug & 1. reservelæge O. Schaffalitzky de Muckadell, Bispebjerg Hospital.

Metode til løsning af foldningsproblemer for anvendelse i små computersystemer: Det er velkendt, at gentagne målinger af en fast størrelse ofte resulterer i en fordeling af måleresultater, hvilket skyldes unøjagtighed af måleprocessen. Ofte er den resulterende fordeling den »normale« (eller »Gaussiske«) fordeling.

Når mange forskellige størrelser måles i samme eksperiment, kan de resulterende fordelinger overlappe, og det er ofte umuligt at finde placeringen af de oprindelige størrelser. Man kan matematisk beskrive problemet således, at det observerede signal er resultatet af det oprindelige signal foldet med en fordelingsfunktion.

Beregningsmetoder, som ud fra kendskab til fordelingsfunktionen og det observerede signal kan bestemme det oprindelige signal, kaldes udfoldningsmetoder. Som oftest er udfoldningsmetoder beregningsmæssigt meget omstændelige og kræver ret store computerfaciliteter. En simplere metode til udfoldning af en-dimensionale signaler udarbejdedes som del af et licentiatarbejde ved Fysisk Laboratorium II (K.U.) Metodens praktiske anvendelse var udfoldning af EEG signaler samt bestemmelse af multipel Compton spredningsfænomener ved Rigshospitalets Whole Body Counter.

Denne udfoldningsmetode er nu videreudviklet til brug ved flerdimensional udfoldning. Metoden er beregningsmæssig simpel og kan anvendes ved små computersystemer. Et typisk anvendelsesområde vil være billedrekonstruktion. Metoden er for det endimensionale tilfælde yderligere udviklet, således at udfoldning er mulig, når blot momenterne af fordelingsfunktionen er kendte. De for fler-dimensional udfoldning opnåede ligningssystemer muliggør at opstille en signalbehandlingsmodel for nervefibre i øjets nethinde, idet ligningssystemerne nøje svarer til empirisk fundne formler for lysstimulus og respons for menneskeøjet. (E. Sjøntoft).

Feed-back model for ventrikeltømning. En simpel feedback model for tømningshastighed af ventrikel-indhold er opstillet. Den af modellen opnåede differentialligning fører til et logistisk funktions udtryk for sammenhæng mellem det i ventriklen værende måltid og tiden. Med et normalmateriale på ca. 300 tømningsforløb (O. Lawaetz) er der på Recku foretaget kurvefit med logistiske funktioner. Flere parameter-estimations-metoder undersøges. De foreløbige resultater tyder på muligheden af at korrelere visse af feed-back modellens parametre med de i normal materialet anvendte forsøgspersoners køn og alder. (E. Sjøntoft & O. Lawaetz).

Servicefunktion:

I tilslutning til et af Dansk Kirurgisk Selskab 5.-8. november 1979 afholdt kursus i operativ gastroenterologi for kirurger under uddannelse har Instituttet etableret de praktiske operationsøvelser for deltagerne.

Som medinstruktører fungerede professor Erik Amdrup, Århus, professor Daniel Andersen, Odense, og overlæge P. M. Christiansen, Hvidovre.

Publikationer:

Barner, Søren S., 1979: Intra-Ocular Wound Healing: Experimental Scleral Tissue Healing Potential in the Anterior Chamber. – Ophthalmic Res., 11:164-171.

– 1979: Surgical Control of Excessive Corneal Astigmatism. – Journal of the British Contact Lens Association, vol. 2, no. 3.

Greiff, Jørgen, 1979: Bone healing in rabbits after compression osteosynthesis: a comparative study between the radiological and histological findings. – Injury, 10:257-267.

Henriksen, F. W., C. Halse, M. Holm-Bentzen, H. P. Olesen, J. Fahrenkrug & O. B. Schaffalitzky de Muckadell, 1979: Cholinergic Influences on Pancreatic Secretion and Secretin Release in Response to Jejunal Perfusion of Acid. – European Pancreatic Club, 12th Meeting, 11.-13. October in Copenhagen.

Lawaetz, O., F. W. Henriksen & H. Worning, 1979: Depression of Exocrine Pancreatic Secretion by Collection through Duodenoscopic Catheters. – Scand. J. Gastroent., 14:141-143.

– F. W. Henriksen & H. Worning, 1979: Hæmning af den externe pancreassekretion ved opsamling gennem duodenoskopiske kathetre. Holdt af dr. Henriksen i Dansk Gastroenterologisk Selskab, 22. marts i København.

– D. Ralphs, N. J. G. Brown, P. H. Jarrit, M. Hobsley & P. J. Ell, 1979: The receptive relaxation of the stomach and the emptying patterns after vagotomy. – The British Nuclear Medicine Society, 7th Annual Meeting, 9.-10. April in London.

– D. Ralphs, N. J. G. Brown, P. H. Jarrit, M. Hobsley & P. J. Ell, 1979: Does a pyloroplasty influence the gastric reservoir function? – 17th International Annual Meeting, Society of Nuclear Medicine, 11.-14. September in Innsbruck.

– Ulla Sivertsen Weis-Fogh & H. H. Wandall, 1979: Measurement of Duodeno-gastric Reflux in Dogs. – Scand. J. Gastroent., 14:981-986.

Præstholm, Johs., 1979: Experimental Evaluation of Contrast Media for Use in the Cerebrospinal Fluid Space. – Dan. Med. Bull., 26:58-73. (Disputats forsvaret 22.5. 1979).

Sjøntoft, Erik, 1979: Finite difference solution for biopotentials of spheroidal cells and intracranial fields in a multisphere model. – Digest of the Combined Meeting – XII. ICMBE and V. ICMP, vol. 2, 45.5, 2 sider. August in Jerusalem.

Tos, Mirko & Chr. Mogensen, 1978: Changes of the nasal mucosa in altered airflow illustrated by blind quantitative histology. – J. Laryngol. Otol., Vol. XCII, 667-680.

– & Chr. Mogensen, 1979: Experimental Surgery on the Nose: Changes of the Epithelium in the Vestibular Region at Altered Airflow. – Acta Otolaryngol. 87:317-323.

– & Chr. Mogensen, 1979: Experimental surgery of the nose, anteroposterior changes of the mucosa on altering the air-flow. – Rhinology, XVII, 215-225.

Ørnvold, K., H. Jensen, E. Hjelms, P. Lauridsen & I. Rygg, 1979: Structural Changes of Stabilized Porcine Pericardium after Experimental and Clinical Implantation. – Nordisk Thoraxkirurgisk Forening, Helsinki og ESAO-møde, Geneve, Proceedings, Vol. VI/1979.

H. H. Wandall

3. Institut for eksperimentel medicin

Stab:

1 afdelingsleder, 2 lektorer, 1 seniorstipendiat, 2 scholarstipendiater, 1 fondslønnet student, 11 TAP incl. rengøringspersonale og finmekaniker (sv. til 7 heltidsansatte + 1 fondslønnet), 1 laborantpraktikant.

Videnskabelig virksomhed:
Alment:

Baggrunden for instituttets forskningsprojekter er mere detailleret beskrevet i Universitetets årbog 1977. Hovedformålet er fortsat at bidrage til forståelsen af de mekanismer, som ligger til grund for nyrens andel i hypertensions-sygdommen (forhøjet blodtryk). Vi har i disse år lagt hovedvægten på undersøgelser over nyrens frigørelse af stoffer, der er karkontraherende (renin-angiotensin) og kardilaterende (prostaglandiner og kallikrein-kinin), og virkningen af disse stoffer i selve nyren med særlig henblik på nyrens regulering af salt- og vandudskillesen (intrarenale reguleringsmekanismer). Nyrevævets væsentligste arbejde er jo aktivt at reabsorbere det glomerulære ultrafiltrats salte og vand tilbage fra nyregangene (tubuli) til blodbanen. Langt størstedelen af ultrafiltratet reabsorberes som isosmotisk væske over de proximale tubulusafsnits epithel. Et meget væsentligt projekt for den dybere indsigt i de processer, som ligger til grund bl.a. for nyrens regulering af salt- og vandudskillelsen er derfor undersøgelserne over den isosmotisk transepitheliale transport-mekanisme, som vi foretager på isoleret kaningaldeblære.

Igangværende projekter:
1) Intrarenale reguleringsmekanismer med særligt henblik på reguleringen af salt- og vandudskillelsen. (P. P. Leyssac og P. Christensen).

Nyren er dannelsessted for 3 kendte hormonsystemer, henholdsvis renin angiotensin systemet, prostaglandinsystemet og kallikrein-kininsystemet, som alle foruden at virke lokalt i nyren på dennes blodgennemstrømning og salt- og vandudskillelse, også udforskes intenst verden over p. gr. a. deres mulige rolle for udvikling af forhøjet blodtryk. Vore projekter har været, og er, motiverede af den endnu meget ufuldstændige viden om disse hormoners normale og patofysiologiske virkninger på nyrens funktion. Vi har i år afsluttet en undersøgelse på rotter over effekten af infusion i nyrekredsløbet af arachidonsyre, forstadiet til prostaglandinerne. I modsætning til en tysk undersøgelse, men i god overensstemmelse med egne tidligere resultater på rotter efter blokade af prostaglandinsynthesen, og med andres resultater på andre dyrearter, finder vi, at de endogene prostaglandiner øger salt- og vandudskillelsen både på normalt hydrerede dyr og efter belastning med en moderat mængde isotont saltvand. Vi har sideløbende hermed afsluttet en større undersøgelse over sammenhængen mellem saltvands-udskillelsen i urinen og frigørelsen af prostaglandinerne PGE_2 og PGF_{2a} renin og kallikrein i 205 forsøg. Der har gennem analysen vist sig en interessant omvendt hyperbolsk sammenhæng mellem urinens dannelseshastighed og dannelsen (udskillelsen) af prostaglandinerne, som tyder på, at prostaglandinsynthesen er led i en feedback-mekanisme, der skal forhindre, at nyrens urindannelse går i stå under særligt belastende situationer, som f. eks. anæsthesi, og operation. En del af undersøgelsen har også taget sigte på at belyse hvilken (hvilke) faktor(er), der stimulerer prostaglandinsynthesen under disse forhold. Denne undersøgelses resultater, opnået på normale rotter, vil i fremtiden kunne tjene som referenceramme til tilsvarende forsøg på rotter med forskellige former for experimentel og spontan hypertension, hvor vi håber at kunne afsløre mulige ændringer i disse hormonsy-

stemer og deres indbyrdes relation og/eller lokale virkning.

2) Virkningen af forskellige bedøvelsesmidler på nyrens funktion. (P. P. Leyssac i samarbejde med stud. med. Niels-Henrik H. Rathlou)

I tidligere undersøgelser har vi påvist, at forklaringen på nogle kontroverser og uoverensstemmende resultater indenfor centrale områder af nyrens fysiologi har været forårsaget af anvendelsen af de to hyppigst anvendte, men forskellige, barbiturater til anæsthesi af forsøgsrotter (amytal og inactin). Yderligere er vi blevet bekendt med, at dr. Klaus Thomsen, Statshospitalet i Risskov, i år har fundet, at der desuden er forskel i de to hyppigst anvendte rottestammers følsomhed for disse to barbiturater. Sideløbende med K. Thomsens undersøgelser har vi startet en undersøgelse på disse to rottestammer (henholdsvis Sprague-Dawley- og Wistarstammen) over nyrefunktionen under gas-anæsthesi (N_2O-O_2-Halotane). Sigtet hermed er at finde en anæsthesiform, som helst begge stammer kan tåle uden påvirkning af nyrens funktion og hormonfrigørelse sammenlignet med funktionen på ubedøvede rotter. De foreløbige resultater ser lovende ud. Med et sådant materiale som reference vil man desuden bedre kunne vurdere, i hvilken grad og retning tidligere resultater eventuelt har været påvirkede, eller betingede af det anvendte barbiturat; og gasanæsthesien vil i givet fald blive vor standard anæsthesi til de planlagte patofysiologiske undersøgelser (se pkt. 1 og 5). Desværre har vi været ramt af det uheld, at rotterne i efteråret 1979 uanset bedøvelsesmidlet har haft nedsat nyrefunktion (specielt nedsat proximal tubulær funktion) og forøget salt- og vandudskillelse i forhold til tidligere. Resultaterne har derfor ikke kunnet anvendes til sammenligning med tidligere resultater. Forsøg på at finde årsagen til denne defekt er ikke lykkedes, men da K. Thomsen i Århus i de sideløbende forsøg finder samme forandring i en del af sine dyr, frygter vi, at der er tale om en virusinfektion.

3. En experimentel analyse af den fraktionelle lithium-excretions relation til den proximale tubulære saltvands-reabsorption. (P. P. Leyssac i samarbejde med dr. med. K. Thomsen, Statshospitalet i Risskov).

I sit disputatsarbejde sandsynliggjorde K. Thomsen med indirekte metoder, at lithiums tilbageresorption i nyrens tubuli helt overvejende foregår i det proximale nefronafsnit. Den fraktionelle lithiumudskillelse skulle derfor afspejle den proximale tubulære funktion. Hvis denne tolkning viser sig holdbar, vil man ved den simple måling af lithiumudskillelsen i urinen og filtrationshastigheden både på ubedøvede dyr og på patienter i klinikken have et godt mål for denne del af nyrens funktion, som ellers kun kan måles i micropunkturforsøg på opererede forsøgsdyr. Vi har derfor i August 1979 startet et samarbejde, hvor vi sammenholder lithium-udskillelsen med den proximale og distale tubulusfunktion (reabsorptionen af salt og vand) målt direkte, dels med en her i instituttet udviklet metode (occlusionstid-metoden), og dels ved analyse af tubulusvæske opsamlet ved micropunktur under kontinuerlig kontrol af det intratubulære tryk. Tubulusfunktionen varieres udover det normale variationsområde ved enten at give en isoton saltvandsbelastning eller ved partiel afklemning af hovedpulsåren (aorta)ovenfor nyrearterien. De foreløbige resultater synes at støtte Thomsens konklusion, idet vi finder en god korrelation mellem den fraktionelle lithiumexcretion og den proximale fraktionelle reabsorption over et stort variationsområde.

4. In vivo undersøgelser over renin-systemet og det tubuloglomerulære feedback response. (P. P. Leyssac).

Det er kendt, at en stigning i tubulusvæskens strømningshastighed udløser et fald i fødetrykket i nyren (det glomerulære filtrationstryk) som udtryk for en lokalt virkende negativ feedback-mekanisme i det enkelte nefron. Der er også i litteraturen indirekte holdepunkter for, at reninsystemet er involveret i denne reguleringsmekanisme via det distale tubulusafsnit (macula densa). Da der her i instituttet tidligere af S. Lykkegård og K. Poulsen er udviklet en ultramicro-radioimmunoassay, som kan måle renin i få nanoliter (10^{-9}l) plasma og tubulusvæske, er vi i år gået i gang med at indøve en micropunktur-teknik til direkte at måle, om der faktisk sker ændringer i det enkelte nefrons reninfrigørelse, når strømningshastigheden i den nedre del af dette nefrons tubulusafsnit ændres artificielt ved microperfusion og udløser feedback response. Forsøget kræver, at der samtidig med microperfusionen opsamles blod eller tubulusvæske fra samme nefron, uden at denne opsamling påvirker systemet. Opsamlingen af f. eks. tubulusvæske må derfor ske under kontinuerlig kontrol af trykket i det pågældende nefronafsnit, som ikke må ændres.

5. Undersøgelser over reninfrigørelsen fra det juxtaglomerulære apparat in vitro. (L. Baumbach i samarbejde med stud. med. O. Skøtt).

Med en elektromagnetisk teknik kan rotteglomeruli (hårkarnøgler) isoleres og reninfrigørelsen fra de vedhængende renindannende celler studeres in vitro. Ved at overskylle sådanne isolerede glomeruli med saltvandsmedier af forskellig sammensætning og registrere ændringer i den pr. tidsenhed frigjorte renin-

mængde, har vi tidligere opnået resultater, der tyder på, at frigørelsen af renin afviger fra den frigørelsesmekanisme, man kender fra en række andre hormon- og enzymfrigørende cellesystemer. Vore hidtidige undersøgelser har bedst kunnet forklares ved at antage, at den observerede reninfrigørelse er en passiv process tæt koblet til cellernes aktive volumenregulering.

I andre cellesystemer er tilstedeværelsen af calciumioner i ydermediet afgørende for hormonfrigørelsen, medens det modsatte er tilfældet med de reninfrigørende celler, idet frigørelsen af renin øges, når calcium fjernes. Denne væsentlige forskel har ført til flere forskellige hypoteser om den mekanisme, hvormed calciumionerne påvirker reninfrigørelsen. I det forløbne år, har vi især koncentreret os om at efterprøve vor antagelse, at calciumionernes primære virkning udspilles på eller i cellernes ydermembran, og at det ikke, som af andre påstået, overvejende er en intracellular virkning.

Vi har således gennemført forsøg med stoffet D-600, som antages at blokere calciums bevægelse over cellemembraner. Resultaterne støtter vor antagelse, at virkningen af calcium overvejende udspilles på cellemembranen.

Forsøg udført med Ruthenium rødt, som antages at blokere cellernes aktive calciumudpumpning tyder i samme retning, men stoffets specielle ladningsforhold (polyvalent kation) gør, at andre virkninger end den tilstræbte ikke kan udelukkes.

For at prøve at afsløre, i hvor høj grad virkningen af Rutheniumrødt kunne tilskrives de specielle ladningsforhold, har vi gennemført forsøg med andre lignende polyvalente kationer (Alcian Blue, Poly-l-lysin). Virkningerne af disse stoffer har været vidt forskellige, og udover at være potentielt meget interessante i sig selv, sandsynliggør de, at Rutheniumrødtvirkningen faktisk overvejende har været den tilsigtede til støtte for vor oprindelige tolkning af calciums virkning.

Forsøgene med den nylig udviklede metode til studie over renin-frigørelsen fra en enkelt uddissekeret glomerulus med vedhængende arteriole har været ramt af en række tekniske problemer, som nu synes løste. De relativt få gennemførte forsøg har dog sandsynliggjort, at renin-frigørelsesprocessen er strukturelt adskilt i 2 forskellige komponenter: En glomerulus-nær komponent, der er osmosensitiv, men isoprenalin-ufølsom, og en glomerulus-fjern komponent, som er følsom for isoprenalin (β-adrenerg stimulering).

6. Undersøgelser over betydningen af thymus-afhængige immunreaktioner for forløbet af experimentel hypertension hos rotter. (P. P. Leyssac i samarbejde med dr. med. U. Gerner Svendsen, KAS Glostrup, dr. med. S. Strandgaard, K. H.; dr. med. O. Brændstrup, Frb.H; og stud. med. P. Christiansen).

Som en videreførelse af Ulrik Gerner Svendsens her i instituttet gennemførte disputatsarbejde, som gav experimentelle gode holdepunkter for, at en thymusafhængig immunreaktion er involveret i den hypertensive karsygdoms udvikling og desuden synes at spille en endnu uafklaret rolle for hypertensionen ved visse former for forhøjet blodtryk hos mus, har vi planlagt og påbegyndt en serie forsøg med henholdsvis hårede normale rotter (kontroldyr) og en mutant stamme »nøgne rotter«, der medfødt mangler thymuskirtlen (brislen). Formålet er primært at undersøge, om de oprindelige resultater på hårede og »nøgne« mus kan reproduceres på rotter. I så fald ville man have en velegnet model, bl. a. til videre forsøg på at afsløre den eller de faktor(er) i nyren, der spiller en rolle for den immunbetingede hypertension-sygdoms udvikling og forløb.

7. Undersøgelser over to converting enzyme hæmmeres effekt på transepithelial natrium- og vandtransport in vitro. (P. P. Leyssac og Ole Frederiksen).

Omdannelsen af det inaktive peptid angiotensin-I til det biologisk aktive hormon angiotensin-II sker ved hjælp (katalyse) af enzymet converting enzyme (C.E.). I de senere år er der fremkommet specifikke hæmmere af C.E., som anvendes bl.a. som værdifuldt »værktøj« til undersøgelser over renin-angiotensinsystemets biologiske virkninger og – især efter fremstillingen af den oralt virksomme C. E.-hæmmer Captopril – også til behandling af særligt svære former for forhøjet blodtryk. Udover at sænke blodtrykket giver C.E.-hæmmere også en stigning i nyrens salt- og vandudskillelse, som kan være medvirkende til at holde blodtrykket nede. For at kunne tolke, om denne virkning på nyren alene skyldes en hæmning af dannelsen af angiotensin-II, hvilket vil sige noget væsentligt om angiotensinets lokale virkning, må man først udelukke, at disse hæmmere i sig selv har en virkning på nyrens tubulære funktion. Vi har derfor i år påbegyndt en forsøgsserie, hvor vi tester om C.E.-hæmmerne Captopril (SQ 14.225) og Squibb 20.881 i sig selv påvirker natrium- og vandtransporten i præparater af kaningaldeblære og frøskin. Disse præparater er velegnede som in vitro-modeller for nyrens tubuli, henholdsvis det proximale og distale tubulære epithels funktion.

8. Isosmotisk transepithelial salt- og vandtransport. (O. Frederiksen, delvis i samarbejde med stud. med. Ebbe Eldrup; ultrastrukturelle undersøgelser i samarbejde med K. Møllgård og J. Rostgaard, Medicinsk Anatomisk Institut A og C).

Isolerede præparater af kanin-galdeblærer er fortsat anvendt til disse undersøgelser p.g.a. dette vævs simple funktionelle og strukturelle karakteristika. Galdeblæreepithelet består af et enkelt lag af celler holdt sammen af »slutlister«; det transporterer natrium-klorid (NaCl) i et med det omgivende medium isosmotisk forhold fra lumensiden til serosasiden. I løbet af 1979 har vi afsluttet en række undersøgelser over betydningen af passage-vejen mellem cellerne for den transepitheliale nettotransporthastighed af salt og vand. Vi har undersøgt a) unidirektionale Na-fluxers afhængighed af den transepitheliale spændingsforskel, b) betydningen af eksperimentelt inducerede strukturelle ændringer i passagevejen mellem cellerne for den transepitheliale nettotransporthastighed, og c) passive vandbevægelsers indvirkning på Na-transporten. Resultaterne har vist, at den paracellulære passagevej er uden kvantitativ betydning for nettotransporten af hverken salt eller vand. Dette betyder med andre ord, at så godt som hele den netto transporterede mængde salt og vand passerer *gennem* epithelcellerne.

Vi har fortsat nogle undersøgelser over den manglende sammenhæng mellem nettotransporthastigheden og den transepitheliale elektriske spændingsforskel. Disse undersøgelser støtter den opfattelse, at den aktive transepitheliale transport foregår ved en elektroneutral mekanisme, og at små spontane spændingsforskelle over epithelet opstår p.g.a. iondiffusionspotentialer mellem forskellige kompartments i epithelet og det omgivende medium.

I en nær afsluttet undersøgelse har vi studeret virkningen af små hydrostatiske tryk (4,5 cm vand) på epithelets serosaside på transporten af salt og af vand. Det har vist sig, at den aktive isosmotiske nettotransport af salt og vand er stærkt påvirkelig af et sådant ringe tryk. Hæmningen af nettotransporten skyldes ikke en paracellulær lækage, hvilket yderligere støttes af vore ultrastrukturelle undersøgelser, der viser bevaring af epitheliale strukturer under trykpåvirkningen. Disse resultater demonstrerer, at den transepitheliale salt- og vandtransport ikke, som almindeligvis antaget, foregår ved en aktiv transport af salt (NaCl) over cellernes basale cellemembraner med passiv efterfølgen af vand. De støtter derimod den hypotese, at den transepitheliale transport af vand og salt foregår ved hjælp af en mekanisk mekanisme. Resultaterne er således i overensstemmelse med en række af vore tidligere resultater, der synes at vise, at den transepitheliale transport foregår ved en elektroneutral transport af isosmotiske væske-volumina, involverende et mekanisk (kontraktilt) element.

En nærmere undersøgelse af sammenhænge mellem galdeblære-epithelets funktion og epitheliale ultrastruktur og geometri foregår i øjeblikket. Yderligere har vi påbegyndt en undersøgelse af strømindúcerede potentialdifferencers tidsafhængighed i transporterende og i ikke-transporterende galdeblærer, med det formål at belyse, om de laterale intercellular-rum er omrørte eller uomrørte i spontant transporterende galdeblærer.

9. Undersøgelser over renin-systemets normale og patologiske fysiologi (J. Bing).

De tidligere undersøgelser over frigørelsen af renalt, submaxillært og såvel extrarenalt som extrasubmaxillært renin (udført i samarbejde med dr. K. Poulsen, Tandlægehøjskolen) er afsluttede og publicerede eller antaget til publikation. Det samme gælder de med dr. P. Faarup, Univ. Path. Anat. Inst., udførte undersøgelser over reninfrigørelsen fra submaxillaris-transplantater. Forsøgene over aggression-induceret renin-frigørelse er bekræftet i nye forsøg, hvor dr. Ebba Nexø, R. H. microlab., vil bestemme frigørelse af »the epidermal growth factor«.

10. Undersøgelser over det uterine reninsystem (J. Jørgensen).

Jørgen Jørgensen har afsluttet sine undersøgelser og har i årets løb sammenfattet sine resultater i en række antagne artikler og i et manuskript til en disputatsoversigt.

Redaktionel virksomhed og lignende:

P. P. Leyssac er medredaktør af tidsskriftet Renal Physiology og medlem af The National Health and Medical Research Council Panel of Independent Assessors. Commonwealth of Australia.

Publikationsliste:

Baumbach, L., 1979: Renin release from isolated glomeruli: Effects of colchinine, vinca alcaloids, dimethylsulphoxide, and the cytochalasins A, B, D and E. – J. Physiol. (Lond.). 299. 145-155.

Bing, J. 1979: »Nyreklubben« på Københavns Kommunehospital 1946-1959. I »Institute of Experimental Hormone Research 1957-1979« – Eds. P. K. Jensen, I. Bojesen, K. Capito & M. Engelhardt. University of Copenhagen. pp. 9-15.

Faarup, P. & Bing, J. 1979: Structural changes and ability to release renin in auto- and allotransplants of mouse submaxillary glands. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A. 87 211-216.

Frederiksen, O., Møllgård, K. & Rostgaard, J. 1979: Lack of correlation between transepithelial transport capacity and paracellular pathway ultrastructure in Alcian blue-treated rabbit gallbladder. – J. Cell. Biol. 83, 383-393.

– 1979: Sensitivity of Gall-bladder Na-transport to a small Serosal Hydrostatic Pressure. – Acta Physiol. scand., suppl: 36-37A.

Hesse, B., Christensen, P., Elmgreen, J., & Nielsen, I., 1979: The relationship of urinary prostaglandins and plasma renin to sodium balance and diuresis in normal man. – Prostaglandins and Medicine 3. 235-247.

Jørgensen, J., 1979: The mechanism of the acid activation of rabbit uterine renin. – Acta endocr. 92: 720-730.

– 1979: Inactivation of renin in a mixed mitochondrial-lysosomal fraction of post-partum uterus. – Acta Endocr. 92: 731-745.

Leyssac, P. P. 1978: A micropuncture study of glomerular filtration and tubular reabsorption of endogenous renin in the rat. – Renal Physiol. 1, 181-188. (udkommet juli 1979).

– 1979: Om tilfældighedernes spil i et forskningsprojekts udvikling. I »Institute of Experimental Hormone Research 1957-1979«. – Eds.: P. K. Jensen, I. Bojesen, K. Capito & M. Engelhardt. University of Copenhagen. pp. 17-32

Nielsen, I., Hesse, B. & Christensen, P., 1979: On the pathogenetic role of prostaglandins in Bartters syndrome. – Acta Med. Scand. suppl. 625, 135-141.

Svendsen, U. G., 1979: The effect of penicillamine on blood pressure and vascular disease in mice with infarct-kidney hypertension. – Scand. J. Rheumatol. 8, 81-86.

– Koch, C. M. & Rubin, B. 1979: Genetic control of the spontaneous hypertension in the NZB/Cr. strain of mice. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C. 87. 269-273.

P. P. Leyssac

4. Institut for eksperimentel hormonforskning.

Stab:

2 lektorer, 1 adjunkt, 2 stipendiater, 8 TAP.

Forskningsvirksomhed:
1) Glucocorticoiders (Cortisols) virkningsmekanismer.

Fra et praktisk medicinsk standpunkt vil arbejdets resultater formentlig i første række have terapeutisk interesse. Årtiers erfaringer med udstrakt og problemfyldt anvendelse af cortisolanaloger som medikamenter viser, at forbedringer må ske gennem dybere indsigt i de processer, der fører til hormonvirkninger på normale og abnorme funktioner. F. eks. må nu den terapeutiske anvendelse af meget store doser glucocorticoid vurderes kritisk i lyset af de senere års fastlæggelse af cortisolreceptorens affinitet for disse glucocorticoider, da den angiver det maximale effektive plasmaniveau for specifikke virkninger. Forskning med dette emne vil formentlig også føre til dybere forståelse af binyrebarkfunktionens normale og pathogenetiske betydning ved f. eks. »stress« betingede tilstande, hvor der kommer brud på den normalt meget store, regelmæssige døgnvariation i cortisolproduktionen. Hidtil har det ikke været muligt at se nogen fysiologisk betydning af denne rytme. Udover dette, har projektet mere alment biokemisk interesse ved at kaste lys over cellulære kontrolmekanismer.

Peter Andreasen, Mogens Engelhardt og Karsten Junker har hver på sin måde i det forløbne år ydet bidrag, der belyser emnet.

Peter Andreasen har, dels ved University of Leeds, England, dels her på instituttet, undersøgt den omdannelse af glucocorticoid-receptorkomplexet fra dets primære til dets aktive form, der er nødvendig for dets optagelse i cellekernen og dermed for dets virkning. Han har vist, at en meget enkel teknik, fordeling i vandigt tofasesystem, er en velegnet metode til karakterisering af denne omdannelse. Han anvender metoder til undersøgelse af virkningen af en række faktorer, der må formodes at have betydning for regulationen af den nævnte omdannelse og dermed for cellers hormonfølsomhed, samt til studiet af abnormiteter ved tumorcellers receptorsystem.

Mogens Engelhardt (M.E.) har fortsat været engageret i at påvise en cortisolinduceret ændring i dannelsen af en bestemt type ribonucleinsyrer, der medvirker ved proteinsyntesen (messenger RNA). Trods udviklingen af en metode, der dels sikrer mod tab og nedbrydning af RNA under præparationerne, og som samtidigt gør det muligt at måle ændringer i messenger RNA syntesen på mindre end ca. 20 molekyler pr. celle, så har det ikke været muligt at påvise nogen cortisoleffekt inden for den tid, hvor hormonets tidligste effekter afspiller sig. Det uventede resultat, at en så følsom teknik ikke afslører nogen cortisolvirkning, sætter spørgsmålstegn ved den tilgrundliggende teori om steroidernes virkningsmekanisme, ikke mindst da det harmonerer dårligt med ét af teoriens væsentlige støttepunkter (en cortisolstimuleret aktivitet af det enzym, som danner messenger RNA i cellekernen).

Derimod har det vist sig, at ét af de stoffer, som hæmmer syntesen af cellernes proteiner (cyclohexamid) har en meget kompliceret virkning på messenger RNA syntesen inden for næsten samme tidsrum. Denne hidtil upåagtede virkning rokker ligeledes ved teorien for cortisolets virkningsmekanisme, og synes også at kunne få betydning for tydningen af stoffets virkninger på proteinsyntesen.

Karsten Junker (K.J.) har studeret den glucocor-

ticoidinducerede hæmning af glucoseoptagelsen i isolerede rottethymocyter og definitivt demonstreret, at det drejer sig om hæmning af transporten over cellemembranen, og at virkningen skyldes mindsket antal transportelementer med uændret affinitet til glucose. K. J. har desuden grundigt undersøgt receptoren i maligne lymfoblaster, der var taget fra en glucocorticoidresistent patient. Han kunne ikke, som formodet efter angivelser i litteraturen, finde noget abnormt med hensyn til antallet pr. celle, affinitet til glucocorticoid eller kompleksdannelsens temperaturafhængighed. Det er herefter usandsynligt at cellernes cortisolresistens ligger på receptorniveauet.

Nyremarvens lipider og prostaglandinproduktion.

Oprindeligt var arbejdet begrundet i formodning om, at nyremarven gennem dannelse af specifikke fedtstoffer spiller en rolle for udvikling af hypertension. Fra det praktisk medicinsk standpunkt kan det have interesse, at bl.a. vort arbejde har sat et stort spørgsmålstegn ved denne mulighed og peget på en helt lokal betydning af nyremarvens ret livlige fedtsyntese.

Inge Norby Bojesen har i det forløbne år sammenlignet nyremarvens lipiddannelse (fosforlipider og triglycerider) udfra glucose hos bedøvede eviscererede rotter med den tilsvarende syntese i vævsnit og fundet en i og for sig overraskende god overensstemmelse kvantitativt som kvalitativt. Urinkoncentreringens betydning for denne lipiddannelse in vivo er undersøgt ved kvantitativ og kvalitativ analyse af de tilsvarende lipider og måling af osmolaliteten i nyremarvens vævsvæske, da en sådan var forventet ud fra forsøg med snit. Medens fosforlipider havde konstant sammensætning var triglycerider fattige på arachidonsyre når dyrene var i vanddiurese. Det passer med, at marvens triglycerid kan være af betydning som depot for arachidonsyre i hvert fald hos rotter.

Fri arachidonsyre omdannes enzymatisk i nyremarven til prostaglandiner, men desuden synes der at dannes andre iltede syrer af lipoxygenaser. Det er muligt, at sådanne omdannelser bestemmes af dannet brintperoxyd og »frie radikaler« af ilt. Foreløbigt har det vist sig usandsynligt at prostaglandinproduktionen bestemmes på en sådan måde.

Blodets Cholesterolaktivitet og Lecithin Cholesteryl Acyl Transferase (LCAT).

For medicinsk praksis har forskningen af dette emne interesse ved at kunne bidrage til forståelse af åreforkalkning.

Medens det er en rutinesag at måle cholesterolindholdet af blodlegemer og serums fedtpartikler, har man ikke tidligere interesseret sig for den kemiske aktivitet af cholesterol i blodet, selvom man længe har haft (upåagtede) tegn på, at en sådan størrelse kontrolleres fysiologisk.

Eigil Bojesen har udarbejdet en præcis metode til måling af udvekslingen af steroler mellem røde blodlegemer og fedtpartikler i serum og iagttaget, at desmosterol, et endogent sterol, der er lidt mere vandopløselig end cholesterol, udveksler (fraktionelt) ca. 5 gange hurtigere svarende til forskellen i fordeling mellem vand og fedt. Herefter må udvekslingen ske ved diffusion i vandfase, og i så fald må man antage, at udvekslingshastigheden af cholesterol giver et mål for blodets cholesterolaktivitet. Til belysning af denne teori har der været anvendt rotter, der med »Triparanol« har fået forhøjet desmosterol i blodet. Vi har endvidere syntetiseret og undersøgt andre steroler, der kun på enkelte punkter afviger fra cholesterol. Falder disse forsøg fortsat ud som forventet vil man muligvis råde over en klinisk anvendelig metode til måling af blodets cholesterolaktivitet.

Forrige års arbejde med penicillinhæmning af serums LCAT (et enzym der omdanner cholesterol til cholesterolester) blev lagt til side til fordel for det ovennævnte (oprindelige) projekt.

Per Cantor afsluttede et guldmedailleprojekt: Der ønskes en undersøgelse af virkninger af hæmningen af plasmaenzymet Lecithin Cholesterol Acyl Transferase (LCAT) på udviklingen af arteriosklerotiske aortaforandringer hos dyr med eksperimentel hypertension. Afhandlingen blev belønnet med universitetets guldmedaille. Hovedkonklusionen blev, at Tritonbehandling af rotter, der bl. a. hæmmer LCAT, giver voldsom hyperlipæmi, men ikke i sig selv atheromatøse forandringer i aorta. Sådanne forandringer fremkommer derimod hos rotter når Tritonbehandling kombineres med renal hypertension, hvad ingen før har vist.

Publikationer:

Andreasen, Peter, 1979: Glucocorticoid receptor studies at the Institute of experimental hormone research. – *in* Institute of Experimental Hormone Research 1957-1979 (P. K. Jensen, I. N. Bojesen, K. Capito, M. Engelhardt, eds.) University of Copenhagen, pp. 89-101.

Bojesen, Eigil, 1979: Cholesterol as a constituent of mixed micelles in the body – an essay. – in ibid. pp. 197-223.

Bojesen, Inge, N., 1979: Sterol biosynthesis of rat renal papilla. The significance of papillary desmosterol. – in Ibid. pp. 175-197.

Cantor, Per, 1979: The effect of Triton WR-1339 on lecithin cholesterol acyl transferase (LCAT), serumcholesterol and the development of atherosclerosis in the aorta of renal hypertensive rats. – in Ibid. pp. 223-247.

Engelhardt, Mogens, 1979: The effect of cortisol on rapidly labelled mRNA in rat thymocytes. – in Ibid. pp. 121-141.

Junker, Karsten, 1979: Specific binding of dexamethasone to rat thymocytes in vitro. Inhibition of 3-0-methyl-glucose uptake in rat thymocytes by dexamethasone in vitro. – in Ibid. pp. 101-121.

Prisopgavebesvarelse:

Cantor, Per, 1979: Der ønskes en undersøgelse af virkningen af hæmningen af plasmaenzymet lecithin cholesterol acyl transferase (LCAT) på udviklingen af arterio-sclerotiske aortaforandringer hos dyr med eksperimentel hypertension. (guld)

Gæster og rejser:

Rejser: Cand. scient. Peter A. Andreasen, ophold fra november 77 – August 79 ved University of Leeds, England.

Eigil Bojesen

5. Proteinlaboratoriet.

Stab:

Afdelingsleder (stillingen vakant fra 1. oktober 1979), 3 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 2 scholarstipendiater, 4 fondslønnede forskere, 1 emeritus (tidligere afdelingsleder), 1 laboratoriefuldmægtig, 16 Tap'er, heraf 7 fuldtids, 4 deltids, og 5 fondslønnede, 9 EFG elever, 3 rengøringsassistenter (deltid).

Instituttets samlede forskningsaktivitet:

Proteinlaboratoriets arbejdsområde består i *proteinkemisk metodeudviklingsarbejde, proteinstandardisering* og *proteinkemiske undersøgelser af medicinsk-biologisk art.* På laboratoriet, der har lang tradition for metodeudviklingsarbejde, arbejdes der for tiden systematisk med følgende fraktioneringsteknikker: Udsaltning, hydrofobinteraktionskromatografi, chelatkromatografi og specielle affinitetskromatografier. Dertil kommer præparativ elektroforese og forskellige former for affinitetselektroforese, der undersøges som analytisk princip til brug som analytiske »forudsigelsesmetoder« ved fraktioneringsprocedurer. En anden vigtig opgave er metoder til håndtering og analyse af membranproteiner. Endvidere undersøges antistoffers holdbarhed.

Proteinlaboratoriet har fra International Federation of Clinical Chemists (IFCC) fået som opgave at fremstille forskellige grundstandarder for serumproteiner til brug for arbejdet i hospitalslaboratorier verden over. Også indenfor Dansk Allergen Standardisering (DAS 76) forsøger man gennem reproducerbare ekstraktionsmetoder at fremstille allergenekstrakter med kendt sammensætning og aktivitet samt defineret holdbarhed, som opfylder de krav, der stilles af den nordiske og internationale standardiseringskomité.

Ved siden af disse tekniske undersøgelser foregår der ved laboratoriet proteinkemiske undersøgelser af medicinsk-biologisk art. Isolering og karakterisering af proteiner er væsentlig for vore muligheder for at kunne forstå de biologiske funktioner på det molekylære plan. En sådan viden vil være af betydning for forståelse af sygdomsmekanismer og bekæmpelse. Undersøgelserne kan deles op i 6 grupper:

1) Allergene proteiner, der undersøges med henblik på forbedret diagnostik og terapi af allergiske sygdomme.
2) Lipopolysakkarider, hvis afgiftningsmekanisme i organismen undersøges.
3) Serumproteiner, hvis fysisk-kemiske egenskaber ved forskellige patologiske tilstande undersøges.
4) Membranproteiner i blodets celler hos normale og syge mennesker.
5) Proteiner specifikke for nervesystemet.
6) Proteiner fra cellekerner.

Præparativ elektroforese (C. Schäfer Nielsen og P. Just Svendsen).

En ny teoretisk model for elektroforese er blevet udviklet. Modellen spænder over alle typer elektroforese, fra elektrofokusering, isotachophorese, steady-state elektroforese til zone-elektroforese. På basis af modellen er der udviklet et computer program, og en systematisk undersøgelse, hvor de beregnede værdier efterprøves og sammenlignes med praktiske eksperimenter, foregår i både analytisk og preparativ skala. Hidtidige resultater viser en meget høj korrelation mellem de beregnede og i praksis målte værdier.

Metalchelatkromatografi (P. Larsen og S. Blirup-Jensen).

Proteiners evne til at danne komplekser med visse metalioner kan udnyttes som fraktioneringsprincip. Immobiliseres disse metalioner til en søjlematrix vil proteinerne i en påsat blanding bindes med varierende styrke til metalionerne. Under forskellige elueringsbetingelser vil bindingen atter kunne brydes, hvorved proteinerne vil elueres i forskellige fraktioner. Forholdene omkring proteiners chelerende evne undersøges med henblik på at optimere fraktioneringsbetingelserne og afklare bindingsforholdene.

Renfremstilling af antigener og antistoffer ved hjælp af immunadsorptionsteknik (K. Pluzek).

Systematisk undersøgelse af dissociation af antigen-antistof-bindingen. Selektering af antistoffer til renfremstilling af antigener. Undersøgelse af immunadsorbenter ved ændrede koblingsprocedurer. Undersøgelse af elueringsbetingelser. Udnyttelse af nærtbeslægtede dyrearters krydsreagerende proteiner.

Proteinudfældning og proteindenaturering (S. Blirup-Jensen, P. Larsen og K. Pluzek).

Udsaltning (jvf. årbog 1976-1978). Proteiners udfældning med forskellige uorganiske anioner og kationer undersøges. Udover fældning med høje saltkoncentrationer (f.eks. ammoniumsulfat) har det vist sig, at visse kationer (f.eks. zinkioner) under optimale betingelser tillige er i stand til selektivt at udfælde visse proteiner (f.eks. immunglobuliner) fra en proteinblanding.

Affinitetselektroforese som analytisk princip (T. C. Bøg-Hansen).

Affinitetselektroforese undersøges som et analytisk princip byggende på vekselvirkning mellem makromolekyler under elektroforese. Den generelle teori for bestemmelse af dissociationkonstanter ved elektroforese er udarbejdet, således at protein-ligandkomplekser med en egen-mobilitet kan undersøges. Som eksempel undersøges glykoproteiners reaktion med lektiner, der er proteiner med velkendt specificitet overfor bestemte kulhydrater, som også findes i glykoproteiner. Akut fase glykoproteiner specielt orosomucoid (α_1-acid glykoprotein) undersøges for karakteristiske ændringer, som kan belyse metabolismen og måske funktionen af disse proteiner, og endelig undersøges de udviklede metoder som analytiske »forudsigelsesmetoder« ved fraktioneringsprocedurer.

Proteinstandardisering (S. Blirup-Jensen og P. Just Svendsen).

Proteinlaboratoriet deltager i en »working group« under IFCC's proteinstandardiserings komité. Formålet er fremstilling af plasma-protein referencer for humant transferrin, orosomucoid og prealbumin. Fraktioneringsprocedurer, der sikrer højt udbytte og stor renhed, og metoder for nøjagtig tørvægt og fysisk-kemisk karakterisering er fastlagt. Metode til kalibrering af sekundære standarder (f.eks. IFCC's internationale serum reference) overfor de primære referencer er under udvikling.

Dansk Allergen Standardisering (H. Løwenstein og B. Weeke).

Som et led i Dansk Allergen Standardisering forsøger man gennem reproducerbare ekstraktionsmetoder at fremstille allergenekstrakter med kendt sammensætning, aktivitet og defineret holdbarhed. De pågældende ekstrakter accepteres af sundhedsmyndighederne i adskillige lande som anvendelige allergenekstrakt-referencer og bruges nu løbende til kvalitetskontrol af dansk producerede allergenekstrakter.

Allergene proteiner undersøges med henblik på forbedret diagnostik og terapi af allergiske sygdomme (H. Løwenstein, P. Lind, P. Ibsen og K. S. Danielsen).

Dette projekt består i at finde, isolere og karakterisere de proteiner i allergenekstrakter (dyrehår, pollen, husstøv, fødemidler o.l.), som kan udløse allergiske reaktioner hos overfølsomme patienter.

Endvidere foretages kemiske modifikationer af isolerede allergener med henblik på specifik desensibilisering af allergiske patienter. Herved nedsættes patientens overfølsomhedsreaktion, idet man fremkalder dannelse af såkaldte specifikke blokerende antistoffer. For at undersøge kemisk modificerede allergeners immunogene og allergene effekt inden afprøvning på mennesker, er en dyremodel til specifik hyposensibilisering opstillet og taget i anvendelse. Forsøgsdyrenes allergiske respons følges ved *in vivo*-samt *in vitro*-metoder. *In vivo* metoderne omfatter bronkial provokationstest samt passiv kutan anafylaksi. *In vitro* metoderne omfatter kvantitativ immunelektroforese samt radioimmunoassay. Som forsøgsdyr anvendes to internationalt registrerede indavlede marsvinestammer. Dyremodellen er opstillet i samarbejde med Mikrobiologisk institut, Juliane Mariesvej.

Igangværende undersøgelser:

Undersøgelse af husstøvs-ekstrakters indhold af kendte allergenkilder (mide, dyrehår, pollen) med specifikke kaninantistoffer og RAST.

Graden af partiel identitet mellem ekstrakter af *Dermatophagoides pteronyssinus* og *Dermatophagoides farinae*.

Isolering af allergene komponenter fra ekstrakter af *D.pteronyssinus*.

Standardisering af allergenindhold i bi- og hvepsegift. Partiel allergenidentitet mellem hvepsearter.

Fysisk-kemisk karakterisering af iso-allergener fra ekstrakter af hestehår/skæl.

Erhvervsbetinget allergi hos bagere undersøgt med isolerede allergene komponenter fra hvedemel.

Udvikling af antistof-baserede allergosorbenter.

Lipopolysakkarider (T. C. Bøg-Hansen, M. Boiesen og L. Andersen).

Til belysning af problemstillingen om lipopolysakkarider (LPS eller endotoxin) d.v.s. giftige bakteriesubstanser som sygdomsfremkalder, specielt ved dissemineret sclerose, karakteriseres den proteinkemiske forsvarsmekanisme, der øjeblikkeligt afgifter det indtrængende LPS hos normale individer. Tidligere er vist det karakteristiske reaktionsmønster af plasmareceptoren for endotoxin i mus, rotter og marsvin og i fortsættelse heraf undersøges akut-fasesvaret, det indre miljø og genetiske faktorers betydning for den øjeblikkelige detoxifikation af LPS. Herunder søges leverfunktionen belyst med kvantitative proteinbestemmelser med henblik på kortlægning af nogle akut-fase-proteiner »in statu nascendi«. Kvantitering af lipoproteiner undersøges i relation til LPS-receptorens funktion, såvel som LPS påvirkningen af centralnervesystemet.

Fraktionering af humane serumproteiner (N. Harboe).

Biologiske korttidseffekter af stråling (T. C. Bøg-Hansen og J. Maffei).

Strålingsinducerede ændringer af proteiner i vandigt miljø undersøges med henblik på belysning af biologiske korttidseffekter af stråling. Med røntgen- og elektronbestråling findes gennemgribende denaturerende ændringer af rene proteiner, såvel som af proteiner i komplekse biologiske blandinger (serum), som f.eks. nedbrydning, aggregering og inaktivering af biologisk aktivitet.

Karakterisering af antistoffer (K. Pluzek).

»No-nonsense« antistoffers holdbarhed under forskellige forhold (temperatur/buffere). Langtidsopbevaring af immunglobulinoprensede antistoffer. Karakterisering af antihuman albumin og antihuman IgG under opimmunisering.

Konformationsændring i serumalbumin (O. J. Bjerrum)

målt ved dets binding til fenylgrupper koblet på agarose, sammenholdes med albumins binding til bilirubin, fede syrer og en række medikamina.

Membranproteiner fra blodceller (O. J. Bjerrum, K. Rieneck, T. Plesner, Inger Hagen og Mette Andersen).

Ved at benytte membranproteiner fra thrombocytter (blodplader), røde og hvide blodlegemer som modelsystemer er en række immunkemiske teknikker blevet udviklet til karakterisering af sådanne proteiner. Specielt arbejdes der for tiden med det hydrofobe farvestof Sudan Sort, der kan benyttes til at identificere og følge fedtbindende proteiner. Af særlig interesse er protein-protein vekselvirkning og receptorligand binding i membranen. Membranernes ordnede struktur opretholdes således ved hjælp af protein-protein vekselvirkninger. Disse kan med fordel studeres med immunelektroforetiske teknikker, således som det sker for erythrocyter. Med radioaktive substrater undersøges receptorer af betydning for thrombocytens funktion under aggregation (dannelse af blodpropper).

I specielle tilfælde har det været muligt at sammenholde resultaterne med manglen af individuelle membranproteiner til specielle sygdomme, for eksempel for blodplader ved thrombastemi og Bernard Souliers sygdom.

Undersøgelse af den molekylære virkningsmekanisme af komplements lyse af cellemembraner (O. J. Bjerrum, O. Norén, S. Bhakdi, S. Blirup-Jensen).

Det lyserede kompleks, der har form som en hul cylinder, er yderligere karakteriseret. Således foregår specifik mærkning med radioaktivt jod af de peptider, der lænker proteinet til membranets fedtfase, fra såvel naturlige membraner som kunstige lipidmembraner (liposomer). I en parallel forsøgsrække er det komplementkompleks, der dannes i fri opløsning, blevet isoleret og karakteriseret. I et klinisk studium undersøges forekomsten af autoantistoffer mod neoantigener på de to komplementkomplekser. Endvidere undersøges komplementfaktorerne C3 og C4's binding til membranen.

Gærcelleplasmamembraner (J. Gerlach, O. J. Bjerrum)

er karakteriseret ved hjælp af kvantitativ immunelektroforese. Ændringer af proteinmønstret i forbindelse med induktion af mutationer undersøges.

Proteiner specifikke for nervesystemet (Elisabeth Bock, J. Ramlau, Christine v. Gerstenberg, Susanne Rasmussen, M. Albeck, Lise Nyholm)

jvf. årbog 1975-1978. Neurobiologisk arbejdsgruppe beskæftiger sig med påvisning, karakterisering og oprensning af nervesystemets specifikke proteiner, herunder specielt proteiner knyttet til synapsen. Gruppens arbejde centrerer sig om følgende projekter:

Oprensning og karakterisering af synaptiske membranproteiner fra pattedyr (rotte og okse).

Gruppen har bidraget til udforskningen af synaptiske membranproteiner ved påvisning af et hjernespecifikt membranprotein, synaptin, som er specielt beriget i præsynaptiske membraner, samt ved påvis-

ning af neuronmembranproteinerne D1, D2 og D3. Af disse er overflade-glykoproteinet D2 oprenset, og de øvrige forsøges for øjeblikket oprenset ved hjælp af fraktioneringsprocedurer for membranproteiner baseret på henholdsvis subcellulær fraktionering, differential solubilisering og affinitetskromatografi. Ved karakterisering af proteinerne undersøges deres metabolisme (evt. effekter af miljø) og en række fysisk-kemiske parametre (molekylvægt, isoelektrisk pH, peptid mapping m.m.).

Oprensning og karakterisering af membranproteiner fra det elektriske organ fra den elektriske rokke Torpedo marmorata.

Det elektriske organ fra elektriske fisk har vist sig at være en enestående kilde til opnåelse af rene cholinerge strukturer, i modsætning til synaptisk materiale isoleret fra pattedyrhjerne, idet sidstnævnte er en kompleks population indeholdende en lang række transmittersystemer. Påvisningen af et membranprotein specifikt for cholinerge vesikler fra *Torpedo marmorata* er allerede publiceret. Oprensning og karakterisering af en række organspecifikke membranproteiner foregår som beskrevet ovenfor.

Undersøgelse af synaptiske membranproteiner under differentiering af centralnervesystemet hos kylling.

Kyllingefostret er en velegnet model for studiet af differentiering af neuroner i foetal-livet. Yderligere er det muligt at fremstille neuron primærkulturer af celler deriveret fra foetale kyllingestorhjernehemisfærer. Ved hjælp af antistoffer fremstillet imod henholdsvis foetale hjernemembranproteiner og adulte membranproteiner undersøges for øjeblikket disse proteiners relation til centralnervesystemets morfologiske udvikling. Endvidere ønskes disse proteiner vurderet i forbindelse med dedifferentiering (malign transformation).

Nonhistonproteiner fra cellekerner (C. S. Nielsen)

undersøges med henblik på en vurdering af denne vanskeligt tilgængelige proteinfraktions rolle i opbygningen af kromatinstrukturen samt i reguleringen af cellers transkriptionsaktivitet. Der udarbejdes metoder til immunkemisk kvantitering af enkelte nonhistoner, således at der kan foretages udmålinger af gruppens intracellulære fordeling dels via analyse af isolerede subcellulære fraktioner og dels via kvantitativ immunfluorescens på fikserede cellekulturer. En række oprensede nonhistoner injiceres efter isotop-mærkning intracellulært i cellekulturer ved hjælp af polyethylenglykol-induceret fusion af proteinholdige membranvesikler med cellernes membranoverflade. Det vil ad denne vej være teoretisk muligt at studere injicerede proteiners intracellulære turnover samt at foretage en eksperimentel vurdering af de injicerede proteiners eventuelle påvirkning af cellernes proteinsyntesemønstre. Disse søges i første omgang vurderet i hepatom-cellekulturer, i hvilke der kan udføres kvalitative immunkemiske screens for over 100 intracellulære proteiner. Til brug for fraktionering af de intracellulære proteiner er der udviklet subcellulære, kromatografiske og elektroforetiske fraktioneringsprocedurer, der fra samme udgangsmateriale er egnede til isolering af proteiner fra cellernes cytoplasma og kromatin i analytisk og i præparativ skala. Der arbejdes in vitro med målinger af udvalgte proteinfraktioners binding til isolerede cellekerner samt til uddissocieret kromatin med henblik på en undersøgelse af de protein-protein og protein-nukleinsyre interaktioner, der danner grundlaget for kromatinkompleksets overordnede struktur.

Redaktørvirksomhed:

Lektor O. J. Bjerrum er redaktør af Journal of Biochemical and Biophysical Methods. Lektor E. Bock er redaktør af Journal of Neurochemistry.

Postgraduat kursusvirksomhed:

Proteinlaboratoriet har i 1979 afholdt tre postgraduate kurser i henholdsvis immunkemiske metoder, affinitetskromatografi og elektroforese. Kurserne har hver strakt sig over 4-5 hele dage med 12-20 deltagere på hvert kursus.

Lektor O. J. Bjerrum har stået for delkursus i »Membrane Protein Immunochemistry« ved FEBS Advanced Course on Membrane Proteins, Bern, og desuden med overlæge S. Müllertz arrangeret »Symposium on immunochemical techniques and inhibitors of serine proteinases« i anledning af universitetets 500 års jubilæum, maj 1979.

Lektor T. C. Bøg-Hansen har arrangeret »Second Danish Meeting on Lectins« på Proteinlaboratoriet, 3. april 1979.

Mag. scient. H. Løwenstein har arrangeret workshop i kvantitative immunelektroforetiske metoder ved American Academy of Allergy's møde i New Orleans, U.S.A., marts 1979.

Andre aktiviteter:

Der er udført rutineundersøgelser for cerebrospinalvæskeproteiner. Som vanligt har instituttets medarbejdere ydet hjælp og vejledning til forskere fra andre institutter og hospitaler i ind- og udland, og lektor T. C. Bøg-Hansen og laboratoriefuldmægtig P. J. Svendsen har forelæst ved kursus i fraktionering ved Institut for Biokemisk Genetik, Københavns Universitet.

Hæderspriser:

Afdelingsleder, cand. med. N. M. G. Harboe, Proteinlaboratoriets grundlægger og mangeårige leder, tog den 30. september 1979 sin afsked. Dr. Harboe fik tildelt Det Classenske Fideicommis' hæderspris i juni 1979.

Publikationer:

Bhakdi, S., B. Bhakdi-Lehnen, O. J. Bjerrum og J. Tranum-Jensen, 1979: Difference in antigenic reactivity and ultrastructure between fluid-phase C5b-9 and the C5b-9 membrane attack complex of human complement. – FEBS Lett. 99: 15-19.

Bjerrum, O. J., S. Blirup-Jensen og P. Larsen, 1979: Fractionation of human serum proteins by hydrophobic interaction chromatography compared with salting-out precipitation with ammonium sulphate. – In: (H. Peeters, ed.). Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 775-780, Pergamon Press, Oxford.

– K. B. Helle og E. Bock, 1979: Immunochemically identical, hydrophilic and amphiphilic forms of the bovine adrenomedullary dopamine-β-hydroxylase. – Biochem. J. 181: 231-237.

Bock, E., E. Heilbronn og L. Widlund, 1979: Characterization of a membrane protein from cholinergic synaptic vesicles isolated from the electric organ of *Torpedo marmorata*. – Biochem. Biophys. Acta 581: 71-78.

Bræstrup, C., R. F. Squires, E. Bock, C. T. Pedersen og M. Nielsen, 1978: Benzodiazepine receptors: Cellular and subcellular localization in brain. – In: Advances in pharmacology and therapeutics, Vol. 7, ed. J. P. Tillement, Pergamon Press.

Bøg-Hansen, T. C., 1979: Affinity electrophoresis with lectins for characterization of glycoproteins. – In: Affinity Chromatography, Les Colloques de l'INSERM, Vol. 86, pp. 399-416.

– 1979: Some characteristic reactions between glycoproteins and lectins in analytical affinity electrophoresis. – In: (H. Peeters, ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 659-664, Pergamon Press, Oxford.

– Birgit Hertel-Wulff og U. Back, 1979: Lipoprotein changes induced by bacterial lipopolysaccharides in 'non-responder' C3H/HeJ mice. – FEBS Lett. 104: 441-445.

Carlsen, S. D., B. Weeke og H. Løwenstein, 1979: Analysis of antigens in a commercial house dust extract by means of quantitative immunoelectrophoresis. – Allergy 34: 155-166.

Deyl, Z., F. M. Everaerts, Z. Prusik og P. J. Svendsen (eds.), 1979: Electrophoresis, a survey of techniques and applications. – Journal of Chromatography Library, Vol. 18: Elsevier Scientific Publishing Company.

Gerlach, J. H., O. J. Bjerrum, G. H. Rank og T. C. Bøg-Hansen, 1979: Yeast plasma membrane lectin receptors: Identification and characterization by crossed immunoelectrophoresis. – In: (H. Peeters, ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp., Pergamon Press, Oxford.

Guldager, P. og T. C. Bøg-Hansen, 1979: Pea seed lectin (PEA). – In: (H. Peeters, ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 401-404, Pergamon Press, Oxford.

Hagen, I., O. J. Bjerrum og N. O. Solum, 1979: Characterization of Triton X-100 solubilized human platelet proteins by crossed immunoelectrophoresis. I. Establishment of reference patterns of extracts from whole platelets and isolated platelet membranes. – Eur. J. Biochem. 99: 9-22.

– A. T. Nurden, O. J. Bjerrum, N. O. Solum og J. P. Caen, 1979: Immunochemical difference between type I and type II thrombasthenic platelets. – In: (H. Peeters, ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 875-878, Pergamon Press, Oxford.

Harboe, M., R. N. Mshana, O. Closs, G. Kronvall og N. H. Axelsen, 1979: Cross-reaction between mycobacteria. II. Crossed immunoelectrophoretic analysis of soluble antigens of BCG and comparison with other mycobacteria. – Scand. J. Immunol. *9*: 115-124.

– 1979: Strategy and monitoring of protein fractionation. – In: (H. Peeters, ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 3-10, Pergamon Press, Oxford.

Hertz, L., E. Bock og A. Schousboe, 1978: GFA content, glutamate uptake and activity of glutamate metabolizing enzymes in differentiating mouse astrocytes in primary cultures. – Dev.Neurosci. 1: 226-238.

Jacobsen, K. R., P. Skinhøj, P. Ernst, V. Faber, P. Platz, M. Thomsen, A. Svejgaard, K. R. Eriksen, T. Plesner, N. Morling, J. Philip, S. A. Killmann, C. Koch, N. Muller-Bérat, K. Henningsen og N. Axelsen, 1979: Svær kombineret immundefekt. – Ugeskr. Læg. *32:* 2169-2172.

Jørgensen, O. S. og E. Bock, 1979: Brain-specific proteins in the occipital cortex of rats housed in enriched and impoverished environments. – Neurochem.Res. 4: 175-187.

Lind, P., J. Korsgård og H. Løwenstein, 1979: Detection and quantitation of *Dermatophagoides* antigens in house dust by immunochemical techniques. – Allergy 34: 319-326.

Løwenstein, H., 1979: Fødemiddelallergener. – In: B. Weeke og K. Aas, (eds.) Fødemiddelallergi. – Workshop afholdt i København 1978, Fisons.

– T. C. Bøg-Hansen, og B. Weeke, 1979: Fractionation of immunoglobulins by affinity chromatography with insolubilized concanavalin A. – In: H. Peeters (ed.) Protides of the Biological Fluids,

Vol. 27, pp. 611-614, Pergamon Press, Oxford.
– S. Gravesen og B. Schwartz, 1979: Airborne allergens – Identification problems and the influence of temperature, humidity and ventilation. – In: Fenger and Valbjørn, (eds.) Proc. 1st International WHO Indoor climate symposium, Copenhagen. Statens Byggeforskningsinstitut.
Maffei, J., M. Soszinsky og T. C. Bøg-Hansen, 1979: Degradation products and complexes of irradiated proteins studied by immunoelectrophoretic methods. – Acta Biologica Polonica.
Mattsson, C., E. Heilbronn, J. Ramlau og E. Bock, 1979: α-toxin binding proteins in the electric organ of *Torpedo marmorata* studied by immunochemical methods. – J. Neurochem. 32: 301-309.
Nilsson, M. og T. C. Bøg-Hansen, 1979: An approach to fractionation of human serum proteins with some lectins. – In: H. Peeters, (ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 27, pp. 599-602, Pergamon Press, Oxford.
Ory, R. L., T. C. Bøg-Hansen og R. R. Mod, 1979: Properties of hemagglutinins in rice and other cereal grains. – In: R. L. Ory (ed.): Antinutrients and Natural Toxicants in Foods. Foods and Nutrition Press.
Ramlau, J. og E. Bock, 1979: Production of antivenom against detoxified taipoxin and immunochemical analysis of the α, β and γ subunits. – Toxicon 17: 43-54.
– og E. Bock, 1979: Affinity interaction immunoelectrophoresis for characterization and prediction of fractionation of antigens. – In: Affinity Chromatography, Les Colloques de l'INSERM, Vol. 86, pp. 147-174.
Ramsøe, K., P. Skinhøj, V. Andersen, P. Ernst, V. Faber, P. Platz, M. Thomsen, A. Svejgaard, K. Riewerts Eriksen, T. Plesner, N. Morling, J. Philip, S-Aa. Killmann, C. Koch, N. Muller-Bérat, K. Henningsen og N. H. Axelsen, 1979: Successful nonsibling bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency. – Transplantation, *26*: 369-372.
Rasmussen, S. og E. Bock, 1979: Solubility and amphiphilicity of the glial fibrillary acidic protein. – In: H. Peeters (ed.) Protides of the Biological Fluids, Vol. 26, pp. 551-554.
Svendsen, P. J., 1979: Quantitative Immunoelectrophoresis. – In: A. Deyl (ed.): Journal of Chromatography Library, Vol. 18: Electrophoresis, pp. 133-153. Elsevier Scientific Publishing Company.
– 1979: Preparative Electrophoresis in Columns. – In A. Deyl (ed.): Journal of Chromatography Library, Vol. 18: Electrophoresis, pp. 307-325. Elsevier Scientific Publishing Company.
– 1979: Preparative Isotachophoresis. – In A. Deyl (ed.): Journal of Chromatography Library, Vol. 18: Electrophoresis, pp. 345-362. Elsevier Scientific Publishing Company.
Treiman, M., J. Pødenphant, T. Særmark og E. Bock, 1979: Inhibition by Ca^{2+} of the adenosine 3':5'-cyclic monophosphate-stimulated phosphorylation of proteins in membranes from ox neurohypophyseal secretosomes. – FEBS Lett. 97: 147-150.

Gæster:

Dr. Jim Gerlach, Dept. of Biology, University of Saskachewan, Canada (6 måneder).
Dr. Irena Lorenc-Kubis, Wroslaw Universitet, Polen (statsstipendiat, 4 måneder).
Dr. Noemi Ron, Hebrew University, Israel (2 måneder).
Dr. Christine v. Gerstenberg, Buenos Aires, Argentina (9 måneder).
Cand. scient. J. Maffei, København (12 måneder).

O. J. Bjerrum

Øvrige lægevidenskabelige områder

1. Institut for human arvebiologi og eugenik

Stab:

1 professor, 11 adjunkter/lektorer, 3 lægelige assistenter, 1 undervisningsassistent, 24 TAP'er, 1 laborantelev.

Alment:

Instituttets forskningsvirksomhed er især koncentreret om opgaver, der sigter på forebyggelse af arvelige sygdomme. Den viden vi har om de love, som bestemmer overførsel af arveanlæg fra den ene generation til den næste, gør det i vid udstrækning muligt at forudsige risikoen for opståelse af sygdomme – der helt eller delvis er arveligt bestemte – såvel hos det enkelte individ som i befolkningen som helhed. For at kunne forbedre den forebyggende virksomhed kræves fortsat udforskning af de basale arvelighedsmekanismer samt af de enkelte sygdomme.

Genetisk rådgivning og kromosomundersøgelser er blevet videreført som tidligere.

Forskningsvirksomhed:

Kromosomundersøgelser:

Den meiotiske profase.
Der udføres elektronmikroskopiske undersøgelser af meiosen (kønscelledelingen), specielt med henblik på den struktur (den synaptonemale kompleks), der er nødvendig for den normale kromosomparring hos højere organismer (Annelise Wandall).

Kromosomernes finstruktur

Ændringer i kromatinets kemiske forbindelser er en forudsætning for, at kromosomer får karakteristiske båndmønstre. Hvilke kromatinforbindelser, der er nødvendige for kromosomernes bånd, er blevet undersøgt kvalitativt ved hjælp af DNAse hydrolyse og/eller histonekstraktion af lymfocytsuspensioner samt af fikserede præparater. I fortsættelse heraf er kvantitative bestemmelser af DNA- og histonindholdet indledt (Bodil Lomholt).

Hyppigheden af kromosomvarianter

Undersøgelsen, der omfatter knap 1000 personer, er afsluttet; materialet er under bearbejdelse med henblik på publikation og indpasning i Nordisk Vejledning for den retslige vurdering af faderskabssager (Hans Gürtler, Hanna E. Hansen, Erik Niebuhr).

Kromosomdefekter

Undersøgelsen af personer med kromosomdefekter er fortsat og materialet er blevet udvidet især med familiære kønskromosomdefekter. Som tidligere foretages der sideløbende kliniske undersøgelser, og der ydes genetisk vejledning med henblik på forebyggelse (Erik Niebuhr).

Psoriasis

In vitro undersøgelsen af radioaktivt mærket 8-methoxypsoralen's indbygning i DNA er afsluttet; undersøgelsen viser, at der ikke ved anvendelse af patientrelaterede koncentrationer kan påvises indbygning af stoffet hverken i kromosomer, cellekerne eller cytoplasma (Hans C. Wulff, Erik Niebuhr).

Potentielt kræftfremkaldende stoffer

Til samtlige undersøgelser er anvendt den såkaldte søster kromatid udvekslingsteknik (SCE) på lymfocytkulturer. Undersøgelsen omfatter enkeltstoffer, stofgrupper, særlige risikogrupper og personer med erkendte kræftlidelser (H.C. Wulff, Bent Husum, R.M. Stern, Erik Niebuhr).

Kromosomkortlægning

En central humangenetisk forskningsopgave er kortlægningen af menneskets arvestof. Herved forstås, at man lokaliserer genetiske systemer til bestemte kromosomer og bestemmer systemernes afstande inden for kromosomerne. Opdagelsen af talrige nye genetiske systemer har givet nye muligheder for kortlægningen ved de klassiske metoder, d.v.s. ved familie- og slægtsundersøgelser, hvor det størst mulige antal systemer tages i betragtning inden for de samme familier. Der er indsamlet blodprøver etc. fra ca. 1000 familier, og dette materiale er lagret i flydende nitrogen. Ved på denne måde at have en »familiebank« i huset, kan vi komme tilbage til materialet, når der er opdaget et nyt genetisk system, som da hurtigt kan undersøges i hele materialet og sættes i relation til alle de systemer, som tidligere er undersøgt i de samme familier. I det forløbne år er kromosom nr. 16 blevet kortlagt m.h.t. afstanden mellem enzymet fosfoglykolatfosfatase (PGP) og serumproteinerne haptoglobin og cholinesterase (E_2). Med henblik på kortlægning af kromosom nr. 6 er der i løbet af 1978 og 1979 foretaget HLA-A, B, C og DR typebestemmelser af 220 tre-generationers familier, hvor forældrene er informative for Bf- og/eller GLO-typerne. Dette materiale, som vil blive forøget med ca. 30 familier indsamlet i 1979, er under bearbejdelse med henblik på beregning af afstandene mellem de pågældende loci (Hans Eiberg, Jan Mohr, Lillian Staub Nielsen).

Monogene sygdomme:

Kendskab til antallet af arvelige stofskiftesygdomme øges stadig, og der er stor aktivitet omkring opklaring af de tilgrundliggende defekter. Et væsentligt antal af de nævnte sygdomme skyldes mangel på et af de lysosomale enzymer. Hver enzymdefekt har sit specifikke kliniske billede. Det antages, at der er visse fælles træk i årsagen til defekterne, således at udforskning af de enkelte sygdomme samtidig bidrager med information om hele gruppen.

Fabry's sygdom

En stor slægt, hvor sygdommen forekommer, er blevet undersøgt specielt m.h.p. diagnosticering af hetero- og hemizygote, der endnu ikke har udviklet kliniske symptomer. Der er endvidere foretaget en vurdering af værdien og behovet for opsøgende genetisk rådgivning ved denne lidelse. Det manglende enzym, α-galactosidase er blevet isoleret og oprenset fra human placenta med henblik på nærmere karakterisering af isoenzymerne, som vi har påvist ved isoelektrisk focusering. Formålet med isoleringen af enzymet er at undersøge mulighederne for substitu-

tionsterapi. Der er påbegyndt in vitro forsøg med henblik på at undersøge, hvordan cellers optagelse af enzymet kan fremmes. Hertil har det været nødvendigt at udarbejde en mikrofluorometrisk metode til kvantitativ måling af enzymaktiviteten. Elektronmikroskopiske undersøgelser af dyrkede fibroblaster er fortsat. Materialet omfatter nu 8 heterozygote kvinder, og der er fundet karakteristiske inklusioner hos alle. Det undersøges, om der er en sammenhæng mellem enzymniveau, morfologiske forandringer og symptomernes sværhedsgrad (Lis Hasholt, Sven Asger Sørensen, Annelise Wandall).

Chorea Huntington

Det genetisk-epidemiologiske arbejde er blevet fortsat. Der er påbegyndt elektronmikroskopiske undersøgelser af konsekutive passager af dyrkede fibroblaster fra patienter for at undersøge, om gendefekten manifesterer sig ved morfologiske forandringer. Endvidere foretages undersøgelser af cellernes proteinmønster ved elektroforese og iso-elektrisk fokusering m.h.p. eventuelle ændringer i forhold til celler fra normale individer. Der er foretaget bestemmelse af HLA typer hos patienter med Chorea Huntington for at undersøge, om der findes en association mellem denne lidelse og vævstypeantigener (Helge Madsen).

Cystisk fibrose

Der er indledt et samarbejde med børneafdelingen, Rigshospitalet, Tagensvej, vedrørende undersøgelser over visse biokemiske forhold hos patienter med den autosomalt recessivt nedarvede sygdom cystisk fibrose. Det umiddelbare sigte med disse undersøgelser er at søge udviklet en metode til heterozygotidiagnostik, d.v.s. til identifikation af anlægsbærere for cystisk fibrose, som et led i forebyggelsen af denne sygdom (Søren Nørby).

Statistik i klinisk og biologisk forskning:

Undersøgelser over konstruktion og kvalitetsbedømmelse af datamatiske systemer til sandsynlighedsdiagnose er fortsat. De data, der anvendes i projektet, stammer fra et materiale på ca. 1000 gulsot-tilfælde, der er under indsamling på Hvidovre Hospital. Tillige et arbejde om læger som sandsynlighedsdiagnosestillere. Samarbejde med COMIK-gruppen på Hvidovre Hospital, koord. overlæge Erik Juhl, og med J.D.F. Habbema, Rotterdam/Leiden m.fl. (Jørgen Hilden).

Undersøgelser over spædbarnsernæring og uventet spædbarnsdød er fortsat sammen med F. og K. Biering-Sørensen, Torben Jørgensen m.fl. (Jørgen Hilden).

Tre hospitalers gynækologiske og patologiske afdelinger samarbejder om et projekt vedr. tilrådeligheden af mindre omfattende kirurgiske indgreb mod carcinoma in situ vulvæ. Undersøgelsen skal belyse, om de hidtidige behandlingsmetoder har været for radikale; koordinator J. Bock (Jørgen Hilden).

Undersøgelser over rygevaner blandt gravide: Behandlingen af 1663 spørgeskemaer, som er indsamlet af Inger Asmussen, er fortsat. Det 3 sider store spørgeskema belyser bl.a. følgende: Bopæl, alder, sociale forhold og naturligvis rygevaner, herunder art, omfang og inhalation (Kirsten Fenger).

Genetiske risikoberegninger: Arbejdet med opstilling af tabeller over risiko for autosomal dominant sygdom hos et ventet barn, i hvis familie sygdommen forekommer, er fortsat. Det forudsættes, at sygdomslocus er placeret i kendt afstand på samme kromosom som et markørlocus, og at markøregenskaben, men ikke sygdomsgenet, kan påvises i fostervand (Kirsten Fenger).

Arbejdet med røntgenbestrålings virkning på transplanterede humane tumorer er fortsat i samarbejde med J. Visfeldt og som leder, M. Spang-Thomsen (Arne Nielsen).

To artikler vedrørende autoradiografiske undersøgelser af vækst i tudsehud er under udarbejdelse i samarbejde med Hilde Levi (Arne Nielsen).

Pædagogisk virksomhed:

På grundlag af resultaterne ved instituttets multiple-choice eksamination er der teoretisk arbejdet med mulighederne for på grundlag af opgaver stillet ved to eksaminer at korrigere karakterskalaen ved den sidste eksamen for forskelle i de to eksamenssæts sværhedsgrad (Stan Blecher, Jørgen Hilden, Arne Nielsen).

Redaktionsvirksomhed:

Jan Mohr har redigeret »Clinical Genetics, An International Journal of Genetics in Medicine«, Munksgaards forlag.

Gæster:

Dr. Stewart Bryant, Brisbane, Australien, har opholdt sig ved instituttet i november-december som led i et løbende samarbejde med COMIK-gruppen, der beskæftiger sig med differentialdiagnose ved frisk gulsot og muligheden for at stille denne ad datamatisk vej.

Publikationer:

Asmussen, I. & K. Fenger, 1979: Tobacco smoking during pregnancy – smoking habits among pregnant women in Denmark. – XIX. Nordiska Pediatriska Kongressen, Göteborg. (Abstract).

– & K. Fenger, 1979: Smoking habits among pregnant women in Denmark. – Fourth World Conference on Smoking and Health. Stockholm. (Abstract).

Biering-Sørensen, F., T. Jørgensen & J. Hilden: »Sudden infant death in Copenhagen 1956-71: II; T.J., F.B.-S. & J.H., do. III. Acta Paediatr. Scand. *68*: 1-9 henh. 11-22.

Eiberg, H. and J. Mohr: Distances within chromosome 1: some lod scores between T_fE_1 and PGD, Rh, $UMPK_1$, PGM_1, AMY_{1+2}, and Fy: – Vth Int. Workshop. Human Gene Mapping: 4 (1979).

– and J. Mohr: Linkage relations of the paraoxonase polymorphism with 43 marker systems. – Ibid. 12 (1979).

Fenger, K. & I.A. Møhl, 1979: Genetic markers in individuals with a 5 p-karyotype. – Clin.Gen. 16: 58-59.

Gürtler, H., H.E. Hansen, & E. Niebuhr: The efficiency of HLA typing and investigation for chromosome variants in paternity-testing. – VIII. International Congress of the Society for Forensic Haemogenetics (Abstract).

Hansen, H.E., S. Olesen Larsen, L.P. and L. Staub Nielsen: HLA-A,B Haplotype frequencies in 5202 unrelated Danes by a maximum-likelihood method of gene counting. – Tissue Antigens (1979) 143-153.

Hasholt, Lis, 1979: 46, XY/45,X mosaicism in an amniotic fluid cell culture: suppression of abnormal cell line after subcultivation. – J.Med.Genet. 16: 267-269.

– A. Wandall and S.A. Sørensen 1979: Morphological and enzymatic alterations of fibroblasts from Fabry hemizygotes and heterozygotes. – Nordic society for cell biology XI congress.

Hilden, Jørgen, 1979: Statistical comparison of systems for computer-aided medical diagnosis. – Sympos. i anvendt statistik (red. A. Høskuldsson, K. Conradsen & J. Stene), pp. 133-159.

– Sygdomsforebyggelse. Er de små skadevoldere de værste? – Ugeskr. Læg. *141*: 190-191.

– & J.D.F. Habbema: A comparative evaluation of two systems in probabilistic jaundice diagnosis. I: Evaluation of efficacy of medical action (red. A. Alpérovitch, F.T. de Dombal & F. Grémy), North-Holland, pp. 123-132; J.D.F.H. & J.H.: Some pitfalls ..., ibid. 515-521.

– A. Nielsen & K. Fenger, 1979: Svar til en Bayesianer. – Ugeskr.f.Læger 141: 1991-1993.

Holt, S.B., E. Niebuhr: Dermatoglyphics in cri du chat syndrome (5p-). In: Dermatoglyphics – 50 years later, W. Wertelecki, C.C. Plato, D. Bergsma: eds. New York: The American Dermatoglyphics Assn. and the National Foundation, March of Dimes, Alan R. Liss Publ. 1979.

Mohr, J. & H. Eiberg: Linkage relations of the Se-system. – Vth. Int. Workshop. Human Gene Mapping: 121 (1979).

Niebuhr, Erik: Anthropometry in the cri du chat syndrome. – Clin. Genet. 16: 82-95, 1979.

Nielsen, Arne: Kandidattal og studentertilgang Københavns Universitet 1479-1979. Bind VII, København 1979.

Nørby, Søren, 1979: GM2-gangliosidose. En oversigt over de biokemisk-genetiske forhold. – Ugeskr. f. Læger 141: 3222-3226.

– & M. Schwartz, 1979: Prenatal diagnosis of Sandhoff disease (GM2-gangliosidosis type 2). – Dan. Med. Bull. 26: 353-356.

– O.A. Jensen & M. Schwartz, 1979: GM2-gangliosidosis type 2 (Sandhoff disease). Early fetal changes in retina and cerebellum. – International Symposium on Lysosomes and Lysosomal Storage diseases. Toronto, 22-25 oktober.

Sørensen, Sven Asger. Arvebiologi. I.P. From Hansen (ed.): Lægebogen. – Thanning og Appels forlag (1979).

Jørgen Hilden

2. Institut for medicinsk mikrobiologi

Stab:

1 professor, 19 lektorer, 1 adjunkt, 1 kandidatstipendiat, 3 kontorfunktionærer, 19 forskningslaboranter, 19 servicelaboranter, 10 laboratoriebetjente, 5 substratpersonale, 4 kursuslaboranter, 7 fondslaboranter, og 7 EFG-elever.

Indledning:

Medicinsk mikrobiologi omfatter læren om de sygdomsfremkaldende mikroorganismer, organismens naturlige og erhvervede forsvar mod disse mikrobers angreb, og om selve infektionsprocesserne. Faget har tre hoveddiscipliner: *Bakteriologi, virologi* og *immunologi*, og herunder er der en række mindre specialer, som mykologi (= læren om patogene svampe), parasitologi (= læren om patogene orme og andre parasitter, som f.eks. malariaparasitten), infektionskemi incl. molekylærbiologi (= læren om de molekylære processer i såvel mikroorganismerne som værtsorga-

nismen), og endelig som en del af immunologien: Blodtypeserologi, transplantationsimmunologi og tumorimmunologi. Hver af hoveddisciplinerne er så omfattende, at de i størrelse kan sammenlignes med fag, der i Danmark forlængst har fået selvstændige institutter; også de mindre specialer inden for det mikrobiologiske fagområde kan fuldtud sidestilles med andre selvstændige fag. Som følge af sit store omfang er mikrobiologien – specielt i de senere år – blevet af fundamental betydning ikke blot for bekæmpelsen af infektionssygdomme, men også for behandlingen af en lang række andre alvorlige sygdomme. Såvel udenlandske som danske undersøgelser har vist, at ca. 25% af de patienter, der søger de praktiserende læger, lider af sygdomme, der helt eller delvist har en mikrobiologisk årsag, og infektionernes betydning for hospitalspatienterne er velkendt.

Forskningen inden for disciplinen Blodtypeserologi og transplantationsimmunologi foregår på Rigshospitalet. På Institut for Medicinsk Mikrobiologi er forskningsaktiviteterne først og fremmest koncentreret om fagets tre hoveddiscipliner. Inden for disse discipliner, men også inden for de mindre specialer, vil hovedvægten variere fra at være rettet mod rent kliniske opgaver til basale, rent teoretiske problemer, men oftest vil forskningen være en naturlig blanding af både klinisk og teoretisk forskning. Dette sidste betragter instituttet som en meget væsentlig baggrund for undervisningen.

Foruden at arbejde som et forsknings- og undervisningsinstitut har instituttet også til opgave at fungere som et klinisk mikrobiologisk serviceinstitut for Rigshospitalet med et arbejdsområde, der svarer til det, der pålægges de regionalafdelinger af Statens Seruminstitut, der er placeret på andre af landets større hospitaler. Den nære kontakt, der herved skabes til hospitalsafdelinger og deres patienter, har været af væsentlig betydning for den integrering af klinisk og teoretisk forskning, der – som omtalt ovenfor – er til stor gavn for instituttets undervisningsfunktion.

Forskningsaktiviteter:

Bakteriologi:

Den bakteriologiske sektion består af en forskningsog undervisningsmæssig enhed med 6 videnskabelige medarbejdere, hvis virksomhed falder i tre funktioner: Undervisning, forskning, samt serviceforpligtelser med arbejde for fremmede rekvirenter. Beretningen afgives samlet for begge enheder, da samarbejdet er så integreret, at en adskillelse ikke er mulig. Til sektionen har været knyttet 2 læger og 4 medicinske studenter på frivillig basis, samt en scholarstipendiat. Herudover har en hygiejnesygeplejerske tilknyttet Rigshospitalet også fast tilknytning til den bakteriologiske sektion.

Serviceforpligtelser:

Afdelingen fungerer som klinisk mikrobiologisk serviceafdeling for Rigshospitalet, Finsensinstituttet, Orthopædisk hospital, og enkelte andre rekvirenter.

Afdelingen har i 1979 undersøgt 65.438 prøver fordelt som følger efter undersøgelseskategori:

Urinprøver	27.132
Podninger	18.380
Expektorater	2.343
Bloddyrkninger	8.689
Sekret og exudat	337
Fæces	162
Parasitologiske undersøgelser	509
Sektioner	909
Koncentrationsbestemmelser af antibiotika	5.936
Spinalvæsker	1.064
Dialysevandskontrol og sterilitetskontrol	74
Diverse	3

Stigningen skyldes nye rekvirenter, samt et øget samarbejde med den primære sundhedstjeneste.

Afdelingen har fortsat en stadig stigende kontakt med de kliniske afdelinger med henblik på diagnostik og terapi. Deltagelse i kliniske konferencer, patienttilsyn og telefonkonsultationer er væsentlige opgaver for afdelingen, men de er også tidskrævende og trækker kraftigt på afdelingens lægestab. I det forløbne år er tilset mere end 500 patienter indlagt på Rigshospitalet og enkelte andre hospitaler.

Afdelingens læger har ved deltagelse i hygiejneudvalg, medicinudvalg, samt i mange undervisningssituationer medvirket til at rationalisere og dermed opnå besparelser i forbrug af antibiotika og desinfektionsmidler.

Arbejdet med opsporing og afbrydelse af smittekilder med det formål at bekæmpe ophobede tilfælde af hospitalsinfektioner er blevet en stor opgave, der løses i nært samarbejde med hygiejnesygeplejersken.

Forskning:

Afdelingen har som i de foregående år væsentligst koncentreret sin forskningsindsats omkring udviklingsarbejde inden for klinisk mikrobiologisk undersøgelsesteknik, især ved anaerob dyrkning, chlamydiadiagnostik og urinvejsinfektioner, og har benyttet den nære kontakt til de kliniske afdelinger til også at drive klinisk mikrobiologisk forskning inden for epidemiologiske og klinisk-farmakologiske områder. Også forskning i almen praksis har været en af de opgaver, som afdelingen har prioriteret højt.

Forskningsvirksomheden har bl.a. været stafylokokforskning. Således har læge Nikolaj Mortensen arbejdet med at undersøge forskellige matematiske modeller til beskrivelse af forskellige stafylokokgruppers indbyrdes slægtskab, hvor de seneste resultater er fremlagt ved en international kongres i efteråret 1979.

Interessen for stafylokokker har også været hovedområdet for mag.scient. Vibeke Thamdrup Rosdahl, der i samarbejde med overlæge Kirsten Rosendal, Statens Seruminstitut, har foretaget undersøgelser af *S. aureus* stammer isoleret fra 1957 og fremefter. Disse stammer er blevet undersøgt for resistens over for cadmium, arsen og kviksølv som markører for deres penicillinase-plasmider, og resistensen mod disse stoffer er blevet korreleret til antibiotika-resistens, samt fag-type. Der er lagt særlig vægt på ændringerne gennem årene. Derudover har man isoleret alle stammer med et eventuelt indhold af PF-plasmider for at belyse fremkomsten af dette plasmid.

Læge Tage Justesen har fortsat udviklingsarbejdet med henblik på transport, isolation og identifikation af anaerobe bakterier. Undersøgelsen over profylaktisk anvendelse af metronidazol ved elektiv colonkirurgi og hysterectomi er afsluttet tillige med en undersøgelse over bakterieforekomsten i tarmen hos galdevejsopererede patienter. Undersøgelser over vaginalfloraen hos kvinder i hormonbehandling foregår for øjeblikket i samarbejde med Fysiologisk Institut, og forekomsten af clostridier i tarmindhold som mulig årsag til pludselig, uventet spædbørnsdød undersøges i samarbejde med Retsmedicinsk Institut. I samarbejde med kliniske afdelinger på Rigshospitalet, KASG og Hvidovre hospital undersøges bakterieforekomsten i de øvre tarmafsnit ved normale og patologiske tilstande. Stud. med. Steen Hoffmann har afsluttet en undersøgelse over forskellige anaerobe bakteriers overlevelse i relation til temperatur, fugtighed og ilttension.

Chlamydia trachomatis er årsag til en kønssygdom, hvor symptomerne og epidemiologien ganske ligner gonoré, men er endnu hyppigere end gonoré og skal behandles med andre antibiotika. Trods et stort behov for at få diagnosticeret disse infektioner, har det ikke hidtil været muligt at få udført dyrkning af Chlamydia i Danmark, medens det foregår rutinemæssigt mange steder i udlandet. Derfor har afdelingen skønnet det væsentligt at investere i sådanne diagnostiske metoder. Læge Jens Scheibel har stået for udviklingsarbejdet og er nu vel i gang med dyrkning af Chlamydia i vævskulturer og er med denne teknik i gang med epidemiologiske undersøgelser af Chlamydias forekomst samt kontrollerede undersøgelser af forskellige behandlingsmetoder.

Arbejdet inden for antibiotikaområdet har hovedsageligt været varetaget af læge René Vejlsgaard, der i samarbejde med en række kliniske afdelinger har vurderet forskellige nye danske antibiotikas mulige behandlingsmæssige effekt. Stud. med. Hans Ersgaard har i oversigtsform vurderet forskellige antibiotika, ligesom han har påbegyndt undersøgelser over påvisningen af antistof-dækkede bakterier ved parenchymatøs nyreinfektion.

Som tidligere nævnt, har afdelingen prioriteret samarbejdet med praktiserende læger meget højt, og der har i det forløbne år været to store multicenterundersøgelser. Tage Justesen har søgt at kortlægge vaginalfloraen hos kvinder med fluor vaginalis. Læge René Vejlsgaard har i samarbejde med dr. C.E. Mabeck afsluttet en undersøgelse over forekomst af urinvejsinfektioner i almen praksis, hvor man har vurderet værdien af forskellige antibiotika, samtidig med at man har indsamlet en række sociologiske oplysninger om samarbejdet med almen praksis. Ved undersøgelsen er der indhentet en lang række observationer, der er bearbejdet i samarbejde med stud. med. Ingegerd Balslev og cand. polit., stud. med. Gorm Thamsborg. I efteråret foretog samme en undersøgelse over antibiotikaforbruget i Danmark, ligesom de i samarbejde med Socialforskningsinstituttets »omnibus-undersøgelse« vurderede forekomsten af og opfattelsen af urinvejsinfektioner hos 5.000 danskere.

Forskningsarbejdet inden for sygehushygiejne er et område, der er lidet opdyrket i Danmark, og afdelingen har taget skridt til at bygge dette op. Nikolaj Mortensen har deltaget i to arbejdsgrupper omkring anvendelsen af desinfektionsmidler på sygehuse, dels i samarbejde med Statens Seruminstitut, dels i forbindelse med Teknologisk Institut. Hygiejnesygeplejerske Tove Lise Nielsen har forestået to projekter udført på de kliniske afdelinger, hvor man har søgt at belyse infektionshyppigheden med henholdsvis intravenøse og urethrale katetre.

Af andre opgaver har René Vejlsgaard for Miljøstyrelsen og i samarbejde med Landbohøjskolen og en gruppe praktiserende læger gennemført yderligere en undersøgelse for at belyse hyppigheden af infektioner forårsaget af Vibrio parahæmolyticus i badevand. Læge Karsten Heilmann har undersøgt hvide blodlegemers evne til at fagocytere bakterier hos børn med akut leukæmi. Læge Peter Skinhøj har fortsat sit forskningsarbejde omkring hepatitis. Læge Jette Kristiansen har påbegyndt studier over psykofarmakas indvirkning på bakterier.

Virologi:

Diagnostik af akutte virusbetingede luftvejsinfektioner hos børn

Dr. med. Allan Hornsleth:

Moderne hurtigdiagnostik af influenza-, parainfluenza- og respiratorisk syncytialvirus-infektioner

er under udarbejdelse i samarbejde dels med Statens Seruminstitut (Ornitoseafd., overlæge C. Mordhorst), dels med virologiske laboratorier i Oslo, Stockholm og Newcastle. Hertil anvendes i første række immunfluorescensteknik med typespecifikke antistoffer.

Diagnostik af virusbetingede tarminfektioner

Rotavirusinfektioner. Lic. med. vet. Per Chr. Grauballe, dr. med. Allan Hornsleth:

Det er vist, at infektion med rotavirus i lighed med forholdene i udlandet er årsag til mere end halvdelen af akutte gastroenteritis tilfælde med diarré hos børn under 5 år i Københavns-området. I forbindelse med disse undersøgelser er udviklet en ny og billig hurtig-diagnostisk metode, der bygger på modstrøms-elektroforese i agargel.

I samarbejde med overlæge, dr.med. P.A. Krasilnikof fortsættes et projekt på børneafdelingen, Københavns Amts Sygehus, Gentofte, der tager sigte på at bestemme antistoffer i modermælk, serum og tarmindhold for at vurdere disse parametres sammenhæng med og betydning for patogenesen ved rotavirusinfektioner hos børn.

Humane rotavirus er antigent nært beslægtet med lignende virusarter hos en række forskellige dyrearter (deriblandt kvæg og svin). I nært samarbejde med Statens Veterinære Serumlaboratorium (cand. med. vet. A. Meyling) studeres dette antigene slægtskab dels ved eksperimentelle infektioner på gnotobiotiske kalve og svin, dels ved immunfluorescens- og immunelektroforetiske metoder i laboratoriet.

Virus, der fremkalder »forkølelsessår« ved munden og andre steder på kroppen.

Herpes simplex virus antigener og antistoffer. Cand. med. Bent Faber Vestergaard, lic. med. vet. Per Chr. Grauballe, cand. scient. Bente Langvad Hansen:

Projektet i sin helhed drejer sig om klarlæggelse af antigen struktur, biokemisk sammensætning, lokalisation og immunologisk betydning af HSV antigener.

Ved anvendelse af den krydsede immunelektroforetiske teknik er 10 til 12 præcipiterende HSV antigener blevet identificeret. De enkelte antigeners polypeptidstruktur er blevet klarlagt ved hjælp af acrylamid gelektroforese af de enkelte immunpræcipitater, isoleret fra den krydsede immunelektroforese. Ved denne analyse har man klarlagt, at de immunologisk betydningsfulde HSV antigener (i relation til den inficerede organismes immunforsvar) er opbygget af flere forskellige polypeptider.

Udviklingen af monopræcipitin antisera mod individuelle HSV antigener, produceret ved immunisering af kaniner med de tilsvarende præcipitater isoleret fra den krydsede immunelektroforese, har gjort det muligt at undersøge de enkelte HSV antigeners betydning for dannelsen af virusneutraliserende antistoffer og lokalisationen af de enkelte HSV antigener i inficerede celler ved hjælp af immunelektronmikroskopiske undersøgelser af inficerede celler.

Ved krydset immunelektroforetiske analyser med humane sera i intermediær gel er de præcipiterende antistoffer mod HSV antigener hos mennesker blevet påvist og kvantitativt målt. HSV typespecifikke antigener er blevet identificeret ved immunelektroforetisk analyse af delvist oprensede membranbundne HSV antigener, og anvendelsen af disse præparationer til bestemmelse af HSV typespecifikke antistoffer i humane sera er nu under udvikling. Dette sidste projekt har klinisk betydning, idet kvinder med høje antistoftitre mod HSV type 2 (efter genital herpesinfektion) har forøget risiko for udvikling af livmoderhalskræft. Udviklingen af en rutinemetode til påvisning af HSV type 2 antistoffer vil være et skridt frem mod en simpel metode til identifikation af en »high risk« gruppe.

Analyse af herpes simplex virus glycoproteiner og disses antigene egenskaber Cand. scient. Bodil Norrild:

Som følge af infektion af vævskulturceller med herpes simplex virus produceres en række virusproteiner. Nogle af disse er glycoproteiner som bl.a. findes indbygget i de inficerede cellers plasmamembran. Antigenernes tilstedeværelse på overfladen af inficerede celler er vist ved anvendelse af forskellige immuncytotoxiske reaktioner, og da individuelle virusproteiner kan deltage i den immunologiske destruktion af inficerede celler, har metoden fundet anvendelse til identifikation af de individuelle virale proteiner, der udtrykkes på overfladen af de inficerede celler efter infektion med forskellige virusstammer. Samtidigt arbejdes der med udvikling af nye metoder, som kan give yderligere oplysninger om proteiners antigene sites.

Varicella-Zoster (skoldkoppevirus). Cand. scient. Bente Langvad Hansen:

Bente Langvad Hansen har i april startet et projekt i samarbejde med Bent Faber Vestergaard, der omfatter immunelektroforetisk karakterisation og molekylvægtsbestemmelse af varicella-zoster antigener, mod hvilke zoster patienter har antistoffer af IgG typen. Disse antigeners lokalisation søges bestemt i den inficerede celle *(in vitro)* ved hjælp af immunelektronmikroskopi. Endvidere indkøres ELISA metoden til diagnostik af patientsera for zoster antistoffer

evt. til afløsning af hidtil anvendte KB test, som ELISA korreleres til.

Øvrige forskningsaktiviteter har immuncytokemi som centrale metode, såvel på lys- som på elektronmikroskopisk plan og omfatter aktivitet i samarbejde med andre institutter under Det naturvidenskabelige fakultet og i udlandet (Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University, New York). Indledende skridt er dog foretaget til anvendelse af denne metode i forbindelse med forskellige projekter her på instituttet.

3 manuskripter står umiddelbart foran afsendelse.

Persisterende virusinfektioner. Mag. scient. Ib Rode Pedersen m.fl.:

Persisterende virusinfektioner er karakteriseret ved, at virus efter infektionen formår at forblive permanent i en celle eller organisme. Den permanente infektion kan medføre ukontrollabel vækst af cellen eller, at eventuelle celleforandringer vil medføre, at organismen ved hjælp af sit immunapparat forsøger at udrydde cellen. Den permanente infektion kan føre til en række alvorlige sygdomme, som eventuelt udvikler sig over en længere årrække (cancer, lidelser i centralnervesystemet, m.m.); men også sygdomme med ukendt ætiologi som f.eks. multipel sclerose, rheumatoid arthritis, leukæmi og diabetes kan eventuelt skyldes en persisterende virusinfektion. Væsentlig for etablering af en persisterende virusinfektion er dannelse af defekte interfererende virus (DI virus). Disse virus mangler en del af virusgenomet, men svarer ellers til det almindelige infektiøse virus. DI virus er defekte og kan ikke vokse i cellen, og det nedsætter eller interfererer med væksten af infektiøst virus på en ukendt måde.

Som model for persisterende virusinfektioner benyttes infektion af vævskultur-celler og mus med lymfocytær choriomeningitis (LCM) virus, samt infektion af vævskulturer med mæslingevirus. Protein- og nucleinsyre-analyser foretages af oprenset virus og af vævskulturceller for at undersøge arten af lokalisationen af de forskellige viruskomponenter i en akut og i en permanent inficeret celle med henblik på at opklare, hvordan virusvæksten reguleres, og hvilken rolle den persisterende virusinfektion spiller for sygdomsprocessen. Endelig undersøges antistoffer ved forskellige infektioner med henblik på, om de har betydning ved sydomsprocessen, og om de kan bruges diagnostisk. For mæslingevirus vedkommende undersøges de antistoffer, der er rettet mod virus' forskellige strukturelle komponenter hos almindelige mæslingepatienter og hos patienter med disemineret sclerose. Dette gøres dels for at forbedre de diagnostiske metoder og dels for at undersøge mæslingevirus' formodede rolle ved disemineret sclerose.

Tumorvirologi. Dr. med. Peter Ebbesen, cand. med. Jette Hesse, cand. med. Lennart Olsson:

Forskningsaktiviteterne i 1979 har især drejet sig om udredning af tumor-celleclonaliteten og autoaggresivitetens betydning for forløbet af eksperimentel leukæmi og dens respons på terapi. Derudover er der blevet påvist forekomst af antistoffer mod abe-C-type virusantigen i blodet fra patienter med ubehandlelig Hodgkins sygdom.

Arbejder er under udarbejdelse om virologiske og cellekinetiske forhold. Støttet af Det lægevidenskabelige Forskningsråd og EF samt et stipendium fra USA er der to projekter i gang om alderens indflydelse på carcinogenetiske processer.

Jette Hesse har arbejdet med et virus (EBV), der fremkalder en leukæmilignende, men godartet sygdom, der hovedsagelig rammer unge mennesker. For at konstatere denne sygdoms udbredelse er der foretaget en antistofbestemmelse hos raske personer i Danmark, på Færøerne og i Grønland. En særlig form for kræft, Hodgkins sygdom, er blevet sat i relation til EBV-infektioner, og dette problem er ligeledes blevet evalueret i 1979. Endelig er en ny, følsom metode til bestemmelse af EBV-antistoffer (ELISA teknikken) blevet indarbejdet.

Infektionsimmunologi og immunpatologi:

Professor, dr. med. Mogens Volkert, dr. med. Klaus Bro-Jørgensen, cand. med. vet. Ole Marker, stud. med. Allan Randrup Thomsen:

Organismens immunologiske reaktion mod indtrængende virus er endnu ikke vel belyst og vanskelig at studere hos mennesker. Derfor anvender gruppen i sin forskning et modelsystem, nemlig LCM (meningitis) virusinfektionen hos mus.

Gruppen har påvist, at det celle-medierede immunsvar ved den nævnte infektion spiller en dominerende rolle i forhold til det immunsvar, der udøver sin virkning ved hjælp af opløselige antistoffer. Dette skal ses i sammenhæng med, at denne celle-medierede immunitet, som de såkaldte T-lymfocytter er ansvarlige for, formentlig spiller en lignende fremtrædende rolle ved visse humane virusinfektioner (f.eks. herpes, kopper, røde hunde og mæslinger). Det er for øjeblikket uvist, om den celle-medierede og den antistof-betingede immunitet fremkaldes af de samme antigene strukturer. Dette problem undersøges for nærværende, og sådanne studier kan på baggrund af den celle-medierede immunitets vigtighed på langt sigt have betydning for udviklingen af stadig mere effektive vacciner mod virussygdomme.

Gruppen har endvidere påvist en række karakteristiske forskelligheder mellem de T-lymfocytter, der på den ene side deltager i det akutte immunforsvar og på den anden side de T-lymfocytter, der er ansvarlige for organismens sene immunitet mod det

pågældende virus. Sidstnævnte celler befinder sig efter en overstået akut virussygdom i en art hviletilstand, indtil de igen udsættes for det pågældende virus, på hvilket tidspunkt de reaktiveres og genoptager mange af deres »akutte« funktioner. Man kan nu udføre denne reaktivering i laboratoriet uden for den dyriske organisme, og gruppen har på det seneste vist, at denne reaktivering ikke kun kan fremkaldes af det aktuelle virus, men også af et planteprotein – Concanavalin A. Hvis noget lignende gør sig gældende hos mennesker, kunne man tænke sig, at sådanne Concanavalin A-stimulerede celler kunne anvendes enten til undersøgelse af et individs immunitet, eller direkte i behandlingsmæssige øjemed. Derfor har man i forsøg sammenlignet immune T-lymfocytter, der er blevet reaktiveret dels med det oprindeligt immuniserende virus, dels med Concanavalin A. De indtil nu opnåede resultater viser, at de to typer af stimulerede celler viser store ligheder, hvad angår deres egenskaber undersøgt i laboratoriet. Overføres cellerne derimod til levende LCM virusinficerede mus, kommer fundamentale forskelle klart til udtryk.

Foruden den ovenfor nævnte for organismen gavnlige virkning af T-lymfocytter har det tillige længe været erkendt, at fremkomsten af sådanne celler hos LCM virus-inficerede mus kan lede til sygdom, der kan forårsage dyrenes død. En sådan sygdomsudvikling har flere teoretisk mulige paralleller blandt humane sygdomstilstande. Senest er denne skadevoldende virkning af T-lymfocytter studeret ved at overføre sådanne celler til virusinficerede dyr, hvis immunapparat er sat ud af funktion ved røntgenbestråling. Således kan de overførte cellers effekt måles direkte uden medvirken af dyrets egne lymfocytter.

I forløbet af mange virusinfektioner optræder en svær, universel nedsættelse af organismens immunfunktion, samt udtalte forstyrrelser blandt de cirkulerende blodceller. Eksperimentelle undersøgelser af LCM virusinfektionen hos mus taler for, at disse forandringer kan spille en væsentlig patogenetisk rolle, idet de dels kan være medvirkende til, at selve infektionen undertiden antager et kronisk forløb, dels kan de være ansvarlige for en række komplikationer, herunder nedsat resistens over for andre infektioner, nedsat resistens over for tumorceller, samt udvikling af hæmatologiske kriser. Årsagerne til de virusbetingede immunologiske og hæmatologiske forandringer er kun ufuldstændigt belyst. Hidtidige undersøgelsesresultater har givet holdepunkt for den hypotese, at det hormonlignende stof interferon, som dannes i den virusinficerede organisme, er en vigtig faktor bag de nævnte forstyrrelser. Gennem fortsatte undersøgelser af interferon, samt *in vitro* studier af cellekulturer fra hæmatologiske og immunologiske væv søges forholdene yderligere afklaret.

Cand. med. Flemming Güttler, Mrs. Marilynn Sørensen, B.Sc.:

Det er vist, at vækst af tumorceller i mus stimulerer disse immunologisk, således at det syge dyr både danner cytotoksiske (celledestruerende) og immunsupprimerende lymfocytter. Det er yderligere vist, at transplantation af vævstype-uforligelige, normale celler medfører stimulering af både cytotoksiske og immunsupprimerende celler. Mekanismen bag stimuleringen af immunsupprimerende celler søges belyst *in vitro* gennem anvendelse af varierende blandingskulturer af separerede lymfocytter (mixed lymphocyte culture reaction), efterfulgt af yderligere separation af de stimulerede og ikke-stimulerede lymfocytter og endelig en påvisning af disse lymfocytters cytotoksiske virkning over for ^{51}Cr-mærkede målceller.

Allergi (overfølsomhed). Cand. pharm. Lise Lundberg:

Ved selektiv indavl er i løbet af en årrække udviklet to stammer albinomarsvin int. reg. IMM/R og IMM/S efter deres evne til at udvise ingen, henholdsvis yderst kraftige astmalignende reaktioner (respirationsanafylaksi) ved gentagne inhalationer af ægalbumin.

I dyreeksperimentelt arbejde er det ofte påkrævet at råde over arvemæssigt identiske dyr. Undersøgelser af graden af indavlethed i de to marsvinestammer samt den genetiske styring af evnen til at udvikle respirationsanafylaksi pågår i følgende projekter:

1) Indavlede marsvin bedømt ved hudtransplantation og målinger af enzymmorfologi (i samarbejde med cand. med. F. Güttler, cand. scient. P. Jørgensen, M. Sørensen, B.Sc., Institut for Medicinsk Mikrobiologi).

2) Immunrespons mod syntetiske polypeptider (i samarbejde med cand. polyt. M. Magnusson, Statens Seruminstitut og cand. med. C. Koch, Institut for eksperimentel immunologi).

3) Vævstypning af marsvin fra IMM/R og IMM/S (i samarbejde med dr. med. O. Werdelin, Patalogisk-anatomisk institut og E.M. Shevach, M.D., Laboratory og Immunology, N.I.A.I.D., N.I.H., Bethesda, Maryland, USA).

Marsvinestammerne er udviklet med henblik på at opstille en dyremodel til udforskningen af allergiske sygdomme, navnlig astma, idet kun begrænsede eksperimenter af sikkerhedsmæssige grunde kan foretages på allergikere. Med henblik på opstilling af denne dyremodel er følgende projekter i gang:

1) Karakterisering af homocytotrope antistoffer ved hjælp af passiv cutan anafylaksi samt studier af det cellulære mitogenrespons (i samarbejde med stud. scient. J. Clausen og dr. phil. J.V. Spärck, Statens Seruminstitut).

2) Specifik hyposensibilisering vurderet ved anti-

stofmåling og måling af respirationsanafylaksi (i samarbejde med stud. med. P. Ibsen, mag. scient. H. Løwenstein og cand. scient. P. Lind).

Parasitologi:

Studier over Pneumocystis carinii's epidemiologi i Danmark, herunder in vitro dyrkning med henblik på seroepidemiologiske undersøgelser samt serologisk diagnostik. Cand. med. vet. O.P. Settnes:

Pneumocystis carinii er en encellet organisme, der forekommer i lungerne hos mange pattedyr, oftest uden at fremkalde patologiske forandringer. I 1953 blev det afgørende vist, at denne organisme kunne være årsag til fatale pneumonier hos børn og voksne. Underernæring, defekt immunapparat eller immunsuppression er prædisponerende. Denne form for pneumoni regnes i dag for den hyppigste komplikation til transplantation og cancerbehandling. Pneumonien er ubehandlet dødeligt forløbende. Behandling er mulig, men det er vigtigt, at denne startes tidligt. Diagnostikken er derfor vigtig. Denne er baseret på en direkte påvisning af organismen i lungeaspirat eller biopsi. En bedre og mere simpel metodik baseret på modstrømselektroforese søges nu udviklet.

Foretagne studier over de epidemiologiske forhold har foreløbig vist, at organismen her i landet forekommer ret hyppigt hos rotter, mindre hyppigt hos mus, hunde og katte. Studier over forekomsten hos mennesker er påbegyndt i 1979.

Ekstern undervisning:

7 lærere har undervist ved WHO/DANIDA-kurser i klinisk mikrobiologi af 14 dages varighed. Disse kurser er afholdt i udviklingslande og er ikke honorerede.

Instituttets lærere har ydet ca. 200 konfrontationstimer inden for postgraduat undervisning af danske læger i medicinsk mikrobiologi, ligesom de har ydet ca. 300 konfrontationstimer til undervisning af paramedicinsk personale (f.eks. sygeplejeelever).

Hæderspriser:

Cand. med. Tage Justesen har modaget Essex-prisen for sit arbejde med anaerobe bakterier.

Cand. scient. Bodil Norrild har modtaget årets Limpris for sit arbejde med herpes simplex virus type 2.

Publikationer:

Borgan, Ø., Liestøl, K. & Ebbesen, P., 1979: Observational plans for the analysis of disease development and cause specific mortality. – Working Paper No 25, HCØ-tryk, København.

Bro-Jørgensen, Klaus, 1979: Medicinsk mikrobiologi. Københavns Universitet 1479-1979, 8:335-344.

Ebbesen, P., Ablashi, D., Vestergaard, B.F. Easton, J., Hesse, J. & Armstrong, G., 1979: Inhibition of herpes simple virus and herpes-virus saimiri with polyions. – Microbiologica, 2: 191-195.

– & Güttler, F., 1979: Arrest of cell membrane movements by *in vitro* incubation with polycation reversed by polyanion. – J. Cell. Sci. 37: 181-187.

– & Olsson, L., 1979: Some characteristics of revertant cells pertinent to *in vivo* growth of sarcoma virus transformed non-producer 3T3 cell. – *In:* Antiviral Mechanisms in the Control of Neoplasia, (P. Chandra, ed.), Plenum Publishing Corporation, New York, pp. 615-621.

– Due, C., Hesse, J., Kurth, R., Noble, G.R., Gallagher, R., Voller, A. & Jensen, G., 1979: Elevated titer of antibodies to Simian sarcoma virus envelope antigen (gp 70) and normal response to influenza virus in untreated Danish Hodgkin's patients. – Int. J. Cancer 24: 1-5.

Ersgaard, H. & Vejlsgaard, R., 1979: The case against: Tetracykliner. – Mdskr. prakt. lægeg. 278-287.

Jepsen, O.B., Mortensen, I. & Rosdahl, V. Thamdrup, 1979: Screening methods for detection of β-lactamases in Gram-negative bacteria. – J. Antimicrob. Chemother. 5: 383-389.

Justesen, Tage, 1979: Anaerobe infektioner. – Medicinsk Årbog 1979.

– & Nielsen, M.L., 1979: Anaerobic infection of the liver and billiary tract in experimental common duct occlusion. – Scand. J. inf. Dis. Suppl. 19: 35-41.

Kjærulff, E., Larsen, J.L., Vejlsgaard, R., Balslev, I., Mabeck, C.E. & Christensen, N.O., 1979: Marine Vibrioarters betydning ved humane infektioner. – Ugeskr. Læg. 141: 540.

Kromann, H., Lernmark, Å., Vestergaard, B.F., Egeberg, J. & Nerup, J., 1979: The influence of the major histocompatibility complex (H-2) on experimental diabetes in mice. – Diabetologica, 16: 107-114.

Lundberg, Lise, 1979: Guinea pigs inbred for studies of respiratory anaphylaxis. – Acta path. microbiol. scand. sect. C 87: 55-66.

Mabeck, C.E. & Vejlsgaard, R., 1979: Treatment of urinary tract infections with sulphonamide and/or trimethoprim. A preliminary report from a multipractice study. – Infection, 7, suppl. 4: 414-415.

– & Vejlsgaard, R., 1979: Et nødvendigt kombinationspræparat? – Ugeskr. Læg. 141: 743-744.

Marker, O. & Andersen, Grethe T., 1979: A comparison between LCM virus-specific secondary cytotoxic T lymphocytes generated by Con A and by

the homologous antigen. – Immunology, 38: 235-244.

Milman, Nils, Jessen, Ove & Scheibel, Jens, 1979: Lysinbehandling af recidiverende herpes simplex labialis. – Ugeskr. Læg. 141: 2960-2962.

Nahmias, A.J. & Norrild, B., 1979: Herpes simplex viruses 1 & 2 – basic and clinical aspects. – Disease-a-month. July.

Norrild, B. & Vestergaard, B.F., 1979: Immunoelectrophoretic identification and purification of herpes simplex virus antigens released from infected cells in tissue culture. – Intervirol. 11: 104-110.

– Shore, S.L. & Nahmias, A.J., 1979: Herpes simplex virus glycoproteins. Participation of individual herpes simplex virus type 1 glycoprotein antigens in immunocytolysis and their correlation with previously identified glycopolypeptides. – J. Virol. 32.

Olsson, L. & Ebbesen, P., 1979: Immunoadjuvant treatment of primary grafted and spontaneous AKR-leukemia. 2. *In vitro* cytotoxicity of lymphoid cells against normal and malignant syngeneic cells and against normal allogeneic cells. – J. Immunol. 122: 781-786.

– & Ebbesen, P., 1979: Natural polyclonality of spontaneous AKR leukemia and its consequences for so-called specific immunotherapy. – J. nat. Cancer Inst. 62: 623-627.

– & Ebbesen, P., 1979: Immunoadjuvant treatment of primary grafted and spontaneous AKR-leukemia. 1. Treatment efficiency correlated to autoimmune reactivity. – J. Immunol. 122: 772-780.

Pedersen, Ib Rode, 1979: Structural components and replication of arenaviruses. – Adv. Virus Res. 24: 277-330.

Rosdahl, V. Thamdrup, Sørensen, T. Sandberg & Colding, H, 1979: Determination of antibiotic concentrations in bone. – J. Antimicrob. Chemother. 5: 275-280.

– Christensen, S. Gade & Jacobsen, M., 1979: A rapid agardiffusion test for the detection of antibiotic residues in kidneys from slaughter-animals. – Acta vet. scand. 20: 466-468.

Scheibel, Jens H., Nielsen, Mogens Lykkegaard, Gerstenberg, Thomas & Justesen, Tage, 1979: Anaerobic, non-clostridial fasciitis and myonecrosis of the abdominal wall. – Scand. J. infect. Dis. 11: 253-255.

Settnes, O.P. & Singh, G., 1979: Serum protein changes in chickens with experimental Marek's Disease. – Nord. vet. Med. 31: 414-428.

– & Larsen, P.E., 1979: Inhibition of toluidine blue O stain for Pneumocystis carinii by additives in the diethyl ether. – Am. J. clin. Pathol. 72: 493-494.

Shore, S.L., Cromeans, T.L. & Norrild, B., 1979: Early damage of herpes-infected cells by antibody-dependent cellular cytotoxicity: Relative roles of virus-specified cell surface antigens and input virus. J. Immunol.

Vestergaard, B.F., 1979: Quantitative immunoelectrophoretic analysis of human antibodies against herpes simplex virus antigens. – Infect. Immun. 23: 553-558.

– & Grauballe, P.C., 1979: ELISA for herpes simplex virus (HSV) type-specific antibodies in human sera using HSV type 1 and type 2 polyspecific antigens blocked with type-heterologous rabbit antibodies. – Acta path. microbiol. scand. sect. B 87: 261-263.

Watt-Boolsen, S., Justesen, T., Blichert-Toft, M. & Hansen, J.B., 1979: The prophylaxis of septic complications in colo-rectal surgery. – Acta chir. scand. 145: 263-266.

Rejser:

René Vejlsgaard har som konsulent for WHO opholdt sig 2 måneder i Østafrika og det fjerne østen for at vurdere de derværende laboratoriers muligheder for at diagnosticere kolera og andre tarmlidelser. Opholdet har resulteret i, at der er arrangeret en række kurser i disse sygdomme, foreløbig i Kenya og Bangladesh. Tage Justesen og Vibeke Thamdrup Rosdahl har deltaget heri. Projekterne er støttet af DANIDA. Bodil Norrild har i august og september måned 1979 været gæsteforelæser ved University of Chicago, Department of Virology and Oncology.

Mogens Volkert

3. Den dermatologiske samling

Stab:

Ved Rigshospitalets dermatologiske afdeling H er ansat 1 professor, 3 eksterne lektorer og 3 kliniske lektorer.

Forskningsvirksomhed:

Afdelingens ansatte har i nogen udstrækning holdt foredrag ved hospitaler og institutter i ind- og udland.

Medarbejderne har videnskabeligt behandlet emner indenfor klinisk dermatologi og venerologi, mesenkymologi, dermatopatologi, biokemi, immunologi, farmakologi, endokrinologi, infektionsdermatologi og mykologi.

Publikationer:

Asboe-Hansen, G., 1979: Treatment of generalized scleroderma. Updated results. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 465.
– 1979: Steroidsalver, høj- og lavpotente. Indikationer og kontraindikationer. – Ugeskr.Læg. 141: 1416.
– 1979: Dermatologi og venerologi. – I: Københavns Universitet 1479-1979, vol. 7: 445.
Blumenkrantz, N., Hein Christiansen, Aa. & Asboe-Hansen, G., 1979: Effect of hydralazine and dihydralazine on connective tissue and binding to serum protein. – Scand.J. Rheum. 8: 177.
– Howitz, P. & Asboe-Hansen, G., 1979: Urinary proline to hydroxyproline ratio varies with age. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 353.
– Weismann, K. & Asboe-Hansen, G., 1979: Lack of dermal changes in uninvolved skin after photochemotherapy of psoriasis. Biochemical studies. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 149.
Danielsen, L., 1979: Morphological changes in pseudoxanthoma elasticum and senile skin. – Disputats, Københavns Universitet.
Hentzer, B. & Kobayasi, T., 1979: Adult human skin maintained in organ culture: I. The ultrastructure of the acellular compartment of connective tissue. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 389.
– & Kobayasi, T., 1979: Intercellular collagen fibrils in cultured human skin. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 477.
Howitz, P., Howitz J. & Gjerris, F., 1979: A variant of the Klippel-Trenaunay-Weber syndrome with temporal lobe astrocytoma. – Acta pædiat.scand. 58: 119.
Høyer, H. & Weismann, K., 1979: The effect of oral zinc loading on the absorption of ^{65}Zinc in the rat. – Arch.derm.Res. 264: 327.
Kobayasi, T. & Asboe-Hansen, G., 1979: Die dermoepidermale Verbundzone bei Hautkrankheiten. – Hautarzt 30: 353.
– & Asboe-Hansen, G., 1979: Ultrastructure of skin in primary systemic amyloidosis. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 407.
Kristensen, J.K., 1979, Local regulation of digital blood flow in generalized scleroderma. – J.invest. Derm. 72: 235.
– & Henriksen, O., 1979: Distensibility of the papaverine-induced passive vascular bed in dermis of generalized scleroderma. – J.invest.Derm. 72: 232.
– & Henriksen, O., 1979: Decreased blood flow in papaverine-induced passive vascular bed in sclerodermal skin. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 145.
Mørk Hansen, T., 1979: Cyclophosphamide and collagen. – Disputats, Københavns Universitet.
Otkjær Nielsen, A., Johnson, E., Hentzer, B. & Kobayasi, T., 1979: Dermatomyositis with universal calcinosis. A histopathological and electron optic study. – J.cutan.Path. 6: 486.
Ullman, S., Høier-Madsen, M., Halberg, P., Jans, H. & Sylvest, J., 1979: Deposits of immunoglobulins and complement in skin of patients with rheumatoid arthritis. Influence of anti-rheumatic treatment. – Scand.J.Rheum. 8: 119.
Veien, N.K., Hein Christiansen, Aa, Svejgaard, E. & Kaaber, K., 1979: Antibodies against nickel-albumin in rabbits and man. – Contact Dermatitis 5: 378.
– Risum, G., Paulli Jørgensen, H. & Svejgaard, A., 1979: HLA antigens in patients with lichen planus. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 205.
– Svejgaard, E. & Menné, T., 1979: In vitro lymphocyte transformation to nickel: A study of nickel-sensitive patients before and after epicutaneous and oral challenge with nickel. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 447.
Weismann, K., 1979: Intravenous zinc sulfate therapy in zinc-depleted patients. – Dermatologica 159: 171.
– Christensen, E. & Dreyer, V., 1979: Zinc supplementation in alcoholic cirrhosis. – Acta med. scand. 205: 361.
– Hoe, S., Knudsen, L. & Sølvsten Sørensen, S., 1979: ^{65}Zinc absorption in patient suffering from acrodermatitis enteropathica and in normal adults assessed by whole-body counting technique. – Brit.J.Derm. 101: 573.
– & Høyer, H., 1979: Serum alkaline phosphatase activity in acrodermatitis enteropathica: An index of the serum zinc level. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 59: 89.
– & Høyer, H., 1979: Peroral zinkbehandling. – Ugeskr. Læg. 141: 2629.

G. Asboe-Hansen

4. Medicinsk-historisk museum

Stab:

2 lektorer, 1 assistent, 1 lithograf, 1 konservator, 1 vagtmester, 1 museumsbetjent, 2 omvisere, 5 konsulenter.

Museet:

Museet forvalter de videnskabelige samlinger af medicinsk-historisk karakter ved Københavns Univer-

sitet og har i beretningsperioden arrangeret flere særudstillinger. Museet deltog således i Universitetets jubilæumsudstilling i Nicolai Kirke med bidrag om kirurgi og farmaci. Desuden arrangerede museet i egne lokaler en udstilling om emnet: »Medicinsk undervisning i 500 år« med billeder og genstande fra danske og nordeuropæiske samlinger. Museets håb om med denne billedudstilling et appellere til publikums støtte til museets billedindsamling blev rigeligt indfriet.

Museets tredie udstilling i anledning af Universitetets jubilæum: »Farsoterne og deres bekæmpelse« har fået en mere permanent karakter. Udstillingen beskriver både den sociale baggrund for de enkelte epidemiers opståen i forskellige perioder og det videnskabelige grundlag for gamle og nye behandlingsmetoder. Udstillingen indledes med en gennemgang af epidemierne før bakteriologien, repræsenteret ved pest og kolera. Med genstande og billeder skildres lægernes og myndighedernes forgæves bestræbelser på at bekæmpe farsoterne, før de virkelige sygdomsårsager var kendt. Udstillingens andet afsnit viser bakteriologiens udvikling, fra Anton van Leeuwenhoeck første gang omkr. år 1700 så »små dyr« i sine primitive mikroskoper til Louis Pasteur og Robert Koch i sidste halvdel af forrige århundrede påviste disse »smådyr« som årsager til infektionssygdomme. Endvidere vises den sideløbende udvikling af behandlingsmetoderne op til opdagelsen af penicillinet og sulfapræparaterne. Udstillingens tredie afsnit uddyber emnet om infektionssygdommenes bekæmpelse i den bakteriologiske periode ved at behandle vort århundredes to store folkesygdomme: tuberkulose og polio.

Yderligere blev museets permanente udstillinger i anledning af jubilæet udvidet med emnerne: belysningsteknikkens udvikling i lægevidenskaben, undersøgelsesmetoder (stetoskopi, febermåling, blodtryksmåling og pulstagning), blodtransfusion, anæstesiologi og sygepleje.

Endelig genåbnede Bredeudstillingen: »Det farlige Liv«, hvortil Medicinsk-historisk Museum har ydet væsentlige bidrag i samarbejde med Nationalmuseet og Dansk Folkemindesamling.

Internt er museets farmaciafdeling blevet færdigkonserveret efter genopstillingen i 1978 og er nu under registrering, mens røntgenafdelingen fortsat er under genopstilling og revision. Museets historiske arkiv er genopstillet og bliver for tiden registreret, og bibliotekets emnekartotek revideres.

Museet har i beretningsperioden som gaver modtaget 255 genstande, heraf en stor samling vedrørende kvaksalveri fra Kriminalmuseet, 902 billeder, 672 bøger, og fra fru Hertha Kauffmann har museet modtaget dr. Fritz Kauffmann's arkiv vedrørende hans bakteriologiske forskning.

Museets offentligt tilgængelige udstillinger med faste åbningstider og omvisninger tirsd., torsd. og sønd. har haft 7.380 besøgende.

Forskning:

Anna-Elisabeth Brade: Den danske folkemedicins kilder og disses indbyrdes afhængighed, belyst ved analyse og sammenligning af trykte og utrykte optegnelser i danske samlinger. Undersøgelsen, der især er finansieret af Statens lægevidenskabelige Forskningsråd og Købmand Weimann's Legat, er koncentreret om de folkemedicinske lægemidler, der direkte har relation til planteriget. Undersøgelsen er koncentreret om følgende tre hovedemner:

a) Den helbredende virksomhed, der betragtes som »befolkningens egen« med meget enkle lægemidler, belyst ud fra spørgeskemaer.
b) De såkaldt »kloge folks« mere varierede og sammensatte helbredelsesmetoder, således som de fremtræder i de forskellige receptsamlinger og cypriani.
c) Den indflydelse som lægers »populærmedicinske« skrifter har haft på folkemedicinen.

Anna-Elisabeth Brade: Kvaksalverlovgivningen i Danmark med en analyse af retssagerne i det 19. århundrede. I arbejdet søges belyst, hvorledes de juridiske myndigheder forvaltede lovene og de medicinske myndigheders stilling hertil.

Jørgen Koch: Det kgl. chirurgiske Academi's instrumentsamling. En analyse med henblik på originalitet og ydre påvirkning.

Redaktionsvirksomhed:

Anna-Elisabeth Brade virker som medredaktør af Dansk medicinhistorisk Årbog.

Publikationer:

Koch, Jørgen: Synet på tuberkulose. »Synet på sykdom«. – Foredrag fra VII. nordiske kongress for medisinsk historie. Oslo 1979, s. 231ff.

Rejser:

Anna-Elisabeth Brade har foretaget en studierejse til Peru og som gæst holdt en forelæsning: »Den danske folkemedicin. En analyse af kildematerialets afhængighed«.

Jørgen Koch

5. Panum instituttets fællesafdeling

Stab:

Der er til fællesafdelingen knyttet 1 inspektør, 2 dyrlæger, 7 assistenter, 1 varmemester, 7 betjente, 18 dyrepassere, 1 elev, 56 rengøringsassistenter og 1 medhjælper.

Til drift og vedligeholdelse af bygninger findes en driftsafdeling under ledelse af en driftschef med 1 maskinmester, 9 håndværkere og 1 ufaglært medarbejder.

Panum Instituttet:

Til institutkomplekserne Panum Instituttet, Rockefellerkomplekset og Rådmandsgadekomplekset er knyttet en række virksomheder, der er fælles for følgende institutter:

Panum Instituttet:

Biokemisk Institut A, Biokemisk Institut B, Biokemisk Institut C, Institut for Biofysik, Medicinsk-Anatomisk Institut A, Medicinsk-Anatomisk Institut B, Medicinsk-Anatomisk Institut C, Medicinsk-Fysiologisk Institut A, Medicinsk-Fysiologisk Institut C.

Rockefellerkomplekset:

Medicinsk-Fysiologisk Institut B, Neurofysiologisk Institut.

Rådmandsgadekomplekset:

Institut for human arvebiologi og eugenik, Rådmandsgadeafdeling, Medicinsk-Kemisk Institut, Proteinlaboratoriet.

Fællesafdelingens bestyrelse:

Professor, dr. med. N.A. Thorn (formand), Medicinsk-Fysiologisk Institut C; cand.med. B. Quistorff, Biokemisk Institut A; Lektor, mag.scient. Jens Carlsen, Biokemisk Institut C; lektor, dr.phil. Sune Frederiksen, Biokemisk Institut B; afdelingsleder, dr.med. J.Jensen-Holm, Institut for Biofysik; Lektor, dr.med. Carsten Röpke, Medicinsk-Anatomisk Institut A; lektor, dr.med. Erik Skadhauge, Medicinsk-Fysiologisk Institut A; lektor, cand.med. Sven Nybo Rasmussen, Medicinsk-Fysiologisk Institut B, lektor, cand.mag. Jørgen Christoffersen, Medicinsk-Kemisk Institut, laboratoriebetjent Egil Gudbrandsen, Neurofysiologisk Institut; lektor, lic. techn. T.C. Bøg-Hansen, Proteinlaboratoriet; lektor, cand.med. Jørgen Hilden, Institut for human arvebiologi og eugenik; dyrepasser Bjarne Engelhardt, auditoriebetjent Bjarne Eriksen, rengøringsassistent Edith Eriksen, rengøringsassistent Birgit Jansen, varmemester Erik V. Jensen, betjent Leif Nielsen, betjent Svend Olsen, dyrepasser Frede Pedersen, assistent Ruth Wagner, rengøringsassistent Karen Wind, Fællesafdelingen; rørlægger Torben Olsen, elektriker Jørgen Wix Nielsen, Driftsafdelingen.

Fællesafdelingens arbejdsområder:

Administrationskontor, herunder lokalereservation, regnskabs- og maskinskrivningsafdeling m.bl.a. tekstbehandlingsanlæg. Fællesbibliotek til internt brug. Centralværksted. Dyrehus. EDB-faciliteter. Elektronikværksted. Rengøring. Tjenestekørsel. Teknisk tegning. Trykkeri. Varemodtagelse og intern transport.

Udvidelser:

3. byggeafsnit af Panum Instituttet er delvis taget i brug. Indflytning af De medicinsk-anatomiske institutter, Medicinsk-Fysiologisk Institut B og Neurofysiologisk Institut forventes afsluttet i januar 1980.

N.A. Thorn

Det Humanistiske Fakultet

De dage er forlængst forbi, hvor humanistisk forskning udelukkende beskæftigede sig med den klassiske oldtid. Ikke blot er det nu hele vor kulturarv, den søger at fremdrage, bevare og fortolke, også fremmede kulturer er i stigende grad blevet inddraget. Til de metoder, der oprindeligt udvikledes ved arbejdet med græske og latinske tekster og ved fremdragelsen og studiet af oldtidens materielle levninger er kommet nye, hvoraf nogle bygger på statistik og datalogi og flere er fælles med fag som sociologi og etnografi. Det er derfor et broget billede, forskningsaktiviteten ved fakultetet idag udviser, og det store antal af institutter af meget forskellig størrelse og med meget forskellige forskningstraditioner giver fakultetet dets særpræg. Denne aktivitet udmønter sig i et lille tusind forskningsprojekter, der vil blive nærmere beskrevet nedenfor i de enkelte institutters indberetninger.

Det er karakteristisk for situationen, at ikke alle disse institutter falder under det traditionelt humanistiske område og at grænsedragningen i forhold til samfundsvidenskaberne er så problematisk, at ikke blot en overføring af et enkelt institut (Institut for samfundsfag) til det samfundsvidenskabelige hovedområde vil blive aktuel i 1980, men at også en betydelig del af forskningen ved mange andre institutter inddrager samfundsvidenskabelige analyser i behandlingen af de traditionelle humanistiske forskningsemner, f.eks. på det litterære område. Tilsvarende har udforskningen af de samfundsmæssige aspekter fået en stadig mere central placering, ikke mindst i de mange moderne sprogfag – fra engelsk til thai og nygræsk – i overensstemmelse med de krav, der stilles nu om dage til et indgående kendskab til de politiske og sociale forhold i de lande, vi har samkvem med.

Men naturligvis betyder udvidelsen af de humanistiske fags arbejdsområder og redskabsforråd ikke, at de klassiske studier, hvor vort universitet har så stolte traditioner, forsømmes, og de filologiske metoder og den historiske kildekritik har stadig en central stilling.

Et andet punkt, hvor Københavns universitet har en særlig tradition at bevare og videreudvikle, er studiet af de orientalske sprog og kulturer. Intet andet nordisk universitet står så stærkt her, og det er derfor naturligt, at Centralinstituttet for Nordisk Asiensforskning (CINA) er knyttet hertil og har til huse sammen med de orientalistiske institutter i Kejsergade-komplekset.

En relativt ny, men betydningsfuld side af fakultetets aktivitet er institutternes publikationsvirksomhed i form af årbøger og andre periodiske udgivelser. Det gælder flertallet af institutter, at de på denne vis bidrager til udbredelsen af deres forskningsresultater.

I 1979 er udbygningen af KUA stort set afsluttet, og de fleste af fakultetets institutter er nu samlet under ét tag på Amager. Blandt disse kan nævnes de fem største institutter (Nordisk, Historie, Psykologi, Romansk og Engelsk), samt fællesinstitutterne for sprog og litteratur (Fonetik, Lingvistik, Anvendt og matematisk lingvistik og Litteraturvidenskab). Der er derved, i langt højere grad end før, skabt grobund for en udbygning af de tværfaglige aktiviteter til gavn for både forskning og undervisning.

Birger Munk Olsen

Historie og samfundsvidenskab

1. Historisk institut

Stab:

5 professorer, 21 lektorer, 6 TAP (4 stillinger, heraf hører én under studienævnet) samt en kontorelevstilling.

Til instituttet har i årets løb iøvrigt været knyttet: 13 senior- og kandidatstipendiater og 11 eksterne lektorer.

Ved faget historie desuden: 18 undervisningsassistenter, 12 instruktorer, 1 studievejleder.

Lokaler:

Historisk Institut flyttede medio august fra Bispetorvet til Njalsgade 102, 2300 København S.

I forbindelse med festlighederne i anledning af universitetets 500-års jubilæum afholdt middelaldersektionen efter initiativ af og under forsæde af Niels Skyum Nielsen (og i samarbejde med Institut for klassisk filologi og Institut for græsk og latinsk middelalderfilologi) et internationalt symposium, »Danish Medieval History – new currents, and Saxo – a medieval author between Norse and Latin culture«. Symposiet fandt sted i Videnskabernes Selskabs bygning. Heri deltog forskere fra England, Frankrig, Tyskland, U.S.A., de nordiske lande og fra de øvrige danske universiteter, foruden fra København, ialt henved hundrede. Symposiets forhandlinger forud-

ses udgivet i løbet af 1980. Symposiets gennemførelse muliggjordes ved støtte fra private fonds.

Den 1. juni udnævntes redaktør, mag.art. C.A. Christensen på initiativ af Niels Skyum-Nielsen til dr.phil. honoris causa og holdt den 31. maj en festforelæsning på Historisk Institut. Seniorstipendiat E. Slottved fungerede i perioden 1/3-30/6 1979 som pressesekretær m.v. i forbindelse med markeringen af universitetets 500 års jubilæum 1/6 1979.

I anledning af universitetsjubilæet var E. Slottved medarbejder ved jubilæumsudstillingen »Universitet og By« i Nikolaj kirke. Udstillingen, der skildrede samspillet mellem byen København og universitetet havde i de små seks uger, den var åben ca. 25.000 besøgende.

Historisk Instituts Afdeling for audiovisuel Medieforskning har i 1979 fortsat arbejdet med teoretisk og praktisk arbejde i forbindelse med den historiske analyse af audiovisuelle medieprodukter. Det internationale samarbejde er blevet yderligere intensiveret, dels gennem medlemmers deltagelse i seminarer og konferencer i udlandet (januar seminar vedr. serien »Holocaust«, Evangelische Akademie, Loccum i Vesttyskland; maj seminar vedr. spillefilm i historisk forskning og undervisning, Zentrum für interdisziplinäre Forschung, Universität Bielefeld, Vesttyskland; september Den 8. internationale konference vedr. historie og de audiovisuelle medier, Amersfoort, Holland), gennem afholdelsen af et dansk-tysk seminar vedr. filmsemiotik (maj, støttet af Statens humanistiske forskningsråd), gennem invitation af udenlandske forskere til gæsteforelæsninger, gennem den fortsatte udgivelse af Newsletter for the International Association for Audio-Visuel Media in Historical Research and Education (IAMHIST), samt gennem udgivelsen af bind I i IAMHIST's skriftrække »Studies in History, Film and Society«: HISTORY AND THE AUDIO-VISUAL MEDIA. The Proceedings of the VI International Conference on History and the Audio-Visual Media (støttet af Det humanistiske Fakultet og Statens humanistiske Forskningsråd). Afdelingen forbereder nu udgivelsen af bind II i den nævnte skriftrække.

Forskningsoversigt:

Fagets forskningsaktivitet udviser i tidsmæssig og geografisk såvel som i emnemæssig og metodisk henseende betydelig spændvidde.

Da forskningsindsatsen kun i ringe grad respekterer kalenderåret, må den nedenfor aftrykte oversigt – uden at det i hvert enkelt tilfælde anføres – ses i sammenhæng med redegørelserne fra de forrige år, hvor der i en række tilfælde vil kunne findes mere udførlige beskrivelser af de enkelte forskningsprojekter.

Generelt:

I det forløbne år har Historisk Instituts medarbejdere:

Færdiggjort afsnittet om historieforskning og historieundervisningen ved Københavns universitet 1830-1979 til »Københavns Universitet 1479-1979«. (Kai Hørby).

Færdiggjort afsnittet om godshistorien indtil ca. 1750 til »Københavns Universitet 1479-1979«. (Ejvind Slottved sammen med stud. mag. Mogens Thøgersen).

Fortsat udarbejdelsen af Københavns universitets historie 1936-1966 til »Københavns Universitet 1479-1979«. (Niels Thomsen).

Færdiggjort en afhandling om Politics and the development of mass media i »Nordic Democracy« (Det danske Selskab, udk. i 1980) ca. 40 sider. (Niels Thomsen).

Færdiggjort »Udenrigspolitik og opinion omkring Dannevirkebevægelsen 1861« (festskrift til Sven Henningsen) ca. 35 sider. (Niels Thomsen).

Udarbejdet anmeldelse (opposition) af Erik Helmer Pedersen: »Landbrugsrådet som erhvervspolitisk toporgan« (Niels Thomsen).

Udarbejdet »The VOC as an institutional innovation«, Maurice Aymard (ed.): Capitalisme hollandais et capitalisme mondial, Cambridge U.P. (Niels Steensgaard).

Udarbejdet »The Companies as a specific institution in the History of European Expansion«, L. Blussé & F. Gaastra (ed.s.): Companies and Trade, Leiden U.P. (Niels Steensgaard).

Udarbejdet »Asian Trade 15th – 18th centuries: Continuity and discontinuities« til 15. Internat. Historikerkongres.

Udarbejdet »Historisk strukturalisme, samfundshistorie og universalhistorie« til Historisk Tidsskrift. (Niels Steensgaard).

Fortsat empiriske undersøgelser af det institutionelle samspil mellem marked og beskyttelse under udviklingen af det europæiske verdensmarked. (Niels Steensgaard).

Udarbejdet rapport for Danmark til Det nordiske Historikermøde i Finland 1981 inden for emnet »Den kritiska innställningens uppkomst inom vetenskapen på 1700- och 1800-talet«. (Kai Hørby).

Færdiggjort »R.G. Collingwood: A (Re-)Constructionist«. (41 sider). Antaget til publikation af History & Theory. (Margit Hurup Nielsen).

Udarbejdet »R.G. Collingwood's Historiefilosofi.« En undersøgelse af interpretationer af 'Re-enactment'-tesen, (185 sider). Indsendt til udgivelse i Historisk Instituts publikationsserie. (Margit Hurup Nielsen).

Fortsat arbejdet med stipendieprojektet om udviklingsgangen i Collingwood's forfatterskab. (Margit Hurup Nielsen).

Udarbejdet »'History Workshop'. Om et engelsk forsøg på at gøre historie til fælleseje«. Vil udkomme i Fortid og Nutid, XXVIII:3, 1980. Omfang ca. 20 sider (Kristof K. Kristiansen sammen med Tinne Vammen).

Fortsat en historiografisk undersøgelse af diskussionen om årsagerne til kapitalismens oprindelse i forskningen efter 1870. (Kristof K. Kristiansen).

Udarbejdet »Socialismens historie fra 1939 til slutningen af 1970'erne«. 425 sider. Udkommer januar 1980. (Benito Scocozza).

Udført studier i historieteoretiske emner med henblik på udarbejdelsen af »Om historie«, der udkommer i 1980. Ca. 160 sider. (Benito Scocozza).

Påbegyndt afhandlingen »Den rådskommunistiske teori og marxismens krise«. (Carsten Juhl).

Påbegyndt udarbejdelse af samlinger af aktstykker, prosopografier og biografier efter en afsluttet gennemgang af Den Danske Frimurer Ordens Arkiv. (Jørgen Tvevad).

Med støtte fra Statens Humanistiske Forskningsråd fortsat arbejdet med fremstillingen af Historisk Atlas over Danmark. (Karl-Erik Frandsen).

Bidraget med en rapport om kvindeforskningen i Danmark ved symposiet i Kungälv 1979 »Kvinders økonomiske stilling i Norden i middelalderen«. (Nanna Damsholt).

Fungeret som præsident for International Association for Audio-Visuel Media in Historical Research and Education (IAMHIST). (Karsten Fledelius).

Delvis færdiggjort »Motivforskydninger« – om historiske verbale og visuelle motivers anvendelse og genanvendelse. Ca. 150 sider. (Axel Bolvig).

Bidraget med et oplæg omkring pressefotografier i forbindelse med forsøg på at etablere en pressefotografuddannelse. (Axel Bolvig).

Bidraget med en problemorientering omkring visuel kommunikation ved et symposium i Kungälv. (Axel Bolvig).

Påbegyndt studier i billedproduktion-samfundsproduktion – en undersøgelse af, hvorledes menneskelige relationer afspejles i forskellige tiders billedproduktioner. (Axel Bolvig).

Fortsat arbejdet med Social mobilitet i romersk principat (0-300) (Niels M. Saxtorph).

Oldtiden:

I oldtidens historie har Historisk Instituts medarbejdere:

Arbejdet med Italiens historie. (Jens Erik Skydsgaard).

Fortsat studier i det romerske imperiums økonomiske infrastruktur. (Peter Ørsted).

Arbejdet med hellenistiske utopier. (Torben Damsholt).

Udført publikationsarbejde vedrørende en udgravningszone i San Giovenale, prov. Lazio (Viterbo), Italien. (Bengt Malcus).

Arbejdet på publikation med preliminær titel: San Giovenale, Vol. III, fasc. 2. The Iron Age and Etruscan Habitations in area D. Acta Instituti romani regni Sueciae, series in 4°, XXVI: III, 2. (Bengt Malcus).

Middelalderen:

I middelalderens historie har Historisk Instituts medarbejdere:

Indleveret en afhandling med titlen »Herredømmet over Sønderjylland 1375-1404« (ca. 315 sider) med henblik på antagelse som disputats. (Esben Albrectsen).

Indleveret »Fuldaforfalskningerne: En retshistorisk analyse af klostret Fuldas pavelige privilegier 751-ca. 1158«. Ca. 950 A4 sider i ms. Antaget til forsvar for den filosofiske doktorgrad. (Mogens Rathsack).

Påbegyndt undersøgelser af pavestolens ældre klosterprivilegiepolitik: En retshistorisk analyse af pavestolens klosterprivilegier i ældre middelalder og begyndende højmiddelalder. (Mogens Rathsack).

Afleveret »Vikingetidens socialhistorie« til Dansk socialhistorie II, der udkommer april 1980. Ca. 40 sider. (Niels Lund).

Fortsat studier i vikingetiden med særligt henblik på bebyggelses- og bosættelses problemer. (Niels Lund).

Færdiggjort »Viking Age society in Denmark«, ca. 20 sider, der skal trykkes i publikationen fra jubilæumssymposiet om middelalderstudier. (Niels Lund).

Fortsat studier over gammelgermanske samfundsinstitutioner. (Anne Katrine Gade Kristensen).

Afleveret artikler til Dansk Biografisk Leksikon. (Inge Skovgaard-Petersen).

Afleveret anmeldelser til Historisk Tidsskrift. (Inge Skovgaard-Petersen).

Færdiggjort manuskript til et bidrag om teknologi og samfundsforandring, der skal udkomme i Studier i historisk metode XV. (Inge Skovgaard-Petersen).

Fortsat studier i Saxos Danmarkshistorie. (Inge Skovgaard-Petersen).

Fortsat studier omkring 1. Ærkebiskop Anders Sunesens parafrase over Skånske Lov. 2. De danske landskabslove. 3. De ældste danske stadsretter. (Kirsten Berth Paulsen).

Afleveret »Dansk socialhistorie 1100-1500« til Dansk socialhistorie II, der udkommer april 1980. Ca. 200 sider. (Kai Hørby).

Afleveret afsnittet Danmarks historie 1340-1523 til Danmarks Historie II, der udkommer marts 1980. Ca. 200 sider. (Kai Hørby).

Afleveret »Women in Medieval Latin Annals and Chronicles in Denmark«. Bidrag til »Aspects of Fe-

male Existence«, der udkommer februar 1980. 10 sider. (Nanna Damsholt).

Færdiggjort »Sagakvinder og Vadmelsvæverske«. Antaget til udg. i Hist. Tidsskr. 40 sider i ms. (Nanna Damsholt).

Færdiggjort »Women in Medieval Denmark. A study in rape«, der skal trykkes i publikationen fra jubilæumssymposiet om middelalderstudier. (Nanna Damsholt).

Arbejdet med en fremstilling af kvinder i litteraturen i Danmark omkring 1200. (Nanna Damsholt).

Igangsat en forskningsoversigt over nyere europæisk og nordisk forskning om kvinder i middelalderen. (Nanna Damsholt).

16.-18. århundrede:

I 16.-18. århundredes historie har Historisk Instituts medarbejdere:

Anmeldt Jens Henrik Koudal: Klassekamp på vers: Politisk visesang omkring feudalismens krise i Danmark i første halvdel af 1500-tallet. MODSPIL, 1978. 3 sider. (Alex Wittendorff).

Fortsat forskning i den tyske og den danske reformations historie. (Alex Wittendorff).

Fortsat projektet »Den kirkelige forvaltning i det 16. århundrede« (Ejvind Slottved).

Færdiggjort »Konjunkturer og afgifter. C.D. Reventlows betænkning om hoveriet af 11. febr. 1788«, 1980. Ca. 285 sider. (Thorkild Kjærgaard).

Fortsat studier i dansk landbrug i 1700-tallet. (Thorkild Kjærgaard).

Fortsat arbejdet med Danmarks historie 1648-1730. (Svend Ellehøj).

Fortsat studier i hekseprocessernes opsving og aftagen i det 17. århundredes Danmark. (Jens Christian Vesterskov Johansen).

Fortsat udarbejdelsen af bidrag til en dansk Ruslandshistorie i 2 bind. (Hans Bagger).

Fortsat udarbejdelsen af en strukturel analyse af Ruslands politik over for de skandinaviske stater i perioden 1721-80. (Hans Bagger).

Igangsat undersøgelser over ægte og uægte kildemateriale i N. Reusner, Epistolarum Turcicarum libri V (Frankfurt 1598). (Herluf Nielsen).

Fortsat arbejdet med udgivelse af Matriklen 1662 med støtte fra Statens Humanistiske Forskningsråd. (Karl-Erik Frandsen).

18.-19. århundrede:

I 18.-19. århundredes historie har Historisk Instituts medarbejdere:

Arbejdet med færdiggørelse af fremstilling af den danske arbejderbevægelses historie indtil ca. 1900. (Niels Finn Christiansen).

Udarbejdet en råformulering af bogen »Det italienske samfunds historie fra Il Rosorgimento til vore dage«. (Carsten Juhl).

Færdiggjort »Iggers som historiograf«, Efterskrift til G.G. Iggers: Moderne historievidenskab, der udkommer 1980. (Bernard Eric Jensen).

Fortsat studier over Wilhelm Dilthey som historiker – hans teori og praksis. (Bernard Eric Jensen).

Fortsat undersøgelse af R. Williams' kulturteori. (Bernard Eric Jensen).

Udarbejdet en foreløbig rapport: »Cultural Materialism as Social Theory« (m. K. O'Doherty Jensen) som oplæg til et tværfagligt seminar om R. Williams i efteråret 1979. (Bernard Eric Jensen).

Færdiggjort »Kvinderne i et grundtvigsk bondemiljø«, 50 sider. Udkommer omkring januar 1980. (Bodil K. Hansen).

Afleveret »Skolehistorisk materiale. Landbyskolen i det 19. århundrede«. 15 sider. Udkommer i Fortid og Nutid. (Bodil K. Hansen).

Fortsat studie af Landbokvindernes vilkår og bevidsthedsdannelse ca. 1870-1910. (Bodil K. Hansen).

Fortsat undersøgelser af vælgeradfærd i Storkøbenhavn i 1890erne. (Niels Thomsen).

Færdiggjort »Brigadér Halling som godsejer«. Ca. 10 sider. Vendsysselårbog 1980. (Claus Bjørn).

Afleveret 141 bidrag til Dansk Biografisk Leksikon (Heraf adskillige revisioner af tidl. artikler. (Claus Bjørn).

Delvis færdiggjort »Dansk bondepolitik i 1700-tallet. Ms. ca. 100 sider. Forventes afsluttet jan. 1980. (Claus Bjørn).

Redaktionsvirksomhed:

I det forløbne år har Niels Finn Christiansen været medred. af »Historievidenskab«, Nanna Damsholt medred. af »Aspects of female existence« – akter fra Skt. Gertrud symposiet, Svend Ellehøj hovedred. af »Københavns Universitet 1479-1979«, Niels Lund dansk red. og nordisk hovedred. af »Excerpta historica nordica«, Herluf Nielsen red. af Dansk Historisk Fællesforenings Håndbøger, Jens Erik Skydsgaard red. af »Analecta Romana Instituti Danici« og »Studier fra Sprog- og Oldtidsforskning«, Niels Steensgaard medred. af »Scandinavian Journal of History«, Niels Thomsen medred. af »Pressens Årbog«.

Gæsteforelæsninger:

I det forløbne år har Axel Bolvig forelæst to gange ved Danmarks Journalisthøjskole, Svend Ellehøj forelæst i Nordens Hus, Reykjavik, Carsten Juhl forelæst to gange ved Odense Universitet og en gang ved Ålborg Universitetscenter, Kristof K. Kristiansen forelæst to gange ved Ålborg Universitetscenter, Inge Skovgaard-Petersen forelæst og vejledt på et efter-

uddannelseskursus, Jens Erik Skydsgaard forelæst ved Roms universitet og ved Det danske Institut for videnskab og kunst i Rom, Niels Steensgaard forelæst ved Lunds Universitet. Niels Skyum-Nielsen forelæst på universiteterne i Firenze og Kiel.

Publikationer:

Bagger, Hans: Peder den Stores reformer. En forskningsoversigt. – Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie, bd. 2. 120 sider. Århus.

Bjørn, Claus: Den jyske proprietærfejde 1790-91. – Historie ny rk. XIII, 1979, s. 1-70.

– Hvor er det blevet af? – Fortid og Nutid XXVIII, side 93-95.

– 31 bidrag til Dansk Biografisk Leksikon. 3. udg., bd. I-III, (heraf adskillige revisioner af tidl. artikler).

Bolvig, Axel: Billeder er sprog. 88 s. – København.

– Billedsprog og kvindebilleder. 43 s. samt dias-serie med samme titel. – København.

– Børn i billeder. – Børnenes billeder s. 19-34. København.

Christensen, Svend Aage: Ruslands historie i 17. århundrede. En forskningsoversigt. – Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie, bd. 3. 180 s. Århus.

– Information og dokumentation. Sovjet og Østeuropa. 31 s. – København.

Christiansen, Niels Finn: Anmeldelse af Per Boje: Danske provinskøbmænds vareomsætning og kapitalforhold 1815-47. – Fortid og Nutid XXVIII: 141-43.

– Anmeldelse af Hans Lyngby Jepsen: Stauning. En biografi. – Politisk Revy nr. 361.

– Anmeldelse af Eric J. Hobsbawn: Kapitalens tidsalder 1848-75. – Politisk Revy nr. 357.

Fledelius, Karsten: Cinematic Recordings as Historical Evidence. – Researchfilm Vol. 9, No. 6: 501-510. Der Platz des Spielfilms im Gesamtsystem der audiovisuellen Geschichtsquellen. – Geschichte in der Öffentlichkeit: 295-305.

– Historical Film Analysis – the Structural Approach. – Politics and the Media: 105-126.

– Considerations about Content Analysis of Audiovisuals. – History and the Audio-Visual Media: 277-300.

– The Film »Nalagkerssuissut oqarput: Tassagoq« (»The Authorities Said: Stop!«) as a Historical Source to the Fate of the Greenland Town Qutdligssat and its Inhabitants. (sammen med Birgitte Bentzon, Ditte Goldschmidt og Susan Neess, sammesteds: 255-270).

– Danish Official Mass Communication on Film about Greenland (sammen med Birgitte Bentzon, Ditte Goldschmidt og Susan Neess, sammesteds: 371-404).

– Den nazistiske propaganda – principper og indhold. – Indledning til facsimileudgave af »Signal«, Nazisternes propaganda-billedblad i Danmark under Anden Verdenskrig: 3-8. København.

Damsholt, Nanna: En studie i Valdemarstidens kvindesyn. – Kvindestudier 2. 27 s.

Hansen, Bodil K.: Anmeldelse af Erna Lorenzen og Ulla Thyring: Folketøj på landet 1830-1880. – Fortid og Nutid XXVIII.

– Anmeldelse af Lis Højgård: Bidrag til den danske kvindebevægelses historie 1870-1900. – Fortid og Nutid XXVIII.

– Anmeldelse af Inger-Lise Hjordt Vetlesen: Forlokkelse og familie.

– Anmeldelse af Gerd Neubert og Ellen Andersen: Bydragt – bondedragt. – Fortid og Nutid XXVIII.

– Anmeldelse af »Breve fra tusmørket. Dagbog af Karen Elisabeth Jensen«.

– Anmeldelse af Margretha Balle-Petersen: Guds folk i Danmark. – Fortid og Nutid XXVIII.

Hørby, Kai: The Fate of the Descendants of Christoffer I. – Scandinavian Journal of History, 1979, 3: 207-229.

– Menneske og samfund i middelalderen. 86 s. – København.

Johansen, Jens Chr. Vesterskov med fl.: 16.000 jyske domme. En sagtypologisk analyse af Hofman-Bangs regest til Viborg Landstings dombøger 1569-1805. – Fortid og Nutid.

Juhl, Carsten: K. Marx og os andre mellem kapitalanalyse og historiepolitik. – Til afvikling af den historiske materialisme. 110 s.

Kristiansen, Kristof K.: Indledning. – Klasstrider och ekonomisk utveckling under feodalismen: 1-26.

Kjærgaard, Thorkild: Gårdmandslinien i dansk historieskrivning. – Fortid og Nutid XXVIII: 178-91.

Malcus, Bengt: Un frammento misceneo di San Giovenale. – Dialoghi de Archeologia n.s. 1. årg. 1979, p. 74-77.

– Les Inscriptions. Working Papers, the National Museum of Denmark, 10: Fouilles danoises à Carthage, Les Campagnes de 1975 et 1977. – Rapport préliminaire, p. 117-126.

– Anmeldelse af: Hugo Montgomery, Medelhavsländernas historia till omkring 400 e.Kr. – Norsk Historisk Tidsskrift, 1979, p. 312-318.

Nielsen, Herluf: Ein päpstliches Formelbuch aus der Zeit des grossen abendländischen Schismas. 265 s. – København.

Nielsen, Margit Hurup og Jeremy Sheamur: Making Sense of History. Skagestad on Popper and Collingwood.

Saxtorph, Niels M.: Jeg ser på kalkmalerier, 3. revid. udg.

Skovgaard-Petersen, Inge: Anmeldelse af O. Olsen, Roesdahl og Smidt: Fyrkat I-II. – Fortid og Nutid XXVIII: 107-111.

Skyum-Nielsen, Niels: Diplomatarium Danicum 1. rk. VI (1224-37) 350 s.

– Danmarks Riges Breve 1. rk. VI (1224-37) 252 s.

– En munk som blaffer og en præst som stenkaster. – Carlsbergfondets årsskrift. 5 s.

– Anmeldelse af Kai Hørby, Status regni Dacie, Historisk tidsskrift bd. 79, hefte 2 13 s.

The Use of Stills from Fictional Films as Historical Documents, History and the Audio-visual Media. – Studies in History, Film and Society. 16 s.

Steensgaard, Niels: Makroteori i nordisk og fransk historieforskning. – Studier i Historisk Metode. 14 s.

– European Expansion. Nordic Historiography after 1945. – Reappraisals in Overseas History.

Thomsen, Niels: Historiske opinionsstudier. – Vid. Selskabs pjecer nr. 15. 32 s.

– Venstrepressen og Venstres vælgere 1870-1929. – Venstre. 50 år. 78 s.

– Anmeldelse af Svennik Høyer: Norsk dagspresse mellom 1865 og 1965. – Statsvetenskaplig Tidsskrift: 243-49.

– Diverse anmeldelser i »Pressens årbog«.

Wittendorff, Alex: Anmeldelse af Mads Lidegaard: Hærvejen i Viborg amt/Hærvejen langs Gudenåen/Hærvejen i Vejle amt. – Fortid og Nutid XXVIII.

Andet:

Med støtte fra Statens humanistiske Forskningsråd har Kai Hørby i det forløbne år studeret i Italien med henblik på et arbejde om styreformerne i den europæiske middelalderby især i 1300-tallet.

Med støtte fra Danske Mejeriers Fællesorganisation er Claus Bjørn blevet projektleder og medarbejder på Dansk Mejeribrug 1880-2000. Værket forventes at foreligge 1982.

Konferens:

Niels Jørgen Guldberg Poulsen: Randbøl sogns bebyggelse ca. 1570-1700.

Specialer:

Alstrup, Erik: Byen Kampens fjernhandel på Vesteuropa i de første to trediedele af det 14. århundrede.

Andersen, Børge Mørk: Socialdemokratiet 1901-13. Med særlig henblik på forholdet til Venstre og det Radikale venstre.

Bendtsen, Lisbeth: KOMINTERNs kvindepolitik 1919-1928.

Bennum, Morten: Historiografiske studier i 16.-18. århundredes europæiske økonomiske historie.

Christensen, Bjarne: Det romerske commentariusbegreb med særligt henblik på Caesars Bellum Gallicum.

Christensen, Torben Sahl: En analyse af bestræbelserne på at genforene Tyskland i perioden 1949-1955, især med henblik på det diplomatiske spil i 1952.

Due, Ellen Vibeke: Dansk bilateral u-landsbistand. »Dansk ungdoms u-landsarbejde« 1962-76 baggrund, målsætningsdebat og -udvikling.

Engberg, Peter: Film og historie.

Hansen, Mogens Rüdiger: En analyse af Povl Bagges historiebegreb med henblik på en historiografisk placering i forhold til udenlandske og danske historieteoretiske retninger.

Heiberg, Lis: Christian IV's erhvervspolitik 1596-1625 med særlig henblik på spørgsmålet om tilrettelæggelse, kontinuitet og de berørte gruppers reaktioner.

Hjortsø, Benedikte: Det militært-administrative system i Byzans i 600 tallet. En undersøgelse af Georg Ostrogorskys teori om themesystemet som grundlag for den Byzantinske regeneration.

Hounsgaard, Ole Dybkjær: Håndværket under forandring 1800-1870.

Højland, Per: Omkring tidsskriftet Danmarks og Norges Øconomiske Magazin (sammen med Arne Preben Johansen).

Jensen, Jens Ole: Agrarstruktur på Falster i det 17. årh. Eksemplificeret gennem retrospektive analyser af Nørre Vedby og Væggerløse sogne.

Johansen, Arne Preben: Omkring tidsskriftet Danmarks og Norges Øconomiske Magazin (sammen med Per Højland).

Kærn, Morten: Sociale og økonomiske forhold på Hvedholm gods og stamhus i det 18. århundrede.

Larsen, Øjvind: Arbejdsbegrebets betydning hos Karl Marx.

Lillie, Eva Louise: Den skulpturelle udsmykning på domkirken i Modena og dens historiske baggrund.

Linell, Jesper: Peru, 1968-75. En analyse af militærstyrets udviklingsstrategi.

Lyduch, Einer Jan: Philippinerne: Undtagelsestilstand – det ny samfund.

Lyhne, Kaj-Henning: Sporten i samfundsvidenskabelig belysning.

Madsen, Iben Rye: Lov om tilvejebringelse af sundhedsvedtægter fra 12.1.1858.

Meier, Peter Uffe: Omkring de fire species, dansk merkantilistisk stabel- og navigationspolitik i 1720'erne.

Møller, Bjørn: Socialistiske tendenser i den franske revolution. En undersøgelse af nogle socialistiske

og præsocialistiske ideologiske træk ved sansculottebevægelsen og dens ledere fra 10. august 1792 til 9. therm. år 11.

Nielsen, Eva Trein: Sankt Knudsskråen fra Flensborg.

Nielsen, Jørgen Knud Broberg: Naturvidenskaberne og Københavns Universitet ca. 1750-1850. (Med særlig henblik på de organisatoriske problemer omkring lærestolenes oprettelse og naturvidenskabernes optagelse i universitetets fagkreds).

Petersen, Elsebeth Schmidt: Participationens muligheder og vilkår i Venstres Landsorganisation. Case: Hillerødkredsen.

Rasmussen, Hanne Inger: Debatten om Erik Arups Danmarkshistorie.

Rasmussen, Jens Rahbek: Nøglen til Orienten? Kritiske studier i Marxistisk universalhistorisk periodisering med særligt henblik på begrebet Asiatisk produktionsmåde.

Reichel, Birte: Modsætninger i dansk fagbevægelse 1931-1934. Belyst gennem en undersøgelse af Skotøjsarbejderforbund og Dansk Smede- og Maskinarbejderforbund.

Rosthøj, Louise: Perry Miller og intellektuel historie. En kritisk redegørelse for puritanismeforskningen i Amerika.

Salomonsen, Peter Bo: Forsvarsforhandlingerne 1902-1909. Belyst især udfra officerskorpsets synspunkter.

Topcagic, Abraham: Jugoslavien 1941-1945 (med særlig henblik på den antifascistiske befrielsesbevægelses politiske struktur, udvikling og målsætning).

Toubro, Mads: Ceylon 1636-1670 set som led i VOC's politik, ekspansion og rolle i Asien i første halvdel af det 17. århundrede og rivaliseringen med Portugal.

Trangbæk, Else: En undersøgelse af F.L. Jahns nationale og gymnastikpædagogiske virksomhed på baggrund af de tyske nationale strømninger i begyndelsen af det 19. århundrede.

Trier, Else: Fagoppositionens Sammenslutning i Danmark med særlig henblik på bevægelsens virke og indflydelse i perioden 1917/18-20.

Ventegodt, Ole: Søfart og strandret ca. 1100-1366.

Vinding, Claus: Dansk historiografi og Erik Arup. Nogle problemer og forsøg på at løse dem.

Volkers, Glen: Eksemplet Kalundborg Købstad ca. 1855-77. En lokalanalyse af den økonomisk-erhvervsmæssige, sociale og politiske udvikling med specielt henblik på arbejderspørgsmålet.

Welling, Hans-Christian Sorwad: »England og magtspillet omkring Nordsøen« 1035-1066, (opløsningen af Knud den Stores »Nordsøimperium«).

Worsøe-Schmidt, Inger: DKP's oprindelse. Den politiske venstreopposition i Danmark 1914-20.

Axel Bolvig

Lokalhistorisk Afdeling:

Igangværende forskning:
(Med studentermedhjælp):

1. Registrering af amtmandsindberetninger (nævnt i sidste årsberetning).
2. Undersøgelse af social og demografisk mobilitet omkring Præstø i begyndelsen af 1800-årene (nævnt i sidste årsberetning).

Ved afdelingens faste personale (1 lektor):

3. Introduktion til arbejdet på landsarkiverne (omtalt i sidste årsberetning).
4. Der er leveret nogle mindre bidrag til den nye udgave af Dansk biografisk Leksikon.
5. Der er påbegyndt en større, metodisk undersøgelse af geografisk mobilitet på Sjælland omkring 1845.

Publikationer:

Prange, Knud: Slægtshistorie/lokalhistorie. Personalhistorisk Tidsskrift: 147-61.
– Lokalhistorie i Norge, i Danmark – eller i almindelighed? – Heimen, bd. nr. 3: 138-40.
– Lokalhistorien i Danmark – organisation og aktuelle opgaver. – Nordens nære fortid: 21-24.
– Herredsegl og kommunale våbener i Ringkøbing amt. – Hardsyssels Årbog: 5-26.
– Heraldisk efterskrift (vedr. Kalkmalerier i Bringstrup kirke) – Nationalmuseets Arbejdsmark: 45-46.
– Heraldiske bidrag til afsnittene om våbenfriserne i Aarhus Vor Frue kirke. – Danmarks Kirker, Århus amt, h. 13: 1093-1109.
– Kan heraldikken hjælpe os? Nogle faldgruber og et opmuntrende exempel. – Den iconographiske Post, 1979, nr. 4: 10-14.

Skak-Nielsen, Luise, 1979: Byernes brandtaksationer og deres kildeværdi for genealogisk og lokalhistorisk forskning – Personalhistorisk Tidsskrift: 163-84.

Lokalhistorisk Afdeling har *udgivet* Nordens nære fortid. Lokalsamfundene i de seneste 100 år. (Nordisk seminar i lokalhistorie rapport nr. 1, redigeret af Knud Prange).

Redaktionsvirksomhed:

Knud Prange har deltaget i redaktionen af nyudgaven af Håndbog for danske lokalhistorikere og af Personalhistorisk Tidsskrift.

Knud Prange

2. Institut for samtidshistorie

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 5 eksterne lektorer og 1 TAP.

Lokaler:

Institut for Samtidshistorie flyttede i august 1979 til nye lokaler i KUA, Njalsgade 104.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning dækker et vidt spektrum af samtidshistoriske emner, danske som udenlandske, og afspejler samtidig flere metodiske og teoretiske tilgange. Dette giver sig udslag dels i egentlige teoretiske studier, dels i forskningshistoriske – historiografiske – analyser, dels i konkrete historiske analyser, ofte med afprøvning af teoretiske problemer som delmål. To af instituttets projekter er iøvrigt afsluttet i indeværende år, idet to af instituttets lektorer har erhvervet den filosofiske doktorgrad på deres afhandlinger (Bent Jensen og Hans Kirchhoff, se litteratur-listen).

Blandt de overvejende historiografiske og teoretiske projekter må nævnes instituttets projekt vedrørende dansk historieskrivning i det 20. århundrede, hvor Jens Henrik Tiemroth arbejder på en fremstilling af fremskridtsparadigmet i dansk historieskrivning, mens Inga Floto forbereder en analyse af danske historiske disputatser i tiden 1870-1970, og Sven Henningsen er ved at færdiggøre en afhandling om Instituttet og Selskabet for Historie og Samfundsøkonomi.

Torben Worre deltager i det interuniversitære valgforskningsprojekt. Dette projekt betegner et forsøg på løsning af en konkret praktisk opgave, ved brug af de nyeste politologiske og datalogiske metoder, gennem løbende indsamling og bearbejdning af interview-materiale om vælgeradfærd i Danmark. Mette Skakkebæks analyse af socialistpartiet i Illinois, USA, 1900-1932 er også en analyse af vælgeradfærd, i dette tilfælde med henblik på en bestemmelse af baggrunden for de væsentligste forandringer i de amerikanske vælgeres opførsel i tiden mellem 1. verdenskrig og 30-ernes krise. Sammenhængen mellem politisk adfærd og økonomisk-social struktur må også siges at være central for Karl Christian Lammers' tre igangværende analyser: Etableringen af det nationalsocialistiske diktatur i Tyskland, Arbejderbevægelsen og fascismen, samt Det danske borgerskab og dets holdning til arbejderbevægelsen i mellemkrigstiden.

Politisk adfærd på såvel udenrigs- som indenrigspolitisk plan er et gennemgående tema også i instituttets øvrige igangværende forskning: Sven Henningsen er ved at færdiggøre et arbejde om Dansk Udenrigspolitik efter 1945, Hans Kirchhoff følger sin disputats op med studier i besættelsestidens historie med særligt henblik på forholdet mellem individ og stat, Henrik S. Nissen fortsætter sit arbejde med Skandinavien under den 2. verdenskrig, og Bent Jensen undersøger danske intellektuelles politiske virksomhed i perioden 1930-1960. Medens alle disse arbejder omfatter dansk/nordisk historie, foretages der også forskning af udenrigspolitiske emner: Bent Jensen analyserer Sovjetunionen i 1930-erne, Inga Floto studerer amerikansk politik på Vesailleskonferencen, mens Carsen Due-Nielsen forbereder en større afhandling om den samlede tyske udenrigspolitik ved afslutningen af 1. verdenskrig.

Redaktionsvirksomhed:

Inga Floto redigerer sammen med E. Ladewig Petersen *Historisk Tidsskrift*, og Karl Christian Lammers deltager i redaktionen af *Historievidenskab* og *Kritiske Historikere*.

Publikationer:

Floto, Inga, 1979: Hansens Hamsun i Simen Skjønsberg (red): Det uskyldige geni? Debatten om »Processen mot Hamsun«. – Oslo, s. 272-74.

– 1979: Traditionskritik. – Historisk Tidsskrift 1979, s. 358-81.

– og E. Ladewig Petersen (red): Historisk Tidsskrift 79, 467 s.

Jensen, Bent, 1979: Danmark og det russiske spørgsmål 1917-24 (Disputats). – Århus, 600 s.

– 1979: Købmænd og kommissærer. Oktoberrevolutionen og dansk Ruslandspolitik 1917-24. – København, 249 s.

– 1979: Påskekrise og Ruslandsforhandlinger. Sammenhæng eller sammentræf? – Serien Historiske Kilder, København, 140 s.

– 1979: Det bolsjevikkiske Ruslands historie 1917-70 i Niels Erik Rosenfeldt (red): Sovjetunionens historie 1917-70. Århus s. 13-101.

Kirchhoff, Hans, 1979: Augustoprøret 1943. Samarbejdspolitikkens fald. Forudsætninger og forløb. En studie i kollaboration og modstand, I-III, (Disputats). – København, 1183 s.

– 1979, (red): K.H. Kofoeds Erindringer. – Århus, 559 s.

Lammers, Karl Christian, 1979: Krisen i 1930'erne i et internationalt og et dansk perspektiv. – HIST 10. årg. nr. 3, 2. 52-62.

– 1979: Marxismen og de socialistiske lande. Den marxistiske diskussion om overgangen til socialisme og om såkaldte socialistiske lande. – Historievidenskab 17, s. 7-11.

– 1979: Om overgangen til socialisme/kommunisme indenfor den marxistiske tradition. – Historievidenskab 17, s. 13-41.
Nissen, Henrik S., 1979: (sammen med Karl Molin, Magne Skodvin, Hannu Soikkanen og Jørgen Weibull): Norden under 2. verdenskrig. – København, 231 s.
Skakkebæk, Mette, 1979: Agrarian Radicalism after the Populists. – American Studies in Scandinavia, vol. 11, s. 1-13.
Tiemroth, Jens Henrik, 1979: Fra Kr. Erslev til Niels Steensgaard. Paradigmetanker om dansk historieskrivning. – Fortid og Nutid, XXVIII, s. 12-25.
Worre, Torben, 1979: Europavalget. – Økonomi og Politik, s. 259-85.
– 1979: Forandringer i det danske partisystems sociale grundlag, kap. 4 i Mogens N. Pedersen (red): Dansk politik i 1970'erne. – København, s. 68-82.

Magisterkonferens:

Vedel, Jon: Forholdet mellem legale og illegale kræfter under den tyske besættelse af Danmark i perioden fra 29. august 1943 til 5. maj 1945.

Specialer:

Bengtsen, Henrik: En undersøgelse af modstandsorganisationerne i Helsingør 1940-45.
Breds, Preben: Kristian Erslevs Historieteoretiske Arbejde. En undersøgelse og en bestemmelse.
Buhl, Tom: Det peronistiske system i Argentina 1946-1955.
Jensen, Kurt: Den tyske presses genopbygning og udvikling i de vestlige besættelseszoner – belyst ved USA's informations- og demokratiseringspolitik fra 1945-1952.
Kragh, Peter: Progressivism Revisited. Hicks, Faulkner, Nye, Woodward, Mowry, and Hofstadter on Progressivism.
Laursen, Virginia: The Jacksonian and Antebellum Context: An Analysis of Ethnocultural Political History.

Rejser:

Inga Floto har været på studieophold i Princeton, Washington, D.C. og Portsmouth, Maine i januar 1979, samt deltaget som foredragsholder ved Woodrow Wilson Symposium, Princeton University, oktober 1979; og Bent Jensen har deltaget som foredragsholder ved et svensk forskningsseminar over temaet Stormagterne og Skandinavien 1905-45 i Höör, oktober 1979.

Inga Floto

3. Institut for økonomisk historie

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 1 forskerstipendiat, 4 kandidatstipendiater, 6 eksterne lektorer, 2 undervisningsassistenter, 2 TAP'er.

Lokaler:

Instituttet er i august flyttet fra Nørregade 7 C til nye lokaler på Københavns Universitet Amager: Njalsgade 102, 2300 København S., tlf. 01 – 54 22 11.

Forskningsvirksomhed:

Traditionelt drives der ved instituttet forskning i såvel *økonomisk* som *oversøisk historie*. Som følge af instituttets beskedne bemanding og de omfattende undervisningsmæssige og administrative forpligtelser har det kun været muligt at tage enkelte, centrale forskningsområder op. Af større projekter skal nævnes forskningen omkring Industrialismens Bygninger og Boliger og omkring Fabriksboliger samt studiet af de tidligere danske oversøiske besiddelser. Hovedparten af den øvrige forskning er iværksat af de enkelte medarbejdere, ofte i snæver tilknytning til undervisningen og til de studerendes specialer og afløsningsopgaver.

Økonomisk historie:

Økonomisk historie kan beskrives som studiet af fortidens produktion og fordeling af varer og tjenester, herunder en klarlæggelse af de determinerende faktorer og disses indbyrdes fordeling og vægt. Forskningen inden for dette meget omfattende felt er i det følgende opdelt i de emneområder, der traditionelt anvendes inden for disciplinen, fra studiet af primære erhverv (landbrug m.v.), over industri, handel, økonomisk politik, økonomiske ideers historie til rent historiografiske undersøgelser.

Inden for studiet af de primære erhverv i Danmark har Erik Helmer Pedersen i efteråret forsvaret sin afhandling 'Landbrugsrådet som erhvervspolitisk toporgan 1919-33. Studier i de danske landbrugsorganisationers historie' for den filosofiske doktorgrad, og fakultetet har derpå konfereret graden.

Erik Helmer Pedersen er nu engageret i studiet af de dansk-amerikanske udvandreres økonomiske og sociale historie i det 19. århundrede. På grundlag af case studies over udvalgte emigrationslokaliteter søges blandt andet fastslået, i hvilket omfang udvandrerne formåede at omplante det danske landbrugs teknologi og brugsformer til de amerikanske prærier. Fra Erik Helmer Pedersens forskningsrejse til USA i

1978 (jfr. Årbogen 1978) foreligger der en 102 sider stor rapport, der udstikker linierne for et dansk-amerikansk projekt om den menige dansk-amerikaners skæbne i det amerikanske prærielandbrug. Som indledning til dette projekt forbereder Erik Helmer Pedersen i samarbejde med en udvandringshistorisk forskergruppe på fem medlemmer en udgivelse af breve fra dansk-amerikanske udvandrere til familien i Danmark. Udgaven, der bliver på omkring 300 sider, offentliggøres i 1980.

Studier i det industrielle miljø i Danmark har også i det forløbne år været et hovedområde for flere af instituttets medarbejdere. For en del har disse studier fundet sted inden for rammerne af to projekter, for hvilke instituttet har fungeret som værtsinstitution. Det gælder projektet 'Industrialismens Bygninger og Boliger 1840-1940', under Statens humanistiske Forskningsråd. Kristof Glamann har varetaget formandsskabet for styringsgruppen, hvor desuden Ole Hyldtoft har været medlem; Anders V. Kaare Frederiksen har været ansat ved projektet, hvortil endvidere også forskerstipendiat Richard Willerslev har været knyttet.

Anders V. Kaare Frederiksen arbejder med et delprojekt om det private boligbyggeri i København i slutningen af det 19. århundrede. Undersøgelsen er koncentreret om et arbejderkvarter på Nørrebro. Udover en behandling af selve byggeriet omfatter projektet en større EDB-analyse af beboernes sociale sammensætning og geografiske rekruttering i to udvalgte karreer

Richard Willerslev har færdiggjort og publiceret 'Sådan boede vi. Arbejdernes boligforhold i København omkring 1880' i instituttets skriftserie samt artiklen 'Nettoudvandringen fra Sverige til Danmark 1850-1910. En komparativ undersøgelse' i tidsskriftet Scandia. I forlængelse af denne artikel, hvori en række kildekritiske problemer omkring indvandringen diskuteres, er Richard Willerslev nu engageret i en bredere undersøgelse af den svenske indvandring til Danmark i tidsrummet fra 1850 og 1914 og baggrunden for denne indvandring.

I forlængelse af dette projekt, hvis bevillinger over en femårig periode nu er udløbet, fungerer instituttet som værtsinstitution for projektet 'Fabriksboliger i Danmark'. Dets formål er en lokalisering og en registrering af danske fabriksboliger samt en forskning omkring denne særlige boligtype. Projektet finansieres af Undervisningsministeriet og Carlsbergfondet, som aflønner cand.mag. Hannelene Toft Jensen og arkitekt Per Axelsen; og Ole Hyldtoft repræsenterer instituttet i projektets styringsgruppe.

Ole Hyldtofts fortsatte arbejde med hovedstadens industrialisering 1840-1914 ligger i forlængelse af de to ovenanførte projekter ved instituttet. Undersøgelsen sigter mod at behandle faserne i industrialiseringen, lokaliseringen af industrien samt endelig industrialiseringens følger for den københavnske byudvikling. I forbindelse med dette arbejde har Ole Hyldtoft færdiggjort tre artikler til offentliggørelse i 1980. Det drejer sig om 'Working Class Housing. Problems of Registration, Research and Conservation' (The Industrial Heritage. The Third International Conference on the Conservation of Industrial Monuments. Transactions, 3. Stockholm), 'From Fortified Town to Modern Metropolis: Copenhagen 1840-1914' (Growth and Transformation of Cities. Stockholm), og 'Økonomiske forbindelser mellem by og opland. Metodiske problemer og eksempler på en teknik' (Beretning om det 3. nordiske lokalhistoriske seminar. Oslo). Ole Hyldtoft arbejder herudover på et manuskript om Industrirådets rolle og politik i 1930'erne, og han har påbegyndt studier omkring urbaniseringen i Danmark fra 1914 til 1970.

Carl-Axel Nilsson har færdiggjort og publiceret 'Factories in Sweden 1820-1870. A Typological Approach' (Economy and History, XXI:2) – sammen med Lennart Schön, samt 'Foreign Trade and the Breakthrough of the Engineering Industry in Sweden. A Comment' (Scandinavian Economic History Review, XXVI:2). Carl-Axel Nilsson har fortsat sine komparative undersøgelser af udviklingen inden for dansk og svensk maskinindustri i perioden fra 1880 til 1930. Udgangspunktet er, at denne industri arbejder under forskellige råvareforudsætninger i de to lande, og også under forskellige markedsforudsætninger. Det anses derfor for frugtbart at gennemføre en sammenligning af den faktiske industriudvikling i de to lande. Undersøgelsen rummer en analyse af fremvæksten af en teknologisk avanceret dansk maskinindustri, baseret i høj grad på importerede råmaterialer og med den overvejende del af produktionen for det danske hjemmemarked. Endvidere har Carl-Axel Nilsson fortsat sine studier over nationalregnskabsdata, med sigte på en historisk analyse af nationalproduktets langsigtede volumenvækst i det 19. og 20. århundrede.

Sammen med Ove Hornby har Carl-Axel Nilsson færdiggjort artiklen 'Overgangen fra sejl til damp i dansk skibsfart ca. 1865-1910', der vil fremkomme i Scandinavian Economic History Review i 1980. De to medarbejdere fortsætter sammen deres undersøgelser over forholdet mellem sejl- og dampskibenes konkurrencesituation i det 19. århundrede. Endvidere har Ove Hornby fortsat sine studier over de økonomiske forhold mellem Danmark og hertugdømmerne i perioden fra 1830 til 1848.

Erik Oxenbøll har fortsat sin undersøgelse af sammenhængen mellem økonomisk teori, politik og samfund i det danske monarki i det 18. århundrede, set i relation til den europæiske udvikling. Den idemæssige indfaldsvinkel er en hypotese om faktisk sammenhæng mellem teori, politik og materiel virkelighed. Det konkrete undersøgelsesobjekt er industri og

håndværk, som i den merkantilistiske periode er centralt placeret i teori og i politik. Sammen med Kristof Glamann har Erik Oxenbøll endvidere færdiggjort en nyudgivelse af Otto Thotts økonomiske memoranda. Nyudgaven, der udkommer i instituttets skriftsserie i 1980, bringer et udvidet kildemateriale samt en væsentlig udvidet introduktion, der dels bringer realkommentarer til Otto Thotts memoranda, dels meddeler en bredere orientering om det 18. århundredes danske økonomiske historie.

Forskningen i dansk *handelshistorie* har ligesom i tidligere år indgået i instituttets arbejde. Ole Feldbæk har publiceret artiklen 'Danish East India Trade 1772-1807. Statistics and Structure' (Scandinavian Economic History Review, XXVI:2) og færdiggjort artiklen 'The Organization and Structure of the Danish East India, West India and Guinea Companies in the 17th and 18th Centuries', der vil udkomme i 1980 i Comparative Studies in Overseas History, III (Leiden). Erik Gøbel har publiceret 'The Danish Asiatic Company's Voyages to China 1732-1833' (Scandinavian Economic History Review, XXVII:1) og 'Sygdom og død under hundrede års Kinafart' (Handels- og Søfartsmuseets Årbog 1979). Endvidere har Erik Gøbel påbegyndt en undersøgelse af de dansk-vestindiske øers økonomiske betydning for det danske monarki 1671-1807. Undersøgelsen skal give et dansk bidrag til den internationale debat om kolonibesiddelsernes økonomiske konsekvenser for Europa samt belyse aspekter af forholdet mellem økonomi og politik i enevældens Danmark. I forbindelse hermed arbejder Erik Gøbel på en kompagnibibliografi, der vil udkomme i Fortid og Nutid. Et mere principielt betonet bidrag til handelshistorien er Kristof Glamanns artikel 'Ædelmetalstrømme og verdenshandel i 16.-18. århundrede', der er indleveret til offentliggørelse i Historisk Tidsskrift.

Også på andre felter har instituttet videreført en tradition for forskning i forholdet mellem *økonomi og politik*. Ole Feldbæks afhandling 'Denmark and the Armed Neutrality 1800-1801. Small Power Policy in a World War' er blevet færdiggjort og vil udkomme i instituttets skriftrække i 1980. Sammen med 'Finansmænd, strømænd og mandariner. C.F. Tietgen, Privatbanken og Store Nordiske. Etablering 1869-76' (1978) har Ole Lange til forsvar for den filosofiske doktorgrad indleveret 'Partnere og Rivaler. C.F. Tietgen, Eastern Extension og Store Nordiske. Forsøg på ekspansion 1880-87', og arbejdet er blevet antaget af fakultetet.

Ideudviklingen i mellemkrigstidens danske historikergeneration er det bredere perspektiv i Hans Kryger Larsens fortsatte undersøgelse af den Erik Arup'ske tradition i dansk historieskrivning. Endvidere arbejder Hans Kryger Larsen på at belyse forholdet mellem økonomisk teori og historie gennem en undersøgelse af ændringerne i synet på dansk merkantilisme. Hovedvægten er her lagt på Albert Olsens forskningsmæssige innovation i dets samspil med periodens generelle samfundsudvikling og dens videnskabelige miljø.

Adskillige af instituttets medarbejdere er fortsat engageret i forskningsorganer uden for Københavns Universitet. Kristof Glamann er medlem af projektgruppen vedrørende 'The North Sea Project' ved Europa Universitetet i Firenze. Erik Helmer Pedersen er formand for Landbohistorisk Selskab og næstformand i Landbohistorisk Støttekreds. Ove Hornby er medlem af rådet for Nordisk Förening för ekonomisk och social Historia samt historisk Geografi. Ole Hyldtoft er medlem af styringsgruppen for projektet 'Arbejdererindringer: Kultur- og levevilkår 1800-1950'.

Oversøisk historie:

Studiet af de tidligere danske oversøiske besiddelser har optaget flere af instituttets medarbejdere. De vestindiske besiddelser er blevet studeret af Ove Hornby, de afrikanske af Ole Justesen og de indiske af Ole Feldbæk. De tre undersøgelser sigter mod en samlet fremstilling af besiddelsernes historie i en international sammenhæng, og de vil blive publiceret i 1980. Som medlem af Tranquebar Komiteen har Ole Feldbæk publiceret artiklen 'Tranquebar 1620-1845' (Arkitekten, 1979:23). Ole Justesen har publiceret 'Danish Settlements on the Gold Coast in the Nineteenth Century. An Outline' (Scandinavian Journal of History, 4:1), og en artikel om 'Henrich Richter: Trader and Politician' er under offentliggørelse i Transactions of the Historical Society of Ghana. Endvidere har Ole Justesen fortsat sine undersøgelser over de danske mulatters forhold og placering i de danske afrikanske besiddelser 1765-1850 samt over fredsforhandlingerne på Guldkysten 1831.

I studiet af Indiens historie har Benedicte Hjejle publiceret oversigtsartiklen 'Recent Research on South Asia by Swedish Scholars' (Scandinavian Economic History Review, XXVII:1). Benedicte Hjejle har endvidere fortsat sine agrarhistoriske undersøgelser af omkring 200 landsbyer på Indiens østkyst. Undersøgelsen tilsigter en redegørelse for produktionsforhold og fordelingsproblemer under det tropiske landbrugs specielle økologiske betingelser og for ændringer i ressourceudnyttelse og produktionssammensætning i perioden fra 1770 til 1900. I forbindelse med sin undervisning arbejder Benedicte Hjejle endvidere på en bog om Indiens økonomiske og sociale udvikling efter 1947, med særligt henblik på moderniseringsprocessen og dens sociale omkostninger.

I studiet af Vietnams historie har Irene Nørlund publiceret artiklen 'Imperialismestudiet og historie'

(Kritiske Historikere, 3/1979) og endvidere færdiggjort tre artikler til offentliggørelse i 1980. Det drejer sig om 'Vietnam under fransk kolonialisme' (Den Ny Verden), og 'Kolonialisme og nykolonialisme i Sydøstasien' (i en antologi om imperialisme udgivet på Roskilde Universitetscenters Forlag), og endelig – sammen med Jens Müller – om 'Investeringer i Vietnam. Diskussion af uafhængighed, dominans og udvikling af produktivkræfterne' (Den Ny Verden).

Studiet af Japans historie har været markeret af Carl Steenstrups forsvar for doktorgraden af 'Hōjō Shigetoki (1198-1261) and his Role in the History of Political and Ethical Ideas in Japan', for hvilket fakultetet konfererede ham graden. Carl Steenstrups forskning falder dels i japansk middelalder, dels i de japansk-europæiske forbindelser i nyere tid. Det afspejler sig i de to publicerede artikler 'The Origins of the Houselaws (kakun) of the Warriors of Medieval Japan' (Proceedings of the Seventh Conference of the International Association of the Historians of Asia (IAHA), bind II) og 'A Japanese Grammer Published in Sweden in 1792' (Annual Newsletter of the Scandinavian Institute of Asian Studies); og det drejer sig om tre artikler, der udkommer i 1980, nemlig 'The Legal System of Japan at the End of the Kamakura Period, as seen from the Litigants' Point of View' (Brian McKnight (ed.): 'Law and the State in Traditional East Asia', University of Hawaii Press) og 'A Gustavian Swede in Tanuma Okitsugu's Japan: Marginal Notes to Carl Peter Thunberg's Travelogue' (Journal of Intercultural Studies), samt 'Notes on the *gunki* or Military Tales: Contributions to the Study of the Impact of War on Folk Literature in Premodern Japan' (Comparative Civilizations Review). Endvidere er Carl Steenstrup ved at fædiggøre 'Japans Idehistorie' fra ca. 600 til idag, for Berlingske Leksikonbibliotek.

Redaktionsvirksomhed:

Kristof Glamann er medredaktør af 'Zeitschrift für Unternehmensgeschichte' og 'Journal of European Economic History'.

Erik Helmer Pedersen er sammen med Michael Hertz redaktør af 'Landbohistorisk Tidsskrift'.

Ove Hornby er dansk redaktør af 'Scandinavian Economic History Review' og har i denne egenskab udarbejdet det danske bidrag til årsbibliografien.

Ole Hyldtoft og Anders V. Kaare Frederiksen er redaktører for tidsskriftet 'Fabrik og bolig'.

Carl Steenstrup er medforfatter til 'Mellemrapport Jan. 79', og 'Endelig rapport Sep. 79', afgivet af arbejdsgruppen vedr. humanistisk servicevirksomhed under Det faglige Landsudvalg for de humanistiske uddannelser.

Publikationer:

Feldbæk, Ole, 1979: 'Danish East India Trade 1772-1807. Statistics and Structure'. – Scandinavian Economic History Review, XXVI:2, pp. 1-17.

– 'Tranquebar 1620-1845'. – Arkitekten, 1979:23, pp. 546-50.

Gøbel, Erik, 1979: 'The Danish Asiatic Company's Voyages to China 1732-1833'. Scandinavian Economic History Review, XXVII:1, pp. 22-46.

– 'Sygdom og død under hundrede års Kinafart'. – Handels- og Søfartsmuseets Årbog 1979, pp. 75-130.

Hjejle, Benedicte, 1979: 'Recent Research on South Asia by Swedish Scholars'. – Scandinavian Economic History Review, XXVII:1, pp. 68-76.

Hyldtoft, Ole, 1979: 'From Fortified Town to Modern Metropolis. Copenhagen 1840-1914'. – Growth and Transformation of the Modern City. The Stockholm Conference 1978.

Justesen, Ole, 1979: 'Danish Settlements on the Gold Coast in the Nineteenth Century. An Outline'. – Scandinavian Journal of History, 4:1, pp. 3-33.

Nilsson, Carl-Axel og Schön, Lennart, 1979: 'Factories in Sweden 1820-1870. A Typological Approach'. – Economy and History, XXI, pp. 89-102.

– 1979: 'Foreign Trade and the Breakthrough of the Engineering Industry in Sweden. A Comment'. – Scandinavian Economic History Review, XXVI:2, pp. 156-63.

Nørlund, Irene, 1979: 'Imperialismestudiet og historie'. Kritiske Historikere, 3/78, pp. 4-10.

Pedersen, Erik Helmer, 1979: 'Landbrugsrådet som erhvervspolitisk toporgan 1919-33. Studier i de danske landbrugsorganisationers historie'. – Landbohistoriske skrifter, 6, pp. 1-667.

Steenstrup, Carl, 1979: 'Hōjō Shigetoki (1198-1261) and his Role in the History of Political and Ethical Ideas in Japan'. Scandinavian Institute of Asian Studies, Monograph Series, 41, pp. 1-374.

– 'The Origins of the Houselaws (kakun) of the Warriors of Medieval Japan'. – Proceedings of the Seventh Conference of the International Association of the Historians of Asia (IAHA), bind II, pp. 868-909.

– 'A Japanese Grammar Published in Sweden in 1792'. – Annual Newsletter of the Scandinavian Institute of Asian Studies, pp. 22-28.

Willerslev, Richard, 1979: 'Nettoudvandringen fra Sverige til Danmark 1850-1910. En komparativ undersøgelse'. – Scandia, 45, pp. 83-106.

– 'Sådan boede vi. Arbejdernes boligforhold i København omkring 1880'. – København 1979, pp. 1-144.

Specialeafhandlinger:

Billing, Inge-Lise: Fattigforsørgelse ved arbejde i København 1799-1815.

Juul, Søren: Reformer eller salg? En undersøgelse af relationerne mellem de socialøkonomiske forhold i Dansk Vestindien og beslutningen om salget til USA 1914-1916.

Jørgensen, Steffen Elmer: Dansk udvandringsdebat. Udvandringen i dansk opinion ca. 1850-1914.

Karlshøj, Torben: Emigrationen fra Stevns herred 1869-81. En undersøgelse af et lokalt udvandrermiljø.

Kyng, Peter: Nørrevold: Byggeri og beboere frem til 1885.

Lind, Gunner: Den dansk-svenske søunion af 1756.

Madsen, Gert: En undersøgelse af den danske chokolade- og sukkervareindustris udvikling ca. 1840-1920.

Skadhauge, Jette: Sociale og økonomiske forskydninger mellem de sociale grupper i Tjæreby sogn 1870-1901, med særligt henblik på husmandsbefolkningens vilkår.

Skov, Karsten: Mohandas Karamchand Gandhis rolle som politisk leder i Indien i perioden 1918-47.

Stilling, Niels Peter: De socio-økonomiske baggrunde for udvandringen fra Frederiksborg amt 1869-1899.

Sund, Jens: Engelske monopolkompagnier i Øst- og Vestafrika og deres rolle som imperiebyggere i slutningen af det 19. århundrede.

Wørmer, Stig: En sammenlignende analyse af de kinesiske landsovjetter 1927-31, med særligt henblik på klasseanalyse og jordpolitik.

Ole Feldbæk

4. Institut for samfundsfag

Stab:

3 professorer, 23 lektorer, 2 stipendiater, 26 eksterne lektorer, 7 undervisningsassistenter og 4 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed er præget af, at medarbejderne har forskellig faglig baggrund, (politisk, historisk, økonomisk, sociologisk, etc.), af den studieplanmæssige opdeling i underdiscipliner, samt af at flere forskningsprojekter er af tvær- eller flervidenskabelig karakter. Fælles er interessen for studiet af politik – instituttets engelske navn er da også »Institute of Political Studies«. Endvidere er instituttet medlem af European Consortium for Political Research, en sammenslutning af ca. 100 politiskvidenskabelige institutioner i Europa. Hvert år deltager et antal medarbejdere med papers i ECPR's »Joint Sessions of Workshops«.

Følgende inddeling, som dog ikke bygger på særlig nøjagtige inddelingsprincipper, kan give en opfattelse af den forskning, der finder sted på instituttet.

1. *Komparativ politik*

Dette er det mest omfattende af instituttets forskningsområder, men også det mest heterogene. Det omfatter studier i politisk teori (Henning Bregnsbo, Torben Grage, Hans Mouritzen, Ib Damgaard Petersen, Gunnar Sjöblom), politiske doktriner (Torben Grage, Lennart Lundquist, Hans Mouritzen), parlamentsforskning (Tove Lise Schou), politiske partier (Lars Bille, Jens Kragh, Gunnar Sjöblom), interesseorganisationer (Tage Bild, Henning Bregnsbo), valg og vælgere (Karl-Henrik Bentzon, Hans Jørgen Nielsen, Steen Sauerberg, Kirsten Thomsen), massemedier (Steen Sauerberg), politisk socialisering (Søren Villadsen), politisk udvikling (Holger Bernt Hansen, Roger Leys, Ole Karup Pedersen, Tove Lise Schou).

2. *Forvaltning og administration*, herunder planlægning (Peter Bogason, Lennart Lundquist), regionalpolitik (Peter Bogason, Leif Pedersen, Søren Villadsen), kommunalpolitik (Karl-Henrik Bentzon, Søren Villadsen), almen organisationsteori (Henning Bregnsbo, Lennart Lundquist), international forvaltning (Bertel Heurlin).

3. *International politik*, herunder udenrigspolitik og forsvarspolitik (Wilhelm Christmas-Møller, Bertel Heurlin, Hans Mouritzen, Ole Karup Pedersen, Ib Damgaard Petersen, Tove Lise Schou, Christian Thune).

4. *Økonomi og politik*, herunder konjunkturpolitik, industripolitik, statsforetagender, indkomstpolitik (Lars Bille, Peter Dencik, Per Kongshøj Madsen, Ole Jess Olsen), politik i forhold til multinationale foretagender (Christian Thune).

5. *Metodologi*, herunder datalogi og simulation, surveyteknik (Willy Johannsen, Leif Pedersen, Ib Damgaard Petersen).

Skriftserier:

Instituttet udgiver tre forskellige skriftserier: arbejdspapirer (gul serie), lærebøger m.m. (rød serie) samt forskningsrapporter (blå serie). Disse serier startede 1975, og hidtil er der udgivet ca. 70 arbejder

i serien af arbejdspapirer, ca. en snes stykker i serien af lærebøger m.m. samt ca. 40 i serien af forskningsrapporter.

Medlemskab i redaktioner:

Tage Bild er kontaktmand for »Häften för Kritiska Studier«, Peter Dencik er medlem af redaktionen af »Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi«, Lennart Lundquist er redaktionssekretær for »Statsvetenskaplig Tidsskrift«, Per Kongshøj Madsen er redaktionssekretær for »Nordisk Tidsskrift for Politisk Økonomi«, Gunnar Sjöblom er medlem af Editorial Committee for »Scandinavian Political Studies«, Christian Thune er medlem af redaktionsudvalget for »Økonomi og politik« samt redaktør af dansk udenrigspolitisk årbog.

Publikationer:

Bentzon, Karl-Henrik, 1979: Kvinderne og den kommunale valgret. – Instituttets Arbejdspapir 1979/6.

– Borgernes syn på kommunalpolitik. – Instituttets Arbejdspapir 1979/12.

Bild, Tage, 1979: Teknologisk udvikling, samfundsstruktur og arbejderbevægelsens strategiproblemer. – Rundsendt oplæg til det af Det Samfundsvidenskabelige Forskningsråd støttede symposium om fagbevægelsens strategiproblemer den 25.-26. oktober 1979 i Holte.

Bogason, Peter, 1979: Udviklingslinier i de statslige krav til den offentlige planlægning igennem 1970'erne. – Instituttets Arbejdspapir 1979/1.

– (Med Søren Villadsen): Regional Industrial Development: Decentralization or Centralization. The Case of Denmark. – Instituttets Arbejdspapir 1979.

– Decentralisering og Planlægning. Lands- og Regionplanlægningens iværksættelse i Storstrøms Amt 1974-78. – Forlaget Politiske Studier, København 1979.

– Offentlighedsfasens betydning for regionplanlægningen – Byplan 1979, nr. 2.

Bregnsbo, Henning, 1979: Marxismen som alternativ videnskab. En kritisk vurdering af marxismens konstituerende bestanddele. – Forskningsrapport, 1979/6.

Dencik, Peter, 1979: Økonomisk politik og socialisme. – I: P. Dencik, K.E. Skouby (red.): Økonomisk politik og socialisme.

– Klassekamp, ekonomiske lagbundenheter och krisstrategi. – I: Att tillämpa Marx.

– Theorien über Determinanten der Wirtschaftspolitik. – Instituttets Arbejdspapir 1979/10.

– Økonomiske love og dialektik. – Forskningsrapport 1979/12.

Hansen, Holger Bernt, 1979: Religion og politik i Uganda frem til Amin-styret. – Norsk Tidsskrift for Religionsvitenskap, 1979/2.

– Religion and Politics in Independent Uganda: the role of the religious factor in Uganda politics and a discussion of the conceptual framework. – E.C.P.R. Joint Sessions, Bruxelles 1979.

Lundquist, Lennart, 1979: Om analys av administrativ förändring. – Instituttets Arbejdspapir 1979/3.

Madsen, Per Kongshøj, 1979: Lønkvotens udvikling op til krisen – en kommentar til Bennedbæk og Nielsen. – Samtryk nr. 3, 1979.

– KLASK II – En økonomisk model til undervisningsbrug. – Forskningsrapport 1979/4. (Sammen med Leif Pedersen): Industripolitik – hvorfor ikke? – Nationaløkonomisk Tidsskrift 1979/3.

Mouritzen, Hans, 1979: Politologisk egenart – også i case-studier? – Statsvetenskaplig Tidsskrift 1979/3. –

– Maktstudium och värdering. – Statsvetenskaplig Tidsskrift. 1979/3.

– Doktrinstudier (boganmeldelse). – Statsvetenskaplig Tidsskrift. 1979/3.

– International politik – systemisk og komponentiel. Typiske forklaringsmåder af international politik kortlagt via et forklaringsstrukturelt analyseskema. – Forskningsrapport, 1979/8.

– Reflections on Self-reflection. – In Favour of a Forwardoriented Type of Self-reflection in Political Science. – Instituttets Arbejdspapir 1979/2.

– Perspectives on official Doctrines – Denmark and Finland in Periods of Acquiescense. – Instituttets Arbejdspapir 1979/9.

– Udenrigspolitik på primitivistisk grundlag. – En teoriansats. – Instituttets Arbejdspapir 1979/13.

Nielsen, Hans Jørgen, 1979: Politiske Holdninger og Fremskridtsstemme. – Forlaget Politiske Studier, 1979.

– Protestholdninger i 70'ernes vælgeradfærd – Kap. 3 i Mogens N. Pedersen (red.), Dansk Politik i 1970'erne, 1979.

– The Parochial Voter, Alienation and Level of Government in Denmark 1978. – Instituttets Arbejdspapir, 1979/8.

Olsen, Ole Jess, 1979: Statslige industrivirksomheder i Vesteuropa – problemer og perspektiver. – Instituttets Arbejdspapir 1979/5.

– Anmeldelse af Bo Stråth, Nordic Industry and Nordic Economic Cooperation. – Statsvetenskapligt Tidsskrift nr. 2, 1979.

– Cronache di Svezia. – Economia Pubblica nr. 5-6, 1979.

Pedersen, Leif, 1979: KLASK II – En økonomisk model til undervisningsbrug. – Forskningsrapport 1979/4, (sammen med Per Kongshøj Madsen).

– Industridatabanker I – Teknisk beskrivelse af

TSP-databanker over udvalgte serier fra Industristatistikken 1965-77. – Forskningsrapport 1979/13.

Petersen, Ib Damgaard, 1979: Kybernetiske systemers udviklingslove. – Forlaget Politiske Studier.

– Laws of Development of Cybernetic Systems. The case of the Sino-Soviet border conflict 1963-73. – Forskningsrapport 1979/3.

– A formal model for the analysis of social systems. – MDN, nr. 3, november 1979. – Hollandsk tidsskrift for matematisk-samfundsvidenskabelige emner.

Sauerberg, Steen, 1979: Denmark and the Direct Elections to the European Parliament 1979, political background and presentation of some research projects (sammen med Torben Worre) – Paper prepared for the E.C.P.R. Joint Workshops, Bruxelles 1979.

Sjöblom, Gunnar, 1979: Political Changes and Political Accountability. E.C.P.R. Joint Sessions of Workshops, Bruxelles, April 1979.

Thomsen, Kirsten, 1979: Økologisk analyse. Rapport om et politologisk forskningsprojekt. – Instituttets Arbejdspapir 1979/11.

Villadsen, Søren, 1979: Børn, politik, samfund. Undersøgelser og teorier om politisk socialisering. – Jørgen Paludans forlag, 1979.

– Artikelserie i tidsskriftet »Danske kommuner, nr. 7, nr. 15.

Gæster ved Instituttet

Fuldmægtig i Udenrigsministeriet, cand.scient.pol. Hans Henrik Bruun, var i efteråret gæsteforsker ved Instituttet og arbejdede med et projekt om udenrigspolitiske beslutningsprocesser.

Professor Louis A. Picard, The University of Nebraska, Lincoln, var gæsteforsker i sommersemestret og studerede forholdet mellem regional- og kommunalpolitik.

Længere studierejser foretaget af medarbejdere:

Bertel Heurlin har været inviteret til Kina af det kinesiske forsvarsministerium.

Holger Bernt Hansen har fungeret som ekspert i Uganda, udsendt af FN's flygtningehøjkommissær.

Steen Sauerberg har foretaget en længere rundrejse til amerikanske universiteter for at kontakte massemedieforskere.

Gunnar Sjöblom har i en måned været »visiting professor« ved European University Institute, Fiesole, Firenze.

Christian Thune har foretaget en rejse til Thailand ang. planlægning af et forskningsprojekt.

Gunnar Sjöblom

5. Institut for europæisk folkelivsforskning

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt (fra 1/5 1979), 5 eksterne lektorer, 4 undervisningsassistenter, 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Landsbyundersøgelserne, som indledtes i efteråret 1978 i samarbejde med den af Miljøministeriet nedsatte Landsbykommission, er blevet fortsat under ledelse af Palle Christiansen. Der er gennemført feltarbejde i byerne Toksværd, Dysted og Gødstrup, alle i Toksværd sogn i Sydsjælland, samt i Bedsted i Sønderjylland. En rapport på ca. 570 s. om undersøgelserne i de 4 landsbyer med titlen: »Livsform i landsbyer« er færdigskrevet og vil blive publiceret i foråret 1980.

Registrering af studier over *bondedag- og regnskabsbøger* er blevet videreført. Instituttet har søgt og fået støtte til en udgivelse af den af Karen Schousboe udarbejdede registrant. Flere igangværende specialer analyserer enkelte dagbøger. Poul Balle-Petersen har arbejdet med en dagbog, som blev ført af en gårdmandsdatter i årene 1875-87, og har på grundlag af den foretaget en analyse af de sociale relationer i et lokalsamfund på Møn o. 1880, som vil blive publiceret i Folk og Kultur 1980. Bjarne Stoklund har på et metodekursus i Münster holdt et foredrag om »Danish peasant diaries as a source for ethnological studies«, som vil blive publiceret i Ethnologia Europaea 1980.

Bjarne Stoklund har bearbejdet et tidligere indsamlet materiale om *bosættelse og bebyggelse på Læsø* i en afhandling, som vil blive publiceret i Vendsyssel årbogen 1980.

Poul H. Moustgaard har fortsat sine studier af de *vestjyske fiskersamfund* med feltarbejde i bl.a. Thyborøn. Han arbejder endvidere med en kommenteret udgave af A.J. Smidths indberetninger om de danske fiskerier 1859-63 som udgangspunkt for en analyse af mekanismerne i det danske erhvervsfiskeris opkomst. Sammen med Sydjysk Universitetscenter og Fiskerimuseet i Esbjerg har han lavet et oplæg til et forsøgs-fiskeriprojekt i Nordsøen.

Palle Christiansen og Bjarne Stoklund har arbejdet med forberedelserne til et *nordisk forskerkursus i »Historisk antropologi«,* hvortil vi har søgt og fået bevilling, og som vil blive afholdt på Schæffergården i begyndelsen af september 1980.

Publikationer:

Alsmark, Gunnar, 1979: Herdar på Korsika. – Lund, 264 s.

Balle-Petersen, Margaretha, 1979: Diskussionsindlæg (om massekommunikation i ældre tid, flag-

ning m.v.) Nordisk etnologkongres i Hemse, Gotland 1978. – Trykt i: N.-A. Bringeus og G. Rosander (red.): Kulturell kommunikation, Lund, s. 34-37, samt i Ethnologia Scandinavica, s. 29-33.
– (del af kollektivt forfatterskab): Forsamlingshuse på landet. En redegørelse fra kulturministeriets forsamlingshusudvalg, – Ministeriet for kulturelle anliggender 1979, 155 s.
Christiansen, Palle, 1979: De »levende« og de »døde«. En indholdsanalyse af en grundtvigsk bondes erindringer set i lokalt, socialt og kulturelt perspektiv. – Folk og Kultur. 18 s.
Löfgren, Orvar, 1979: Landskap og livsform. – Bygd och natur, s. 9-23.
– og Jonas Frykman, 1979: Den kultiverade människan. – Lund, 240 s.
Moustgaard, Poul H. og Ellen Damgaard, 1979: Thyborøn mellem hav og politik. – Thyborøn Havns Fiskeriforening 1929-1979, 112 s.
Stoklund, Bjarne, 1979: Etnologiske lokalstudier. – Fortid og Nutid XXVIII, s. 26-34.
– 1979: Zum Ansatz und theoretischen Hintergrund der Gemeindestudien in Skandinavien. – Gemeinde im Wandel. Volkskundliche Gemeindestudien in Europa, Münster, s. 33-45.
– 1979: Båndkæppeskoven. Kronik. – Skalk nr. 4, s. 18-25.
– Europæisk etnologi. – Københavns Universitet 1479-1979, bd. XI, Kbh., s. 87-120.
– 1979: Lokalkultur på landsplan. Indlæg på konference om »Humanioras rolle i samfundet« – IEF-Information nr. 16, s. 5-12.

Prisopgave:

Hvidberg, Ena, 1979: Tegn og symboler i nutidig boligindretning.
En analyse af materiel kultur som kommunikationsmedium. – Tilkendt universitetets sølvmedalje som besvarelse af prisopgaven for 1978 med titlen: Tegn og symboler i boligens indretning og brug. Der ønskes en komparativ undersøgelse af etablering og kommunikering af symboler i boligen i nogle nyere danske kulturmiljøer.

Specialeopgaver:

Jensen, Birgit, 1979: Kvindedragten på Amager 1650-1950.
Pedersen, Margit Baad, 1979: Landkøbmand og høkere 1850-1900.
En regional studie over en ny erhvervsgruppe med særligt henblik på den livsstil og den rolle, den spillede i periodens kulturelle og økonomiske forandringer.
Schousboe, Karen, 1979: Bondeøkonomi og livsformer i 1700-årenes Danmark.

Bjarne Stoklund

6. Institut for folkemindevidenskab

Stab:

2 lektorer, 1 adjunkt, 1 TAP.

Flytning:

Instituttet er i januar 1979 flyttet til Amagerkomplekset efter mange års geografisk isolation.

Forskningsvirksomhed:

På grund af undervisningsforpligtelserne og stabens beskedne størrelse magter instituttet ikke større fælles projekter. Vægten ligger på de enkelte medarbejderes udvikling af egne studiefelter:

Karsten Biering har fortsat sine studier af sønderjysk folkekultur med en undersøgelse af folketraditioner, samværsformer og levevilkår i landsbyerne Bovlund, Bovlundbjerg og Vellerup. Endvidere undersøgelser over folkelig sang i Sønderjylland, dens tradition og funktion. I 1980 udsendes: »Om folkelig sangtradition i Sønderjylland«.

Bengt Holbek har fortsat sin undersøgelse af danske trylleeventyr. Hovedvægten har ligget på tekstanalyse og analyse af meddelerkredsens sociale herkomst og sammensætning. En afhandling herom forventes afsluttet i 1980. I juni holdtes en forelæsning: Danske folkeminder og dansk nationalitet ved et nordisk folkloristisk jubilæumsseminar i Turku.

Birgitte Rørbye har fortsat sit etnomedicinske forskningsprojekt, til dels i samarbejde med universitetslektor Bente Alver, Bergen, og forventer i 1980 at publicere: »Allmän etnomedicinsk översikt« samt »Peder Kragsig. En etnomedicinsk profil« i en publikation »Botare«, som udkommer i Stockholm.

Rørbye har i maj 1979 forelæst ved Oslo Universitet over 1) Kærlighedstemaet i ugebladsnoveller, 2) Studiet af etnomedicin. Holbek har i samme måned forelæst ved Göttingen Universitet over Tolkning af trylleeventyr.

Instituttet udgiver årsberetningen UNIFOL, hvis hoveddel i 1979 var beretning fra et nordisk seminar afholdt ved instituttet i 1978 over temaet »Studiet af fester«.

Redaktionsvirksomhed:

Holbek har fortsat som medredaktør af tidsskriftet Folk og Kultur.

Publikationer:

Holbek, Bengt: The Big-Bellied Cat. – I Alan Dundes (red.): Varia Folkloristica. Haag/Paris 1979, s. 57-70.

– & Iørn Piø: Fabeldyr og sagnfolk. 447 s. (revideret genoptryk).
Rørbye, Birgitte: Nutidig folkemedicin. – Tradisjon 1978, s. 37-46.

Bengt Holbek

7. Forhistorisk-arkæologisk institut

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 2 undervisningsassistenter, 1 TAP.

Videnskabelige undersøgelser:

1) *Vedbækprojektet.* Ud fra nye udgravninger for Nationalmuseet og gennem behandling af tidligere fremgravet materiale studerer man en jægerbefolknings tilværelse omkring en nordsjællandsk fjord i tidlig stenalder (perioden ca. 5500-ca. 2500 f.Kr.). I et stort anlagt tværvidenskabeligt samarbejde undersøges bopladserne for bl.a. at belyse jægerbefolkningens tilpasning til skiftende naturmiljøer og for at fastslå bopladsernes karakter og varighed. Sommeren 1979 gennemførtes yderligere udgravninger, hvorved undersøgelsen af to meget store fundpladser kunne afsluttes efter henholdsvis fire og fem års arbejde. Projektet udførtes i samarbejde med stud.-mag.'erne Tom Christensen, Jens Henrik Jønsson, Dorte Wille Jørgensen og Peter Vang Petersen. Fra andre institutioner har bl.a. museumsinspektør Charlie Christensen (Nationalmuseets naturvidenskabelige afdeling) og stipendiat Kim Aaris-Sørensen (Zoologisk Museum) deltaget. – Størstedelen af udgravningsarbejdet i marken blev tillige gennemført som undervisningsudgravning med deltagelse af ca. 30 yngre studenter fra alle de arkæologiske discipliner. (Erik Brinch Petersen).

2) *Jægerstenalderens kunst.* Fra samme periode kendes omkring 500 danske genstande af ben, tak og rav udsmykket med forskellige geometriske mønstre. Fremlæggelsen af dette materiale viser den ældste bevarede kunst fra Nordeuropa. I dette materiale, som tidsmæssigt skal fordeles over ca. 3000 år, kan der iagttages forskellige stilgrupper, hvoraf nogle er kronologisk betingede, medens andre må ses som udtryk for lokale (geografiske) forskelle. Da der ikke er bevaret et så stort eller rigt fundstof fra nogen samtidig kulturgruppe i hele Europa, har materialet stor betydning. (Erik Brinch Petersen).

3) Undersøgelser over den *neolitiske tragtbægerkultur i Nordeuropa,* dvs. den ældste nordiske bondekultur fra ca. 4000-2000 f.Kr. Projektet omfatter primærforskning over alle fundkategorier (bopladser, grave (dysser, jættestuer og enkle jordgrave (samt offerfund). Der sigtes mod en almindelig kulturhistorisk skildring af samfundsforholdene, så vidt de kan belyses med et arkæologisk materiale og med bidrag fra en række naturvidenskaber. I det forløbne år er publiceret et vigtigt dyssefund fra Vedsted i Sønderjylland (Arkæologiske Studier VI); her er gjort nye og væsentlige iagttagelser over offerskikke i forbindelse med gravlæggelserne, og der er fundet store mængder af rigt ornamenteret keramik. Studier over sidstnævnte fundstof har givet anledning til en fornyet behandling af det samlede syddanske materiale fra første fase af mellemneolitisk tid og dets forhold til beslægtede kulturgrupper syd for Østersøen. Flere større manuskripter er under udarbejdelse. (Klaus Ebbesen).

4) *Landsbysamfund i dansk bronze- og jernalder* belyst ved omfattende udgravninger i Vestjylland. Projektet omfatter dels en række store undersøgelser i marken og dels behandling af materiale med publikation for øje. Ved anvendelse af delvis nye udgravningsmetoder er boligformer og samfundsstrukturen blevet belyst på ny og delvis overraskende måde. Projektet har været hæmmet af, at en af de tidligere medarbejdere (Steen Hvass) på grund af udløb af stipendietid ikke længere er knyttet til instituttet; det omfattende og yderst vigtige materiale, som sidstnævnte forsker havde under behandling, kan derfor ikke længere medregnes til et institutprojekt, idet undersøgelserne og bearbejdningen foregår andetsteds. Den fortsatte behandling af de ældre udgravninger af bopladser fra tidligste jernalder og senere bronzealder gør kun små fremskridt på grund af andre forpligtelser. (C.J. Becker).

5) *Romersk jernalder i Danmark* (dvs. tiden fra Kr.f. til ca. 400 e.Kr.). Det meget rige fundstof fra især den sjællandske øgruppe giver særlige muligheder for at belyse samfundets karakter, sociale forhold og handelskontakter med Romerriget. Som led i et flerårigt projekt er der i 1979 især arbejdet med fundstof fra den betydeligste danske gravplads fra denne tid – Himlingøje ved Køge. Dels er udgravninger i marken fortsat for om muligt at få undersøgt anlæggene i deres helhed, og dels er den videnskabelige bearbejdning af det ældre materiale ført videre. Gravene er her rigt udstyret med importerede romerske glas- og bronzeprodukter, således at en analyse af materialet har betydning for hele Nordens handelsforbindelse med Romerriget gennem især 3. og 4. århundrede. I forbindelse med undersøgelserne har Nationalmuseet i december 1979 arrangeret en midlertidig særudstilling af de rige ældre fund og resultaterne af de nye udgravninger. (Ulla Lund Hansen).

Delvis som led i ovennævnte arbejde indgår et stort tværvidenskabeligt projekt, hvis formål er undersøgelse og publikation af det omfattende fysisk-antropologiske materiale fra Danmarks jernalder; arbejdet ledes af Institut for fysisk antropologi.

6) Undersøgelser over *samfundstrukturerne i vikingetiden* med særlig henblik på de økonomiske og socialpolitiske forhold ved statsdannelsen i Danmark. Hovedvægten er lagt på bosættelse og organisation af produktion, handel, etc. Der anvendes naturvidenskabelige, historiske og især arkæologiske data såsom bopladsfund, byudgravninger, befæstningsanlæg, grave, skattefund, etc. Projektet står foran sin afslutning og et større manuskript forventes publiceret i bogform i begyndelsen af 1980. (K. Randsborg).

7) I forbindelse med senere tids internationale og danske diskussioner omkring nye retninger indenfor faget vil en række studier af den såkaldte »Ny arkæologi« blive taget op til samlet vurdering; samtidig vil forskningshistoriske, teoretiske og metodiske studier indenfor faget blive samlet til en større oversigt. (K. Randsborg).

Publikationer:

Becker, C.J., 1979: Nordisk arkæologi og europæisk forhistorie. – Københavns universitet 1479-1979. Bd. XI, s. 161-198.
– 1979: Arkæologi i Danmark – igår, i dag og i morgen – Fortid og nutid. Bd. 28, s. 3-11.
– 1979: Anakronistiske Lund-mønter fra Hardeknuds eller Magnus den Godes tid. – Nordisk numismatisk Unions medlemsblad maj 1979, s. 66-71.
Ebbesen, K., 1979: Stordyssen i Vedsted. – Arkæologiske Studier VI. København. 140 s.
– og Ruth Tanderup, 1979: Forhistoriens Historie. Med vor ældste udgravningsberetning. – Århus. 93 s.
– 1979: En Flintøkse. – MIV (Museer i Viborg amt) 8, 1978, s. 36-39.
– 1979: Keramikstile eller affaldsgrubekronologi. – Kontaktstencil XVII, s. 3-9.
– 1979: Stordyssen ved Vedsted. – Nordslesvigske Museer 6, s. 21-28.
– 1979: Stenalderkar med ansigt. – Kuml 1978, s. 99-115.
Hansen, Ulla Lund, m.fl., 1979: Himlingøje-gravpladsens høje. – Antikvariske studier 2, 1978, s. 47-80. København.
– 1979: Himlingøje-nyt om yngre romertidsforskning i Danmark. – Danmarksposten nr. 8, s. 11-12. København.
– 1979: Vindinge i forhistorisk tid. 13 bidrag til Roskilde by og egns historie. – Udgivet i anledning af Roskilde Museums 50 års jubilæum. s. 44-53. Roskilde.
Petersen, Erik Brinch og Peter Vang Petersen, 1979: Bergmansdal for 7000 år siden. – Helsingør Bymuseum årbog 1978: 5-28.
– Verner Alexandersen, Peter Vang Petersen & Charlie Christensen, 1979: Vedbækprojektet. Ny og gammel forskning. – Søllerødbogen, s. 21-97. Søllerød.

Prisopgave:

Universitetets prisspørgsmål for 1978: »Ud fra en kritisk vurdering af hidtil publicerede bebyggelseshistoriske undersøgelser fra nordisk og nordvesttysk oldtid ønskes en beskrivelse af et fremtidigt projekt med samme formål«. Besvarelsens titel: »Bebyggelseshistorisk forskning i Danmark vedrørende oldtiden, set på baggrund af nordiske og nordvesttyske analyser«. Stud. mag. Michael Nis Lauenborg (sølvmedaille).

Specialer (magisterkonferens):

Asmussen, Else: »Ovale skålspænder fra vikingetiden i Danmark«.
Christensen, Tom: »Vikingetidens gravskik i Danmark med særligt henblik på 10 årh. (problemer omkring gravtyper, udbredelse, kronologiske forskelle, indhold og samfundsstruktur)«.
Fischer, Anders: »En kildekritisk vurdering af fundmateriale fra dansk senpalæolitikum« i forbindelse med to publicerede artikler.
Hedeager, Lotte: »Studier over romertid i og udenfor Danmark«. Universitetets prisopgave for 1975 (sølvmedaille).
Paludan-Müller, Carsten: »High Atlantic Food Gathering in Northwestern Zealand, Ecological Conditions and Spatial Representation«.
Pedersen, Elisabeth Charlotte: »Båndkeramiske kulturer i Tyskland, Holland og Belgien især med henblik på deres opdeling«.
Petersen, Peter Vang: »Atlantiske bopladsfund fra Nordøstsjælland og Skåne«.

Rejser:

Den polske arkæolog Jacek Reyniak, Kraków, besøgte Danmark i oktober og november. Instituttet koordinerede hans studieophold i København og provinsen.

Redaktionel virksomhed:

Ulla Lund Hansen er medredaktør af »Studien zur Sachsen-Forschung« (Hannover).

C.J. Becker har redigeret Acta Archaeologica Vol. 49, samt Arkæologiske Studier Vol. VI.

C. J. Becker

8. Institut for klassisk og nærorientalsk arkæologi

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 seniorstipendiat, 5 eksterne lektorer, 3 undervisningsassistenter, 1½ TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde er arkæologien i Grækenland og Italien samt i de nærorientalske lande, fra forhistorisk tid til Senantikken. I det forløbne år er der blevet arbejdet med følgende emner:

Italien:

Undersøgelser over romerske støbte bronzevarer, hvor der udfra udvalgte materialegrupper af massefremstillede varer søges klarlagt, hvorledes fremstillingsproceduren for disse har været. Der er specielt undersøgt fritstående statuetter, figurligt formede o.l., spandhankbeslag, og kasseroller, særligt fra Italien og de vestlige romerske provinser. De interessante punkter er 1) stadiet umiddelbart før den endelige støbning i bronze, om der har været en voksstøbemodel eller ej, og i givet fald, hvorledes denne er fremstillet; og 2) spørgsmålet om værkstedsmodeller. Da egentlig formfremstilling er sjælden i de vestlige provinser, overvejes der med udgangspunkt i fremstillingsproceduren og variationer i den, hvorledes en værkstedsbestemmelse (eller en samling/adskillelse af relativt ens objekter) kan foretages. Herved søges beskrevet materialesammenhænge, og værkstederne søges lokaliseret. Et manuskript om spandhankbeslagene er under udarbejdelse. Undersøgelsen skal ses som et led hen mod en beskrivelse af visse værksteders produktionsforhold og af distributionsforholdene (Erik Poulsen).

Der arbejdes også med udgravningsresultaterne fra dels den etruskiske beboelseshøj Monte Becco i Mellemitalien (Ingrid Strøm), dels det arkaisk-etruskiske bykvarter ved Borgo i San Giovenale, Prov. di Viterbo (Carl Nylander). Desuden undersøges problemerne omkring den såkaldte Alexandermosaik fra Casa del Fauno i Pompeji med særligt henblik på den forsvundne originals iranske dimension (Carl Nylander). Endelig arbejdes der med gravfund fra Øst- og Norditalien med det formål at udskille de ikke-galliske, d.v.s. de italiske fund (Jytte Lavrsen).

Grækenland:

Manuskript omfattende den minoiske og mykenske kultur er færdigudarbejdet og vil blive publiceret som »Grækenlands forhistoriske kulturer«, bind II (Ingrid Strøm).

Persien:

Undersøgelser af ideologi, teknik og organisation inden for achaemenidisk arkitektur og kunst (Carl Nylander).

Iraq:

I samarbejde med Assyriologisk Institut ved Københavns Universitet og Oriental Institute, University of Chicago, har fire studerende (Ingolf Thuesen, Bodil Mortensen, Marianne Hirche og Elisabeth Petersen) og en lærer (Evelyn Oldenburg) fra instituttet deltaget i udgravningerne i Hamrin-området i perioden september-december. Udgravningsarbejdet var koncentreret om den ene af de tre beboelseshøje, Tell Razuk.

Emnet »antik ikonoklasme« er behandlet ud fra f.eks. det såkaldte Sargon-hovede fra Nineveh med henblik på publikation (Carl Nylander).

Syrien:

Bearbejdelsen af fundene fra tre mindre byhøje på Djeblesletten i Nordsyrien er blevet fortsat (Evelyn Oldenburg).

Øvrig forskning:

For det forskningsarbejde, der udføres af instituttets eksterne lektorer henvises til Nationalmuseets årsberetning 1979 og Meddelelser fra Thorvaldsens Museum.

Kongresser: Instituttet har i samarbejde med Assyriologisk Institut deltaget i organisationen af XXVI Rencontre Assyriologique, som afholdtes i juli i København.

Redaktionsarbejde:

Ingrid Strøm har været dansk repræsentant i komiteen til udgivelse af Corpus of Etruscan Mirrors, fasc. I (fra Danmark).

Publikationer:

Lavrsen, Jytte, 1979: Type, stil og typologi. – Museum Tusculanum 34-35, p. 133-138. København.

Nylander, Carl, 1979: Achaemenid Imperial Art. – M. Trolle-Larsen (ed.), Power and Propaganda –

A Symposium on Ancient Empires, p. 345-359. København.
Poulsen, Erik, 1979: The manufacture of final models of Roman mass produced pail handle attachments. Bronzes hellénistiques et romains. Tradition et renouveau. Actes du Ve colloque international sur les bronzes antiques. Lausanne 1978. = Cahiers d'archéologie romande 17, 1979, p. 241-254, pl. 137-141.

Rejser:

Carl Nylander har siden 1. august 1979 opholdt sig på Det svenske Institut i Rom for bl.a. at arbejde med San Giovenale-fundene (se under forskningsvirksomhed), og har desuden holdt følgende foredrag, ved Convegno sulla Regione Sotterrata dal Vesuvio i Napoli/Pompeji: »Il Milite Ignoto – Un Problema nell'Mosaico di Alessandro«, og i Vitterhets-, Historie och Antikvitetsakademin, Stockholm: »Kunst och Propaganda i det gamle Iran«.

Jytte Lavrsen har siden 1. september opholdt sig ved Det danske Institut i Rom for at arbejde med galliske fund (se forskningsvirksomhed).

Evelyn Oldenburg

9. Institut for religionshistorie

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 5 eksterne lektorer (een af stillingerne ubesat i efterårssemesteret 1979), 2 undervisningsassistenter, 2 TAP'er (halvtidsstillinger).

Forskningsvirksomhed:

Ved afdeling for religionshistorie:

Studier i hellenistiske religioner (J. Prytz Johansen).

Fortsatte studier i homerisk religion, specielt vedrørende skæbnebegrebet (Vagn Duekilde).

Ved afdeling for kristendomskundskab:

Regnum og Sacerdotium i Danmark 1050-1170 (Carsten Breengaard).

Katholicismen i Italien efter anden verdenskrig. – Proselytter i Det nye Testamente? (Jørgen Skafte Jensen).

Fortsatte studier over betydningen af visse centrale ord i det danske bibelsprog og det danske religiøse sprog set i historisk lys (Lars Kruse-Blinkenberg).

Grundtemaer i Søren Kierkegaards Opbyggelige Taler. – Fortsatte studier i Søren Kierkegaards etiske og etisk-religiøse tænkning med særligt henblik på dennes indflydelse på udvalgte teologers arbejder i det 20. århundrede (Paul Müller).

Publikationer:

Breengaard, Carsten, 1979: Luthersk eller folkelig folkekirke? Dilemmaet i den grundtvigsktidehvervske historieideologi. – Dansk Kirketidende 1979, nr. 4-5.
Grønbæk, Jakob H., 1979: Kirkehistorisk Bibliografi. Af Torben Christensen. Jakob H. Grønbæk. Erik Nørr. Jørgen Stenbæk. Færdigredigering ved Jakob H. Grønbæk og Erik Nørr. København 1979. 424 sider. (G. E. C. Gad).
Kruse-Blinkenberg, Lars, 1979: From og fromhed – et bidrag til dansk betydningslære. – Acta Philologica Scandinavica, 32,2, 1979, pp. 129-195.
– 1979: Forsoning og forligelse – en studie i modersmålsleksikografien med særligt henblik på bibelsproget. – Skrifter udgivet af Københavns Universitets Institut for Religionshistorie, 5. C. A. Reitzels Boghandel, København. 158 s.
Müller, Paul, 1979: Kierkegaard – humanismens tænker. – Dansk Teologisk Tidsskrift, 42. årg., 1979, s. 66-74.
– 1979: Meddelelsesdialektikken i Søren Kierkegaards Philosophiske Smuler. – Skrifter udgivet af Københavns Universitets Institut for Religionshistorie, 4. C. A. Reitzels Boghandel, København. 84 s.

Tidsskrifter:

J. Prytz Johansen er medredaktør af »Temenos«.

Lars Kruse-Blinkenberg

Kunstfag

1. Institut for filmvidenskab

Stab:

5 lektorer, 2 eksterne lektorer, 6-7 undervisningsassistenter, 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed er koncentreret om forskellige emne-områder. Inden for området *danske film- og TV-forhold* forskes der i dansk filmpolitik og filmlovgivning (Kaare Schmidt). Monografier om stumfilmkomikerne Fyrtårnet & Bivognen (Mar-

guerite Engberg) og om Carl Th. Dreyer (Martin Drouzy) er under udarbejdelse. At instituttets forskning i dansk film i år har resulteret i to udenlandske publikationer, kan ses som resultater af en bestræbelse på at udbrede kendskabet til dansk film og dansk filmforskning i en international sammenhæng. Inden for TV-området er et omfattende registreringsværk af central grundforskningsmæssig betydning under udarbejdelse (Kaare Schmidt). Inden for området film og historie arbejdes der – til dels i nær kontakt med Historisk instituts film-sektion – med teoretiske spørgsmål omkring *forholdet mellem filmforskning og historieforskning* (Frank Henriksen), samt med specifikke films funktion i en historisk kontekst (Marguerite Engberg, Carl Nørrested). Endelig forskes der i *en række filmteoretiske problemstillinger:* filmanalyse, billedanalyse (Kaare Schmidt, Martin Drouzy), forholdet mellem filmen og det litterære medium (Peter Schepelern). Instituttets skriftserie »Sekvens« (C.A. Reitzels boghandel) udkom i december med anden årgang af »Filmvidenskabelig årbog« og, i skriftseriens særrække, med et værk om »Billedmedier og indholdsanalyse« (Anders Troelsen).

Martin Drouzy har holdt foredrag på »Centre Georges Pompidou«, Paris, i forbindelse med en udstilling og retrospektivserie om dansk film. Marguerite Engberg har holdt en forelæsning om dansk stumfilm på Museum of Modern Art, New York.

Frank Henriksen har i det forløbne år været prodekan og formand for fakultetsrådets budget- og forretningsudvalg.

Redaktionsvirksomhed:

Martin Drouzy og Kaare Schmidt er i redaktionen af instituttets skriftserie »Sekvens«; Peter Schepelern er medlem af redaktionen af Filmmuseets tidsskrift »Kosmorama«; samme og Marguerite Engberg er medarbejdere ved den nye udgave af Dansk Biografisk Leksikon; Frank Henriksen varetager redaktionen af instituttets manuskriptserie »Analecta filmologica«.

Publikationer:

Drouzy, Martin, 1979: »Le cinéma danois«. – Centre Georges Pompidou, Paris 1979, 96 sider, ill.

– 1979: »Film og samfund. Om Pierre Sorlins bog »Sociologie du cinéma««. – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 134-144.

Engberg, Marguerite, 1979: »Pat und Patachon« (Dokumentation von Hauke Lange-Fuchs unter Mitwirkung von Marguerite Engberg). – Lübeck 1979, 225 sider.

– 1979: »Hvornår får vi et offentligt fjernsynsarkiv?« – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 184-192.

Henriksen, Frank, 1979: »Trivialitetens pris. Noter til underholdningsteorien«. – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 145-183.

– 1979: »Historien og fiktionsfilmen. Fortolkningsproblemer.« – Analecta filmologica, nr. 2, København 1979, s. 1-18.

Nørrested, Carl, 1979: »Socialdemokratiske propagandafilm i fiktionsform 1928-51«. – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 118-133.

Schepelern, Peter, 1979: »Pennen som kamera. Filmens indflydelse på litteraturen«. – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 4-65.

– 1979: »De 117 trin. Remakes og genfilmatiseringer«. – Kosmorama nr. 143-144, 25. årg., København 1979, s. 157-161.

– 1979: »Graham Greene og filmen«. – Kosmorama nr. 143-144, 25. årg., København 1979, s. 170-172.

Schmidt, Kaare, 1979: »Kosmorama-rapport: Sådan fungerer manuskript-støtten«. – Kosmorama nr. 143-144, 25. årg., København 1979, s. 172-176.

– 1979: »Filmanalyse og dansk filmhistorie. En analyse af den danske film »Den usynlige hær«. – Sekvens Filmvidenskabelig årbog 1979, C. A. Reitzel, København 1979, s. 66-117.

Troelsen, Anders, 1979: »Billedmedier og indholdsanalyse«. – Sekvens særrække, C. A. Reitzel, København 1979. 205 sider, ill.

Specialeafhandlinger:

Pedersen, Bo Torp: »Hollywoodfarcen siden anden Verdenskrig«.

Rejser:

Marguerite Engberg har foretaget en studierejse til USA for at studere modtagelsen af danske stumfilm i USA. Martin Drouzy har foretaget en studierejse til Paris i forbindelse med studier i Carl Th. Dreyers produktion.

Peter Schepelern.

2. Institut for kunsthistorie

Stab:

1 professor, 1 vakant professorat, 4 lektorer, 1 vakant adjunkt/lektor stilling, 4 eksterne lektorer, 9 undervisningsassistenter, 4 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsaktiviteter har i det forløbne år i hovedsagen været en fortsættelse af allerede igangsatte og tidligere omtalte projekter.

I tilknytning til Universitetets jubilæum afholdtes et seminar om bevaringstilstanden og konserveringen af udsmykningerne i Universitetets hovedbygning. I seminaret, som blev tilrettelagt af Hannemarie Ragn Jensen, deltog foruden Institut for kunsthistorie repræsentanter for Konservatorskolen og Nationalmuseets farvekonserveringsafdeling.

En udstilling med eksempler på det bevarede kildemateriale fra Vestibulen blev arrangeret i tiden 6.-24. juni. Sammen med Konservatorskolen har instituttet i denne forbindelse modtaget 30.000 kr. fra Undervisningsministeriets og Kulturministeriets tipsmidler til en gennemfotografering af Hovedbygningens udsmykning, et materiale, der vil indgå bl.a. til undervisningsbrug. En publikation om Universitetets hovedbygning forventes udgivet i 1980.

I forbindelse med universitetsjubilæet arrangeredes tre mindre udstillinger på instituttet. Udstillingerne omhandlede universitetsbygninger og auditorier.

Ligeledes i forbindelse med jubilæet arrangerede Marianne Marcussen og Birgitte Bøggild Johannsen udstillingen »Rumopfattelse og rumgengivelse i vesteuropæisk naturvidenskab og kunst« i Universitetsbibliotekets 1. afd. i Fiolstræde. Udstillingen vil blive overført til Århus arkitektskole foråret eller efteråret 1980.

Marcussen og Bøggild Johannsen er nu ved at afslutte deres arbejde om linearperspektivets historie. Dette arbejde behandler den kunstneriske udformning af rummet og ser det i sammenhæng med udviklingen af den optiske videnskab, matematikken, astronomien, den praktiske måling og den nyere forskning inden for synsperceptionen.

Marianne Marcussen og Hannemarie Ragn Jensen var medlemmer af det udvalg, der arrangerede symposiet »Billedstudier ved Københavns Universitet«, afholdt 5.-8. november. De er tillige ved at redigere en samling af modeller for billedbeskrivelse og billedanalyse, som er blevet til i tilknytning til undervisningen i billedanalyse og som forventes udgivet som bog på instituttet sommeren 1980. Dette materiale blev omtalt i forrige beretning.

Mirjam Gelfer-Jørgensen har fortsat sine undersøgelser af det ikonografiske program og de stilistiske forudsætninger for de islamiske loftsmalerier i domkirken i Cefalù på Sicilien, og har endvidere påbegyndt studier af geometriske figurer på steler fra Luristan.

Øystein Hjort har afsluttet sin undersøgelse af de byzantinske skulpturer i Kariye Camii. Dette arbejde er nu under udgivelse. Han forbereder publikationen af apsismosaikken i San Clemente i Rom og har endvidere påbegyndt nogle studier i præ-ikonoklastiske kirkedøre i Middelhavsområdet.

Marianne Marcussen har fortsat sine studier i impressionismen og har i det forløbne år indsamlet materiale vedrørende farveteori og psykologi i det 19. århundrede.

Hannemarie Ragn Jensen har indsamlet materiale og foretaget en række arkivundersøgelser med henblik på en monografi om maleren Constantin Hansen. Hun redigerer desuden D.C. Bluncks breve fra Tyskland og Italien.

Teddy Brunius forbereder en udgivelse af syv æstetiske studier, der bl.a. omhandler Aristoteles, Procopius, Kirkegaard, med titlen Reconsiderations and Forecasts in Aesthetics. Parallelt hermed forberedes en serie studier over kunstdebatter og æstetik i de nordiske lande. Fortsatte studier over ikonografiske motiver har været koncentreret om djævelens sene optræden i den kristne kunst og om en nytolkning af Dürers velkendte »Melancolia«.

David Loshak har en studie over luminismen under udarbejdelse og har fortsat sine studier i det moderne maleri, specielt perioden 1945-70 i amerikansk kunst.

Publikationer:

Brunius, Teddy, 1979: Ragnar Johansson. – Linköping. 111 s.

– 1979: Samtal med Zorn (sammen med Oscar Reutersvärd). – Höganäs. 200 s.

– 1979: Målningar och mästare. – Höganäs. 32 s.

– 1979: Ella, Grafia Narrativa. El cuento maravilloso. Tekst til 26 træsnit af Guillermo Gonzalez. – Mexico City.

– 1979: »Klart som i et spejl«. – Kritik 50. 10 s.

– 1979: »Et hidtil ukendt portræt af Dronning Kristina«. – Humaniora 3, 1976-78, 45-47.

– 1979: »A Part of Swedish Furniture History«. – Interiör, 28-31.

– 1979: Förord till Baron Münchhausens märkvärdiga äventyr. – Höganäs.

– 1979: »När John Keats läste Chapmans tolkning av Homeros dikter«. – Horisont 4. 8 s.

– 1979: »Den förste värmlänningen – Magister Blasius«, Värmlands i Uppsala. – Karlstad. 20 s.

– 1979: »Betongen och vår tids byggnadskonst«. – Cementa 4.

– 1979: »Harald Lindbergs kyrkliga konst«. – Ärkestiftet 1979. Uppsala.

– 1979: »Yngve Svalander, 4 litografier«. – Uppsala.

– 1979: »Glöm inte piskan. Nietzsche och kvinnorna«. – Horisont 6. 8 s.

Bøggild Johannsen, Birgitte, 1979: »Birger Peters-

sons gravsten i Uppsala domkirke«. – Fornvännen 74, 161-170.
– 1979: »Domenicus Baetiaz«, Dansk Biografisk Leksikon I, 352; »Carl Bloch«, ibid. II, 245-247.
– 1979: Revision of 19 artikler i Dansk Biografisk Leksikon I og II.
– 1979: »Zum thema der weltlichen Glorifikation des Herrscher- und Gelehrtengrabmals des Trecento«. – Hafnia 6, 81-105.
– 1979: se endvidere Marcussen, Marianne.

Gelfer-Jørgensen, Mirjam, 1979: »On Insular Miniatures and Islamic Textiles«. – Hafnia 6, 1979, 50-80.

Hjort, Øystein, 1979: »Omkring en ny disputats: Britt Haarløv, The Half-Open Door (Odense, 1977). Opposition ex auditorio«. – Museum Tusculanum 34-35, 162-166.
– 1979: »Ny viden om middelalderens mosaikker«. – Humaniora, 3, 1976-78, 48-50.
– 1979: »Konstens satellitresa och de intuitiva strategierna«. Paletten 4, 32-38.

Marcussen, Marianne, 1979: »Duranty et les impressionistes, II«. – Hafnia 6, 27-49.
– og Birgitte Bøggild Johannsen, 1979: »Perspektivets teori og praksis i vesteuropæisk billedkunst«. – Humaniora 3, 1976-78, 37-40,
– 1979: Rumopfattelse og rumgengivelse i vesteuropæisk naturvidenskab og kunst. – Katalog til udstilling i anledning af Københavns Universitets 500-års jubilæum, Universitetsbibliotekets 1. afd. 83 s.

Ragn Jensen, Hannemarie, 1979: »Die zweite Generation der dänischen Nazarener«. – Hafnia 6, 148-175.

Redaktionel virksomhed:

Instituttet udgiver Hafnia, Copenhagen Papers in the History of Art, under redaktion af Mirjam Gelfer-Jørgensen. Et bind udkom i 1979. Teddy Brunius sidder i redaktionen af Journal of Aesthetics and Art Criticism. Marianne Marcussen er redaktør af serien Skrifter udgivet af Institut for Kunsthistorie. Hannemarie Ragn Jensen er redaktør af og bidragyder til en bog om Københavns Universitets hovedbygning, der er planlagt til udgivelse 1980.

Rejser:

Øystein Hjort afsluttede sit ophold som Visiting Fellow ved Dumbarton Oaks i Washington, D.C. den 15. juni og foretog i juni og juli en rundrejse i U.S.A. for at studere amerikanske museer. I marts og april holdt han foredrag ved University of Wisconsin i Madison, ved Bryn Mawr College, Pa. og Dumbarton Oaks.

Magisterspecialer:

Fleischer, J. E. C.: Veneto-kretensisk ikonmaleri 1550-1600. Klotzas og Damaskinos.

Knudsen, Vibeke Wibolt: Kratzenstein-Stub. En gennemgang af hans værker og en placering af disse i samtidens danske og internationale kunst.

Pedersen, Hanne: Astrid Noacks liv og værk set på baggrund af samtidens danske kunst.

Raaschou-Nielsen, I. V.: Maison Watteau: Dets virksomhed og betydning set i relation til de øvrige fransk-danske kunstneriske forbindelser fra ca. 1900-ca. 1945.

Øystein Hjort

3. Institut for musikvidenskab

Stab:

3 professorer, 6 eksterne lektorer, 22 lærere i adjunkt/lektor stillinger, 1 kandidatstipendiat, 1 seniorstipendiat, 30 undervisningsassistenter og 5 medarbejdere i TAP-stillinger (heraf 2 på deltid).

Forskningsvirksomhed:

Forskningsvirksomheden ved Musikvidenskabeligt institut præges af, at faget indeholder såvel videnskabelige som kunstneriske elementer, idet nogle af de deldiscipliner, der undervises i, fortrinsvis er videnskabelige, medens andre hovedsagelig skal meddele færdigheder af kunstnerisk og teknisk art. En nærmere redegørelse for disse forhold findes i Universitetets Årbog for 1977.

Som følge heraf omfatter instituttets forskningsvirksomhed både en traditionel historisk og teoretisk del, samt en mere eksperimenterende del, der ikke mindst sigter på at fastlægge de tekniske krav, som udvikling i opførelsespraksis medfører. Her spiller den rytmiske musik og konsekvenserne af en elektrisk forstærket opførelsespraksis, som har gjort sig almindelig gældende i årene efter 2. verdenskrig, en central rolle. Medens den traditionelle historiske og teoretiske forskning således er af bred karakter og omfatter såvel ældre som nyere områder med særlig vægt på det danske stof, er den mere kunstnerisk betingede forskning derfor i højere grad eksperimenterende og har karakter af pionerarbejder.

I det følgende skal redegøres for de væsentligste forskningsprojekter inden for deldisciplinerne: *musikhistorie, musikteori, musiketnologi, hørelære,* samt *tale* og *sang*. Det skal i denne forbindelse betones, at den forskning, der foregår inden for deldisciplinerne musiksociologi og musikæstetik, i det forløbne år er blevet varetaget af eksterne lektorer, hvis tilknytning er

af ren undervisningsmæssig art. Denne forskningsvirksomhed skønnes derfor at ligge udenfor Københavns universitets regi, selv om den naturligvis befrugter og muliggør den undervisning, som universitetet meddeler.

Musikhistorie – generelt (Jens Brincker, Carsten Hatting, Niels Krabbe)

Undersøgelser af de teoretiske forudsætninger for en musikhistorie på materialistisk grundlag i fortsættelse af udgivelsen af Poul Nielsen »Musik og materialisme« (1978); samt forberedende udarbejdelse af en socialhistorie i musik og udgivelse af arbejdspapirer hertil.

Musikhistorie – ældre (John Bergsagel, Niels Martin Jensen)

Undersøgelser af middelalderlig nordisk kirkemusik samt af håndskriftet København A. M. 76, 8° med henblik på udgivelse. I forbindelse hermed studier af en række håndskrifter fra det 15. århundrede med henblik på en mere præcis forståelse af datidens teoretikere.

Musikhistorie – dansk (Sten Høgel, Ole Nørlyng, Torben Schousboe, Morten Topp)

Udarbejdelse af kritisk udgave af Wessel og Scalabrini »Kærlighed uden strømper«; undersøgelse af Bournonvilles balletter, specielt Løvenskjolds betydning som musikdramatiker; udgivelse af Carl Nielsens dagbøger og korrespondence; samt studier over Per Nørgårds produktion.

Musikhistorie – jazz Erik Wiedemann

Fortsat udbygning af Dansk jazzarkiv og udarbejdelse af en Dansk jazz-historie.

Musik- og kulturhistorie (Niels Brincker)

Undersøgelse af Mozarts »Cosi fan tutte« i kulturhistorisk og receptionshistorisk perspektiv.

Musikteori (Bendt Kallenbach og Jens Westergaard Madsen)

Studier over dissonansbehandlingen i tysk og italiensk barokmusik; samt studier i jazzharmonik (becifring) og jazzimprovisation med henblik på udarbejdelse af afhandlinger og lærebøger.

Musiketnologi (Jane Mink Rossen og Birthe Trærup)

Undersøgelse af jugoslavisk folkemusik og dens funktion i forbindelse med bryllupsfester; samt udarbejdelse af en monografi om musikken på Bellona (Salomonøerne) med særlig henblik på former og social funktion.

Hørelære (Inge Bruland og Gunver Krabbe)

Undersøgelse af musikpsykologiske og -pædagogiske problemer i forbindelse med interpretation af moderne musik samt udarbejdelse og testning af indlæringssystemer.

Sang og tale, stemmeteknik (Vibeke Brincker, Sten Høgel, Dagmar Schepelern, Elisabeth Schouenborg)

Undersøgelse af registerfunktion og stemmeanvendelse i nyere rytmisk musik med henblik på fastlæggelse af stemmetekniske traditioner i Brecht-sang. Undersøgelse af hvilke tekniske krav der stilles til nordiske stemmer, med henblik på klanglig nuancering ved udførelsen af spansk og fransk folkesang.

Sang og tale-æstetik (Niels Brincker)

Undersøgelse af musikpsykologiske og stemmetekniske aspekter ved begrebet »kunstnerisk inspiration.«

Instituttet udgiver en publikation: Musik og Forskning, der redigeres af et udvalg bestående af Christian Vestergaard-Pedersen, Gunver Krabbe og Dagmar Schepelern; 5 bind udsendtes i 1979.

Følgende medarbejdere medvirker ved udgivelsen af videnskabelige tidsskrifter:

Bergsagel, John: Early English Church Music, udgivet af: The British Academy, London.

Glahn, Henrik: Dansk Kirkesangs Årsskrift. Monumenta Musicae Byzantinae.

Jensen, Niels Martin: redaktør af: Dansk Årbog for Musikforskning. Tilsynsførende ved den af Dansk Selskab for Musikforskning foranstaltede udgave af Johannes Ewald og Johann Hartmanns »Balders Død«.

Nørlyng, Ole: medarbejder ved: Handbuch des Musiktheaters. Forschungsinstitut für Musiktheater. Universität Bayreuth.

Schiørring, Nils: bidrag til Dansk biografisk Leksikon. Artiklen om faget musik i festskriftet i anledning af 500 års jubilæet for Københavns universitet.

Schousboe, Torben: redaktion af danske bidrag til RILM abstracts. New York.

Topp, Morten: medarbejder ved korantologien: Korsang i Danmark.

I december 1979 genåbnedes Musikhistorisk Museum og Carl Claudius' samling, hvis nyindretning blev forestået af Henrik Glahn.

Publikationer:

Bergsagel, John og Niels Martin Jensen, 1979: »A Reconsideration of the Manuscript Copenhagen AM 76, 8°«. – Festskrift for Henrik Glahn, s. 19-33. København.

Brincker, Jens, 1979: Poul Borum og Ib Nørholms »Modskabelse«. – Musik & Forskning, København.

Høgel, Sten, 1979: Vokalisterne ved uropførelsen af »Elverskud« 1854. – Musik & Forskning, København.

Jensen, Niels Martin, 1979: »Ars nova og Ars Antiqua i 1300-tallets musik«. – Kulturblomstring og samfundskrise i 1300-tallet. – Kollokvier ved Middelaldercentralen ved Københavns universitet, Kbh. 1979.

– »Der Stand der Barockliedforschung in Dänemark«. – Daphnis 1979.

– Artiklerne »Niels W. Gade« og »Peter Heise« til Dansk biografisk Leksikon, 3. udg., Kbh. 1970ff.

Krabbe, Niels, 1979: Musikvidenskabeligt instituts bibliotek. – Musikvidenskabeligt institut, Kbh. 1979.

Nørlyng, Ole, 1979: »Admirable Cochonnerie«. – Meddelelser fra Ny Carlsberg Glyptotek, 35. årg. Kbh.

– »Musikken er Phantasiens skjönneste Organ«. – Salut for Bournonville. – Statens Museum for Kunst, Kbh.

Rossen, Jane Mink, 1979: »Polyphonies des Iles Salamon (Guadalcanal et Saro)«. – Ethnomusicology 23. New York.

Schousboe, Torben, 1979: »Det skulle være jævne viser ...« Notater om et skelsættende samarbejde mellem Carl Nielsen og Thomas Laub«. – Festskrift for Henrik Glahn, s. 151-182. Kbh.

Trærup, Birthe, 1979: »Stimmungen der Dreisaitigen Langhalslaute in Kasova, Jugoslavien«. – Studia instrumentorium musicae popularis VI. – Musikhistoriska Museets skrifter 8, s. 98-102. Stockholm.

Vestergaard-Pedersen, Christian, 1979: »Om kantionalsats og »overstemmesats««. – Hymnologiske meddelelser, Kbh.

Specialer:

Almar, Mona, 1979: Telemann: Der harmonische Gottesdienst. En beskrivelse og vurdering med det formål at påvise Telemanns betydning som en »moderne« komponist i sin tid.

Andersen, Finn Hørsted, 1979: Arthur Allin 1847-1926.

Bundgaard, Lene Stokholm, 1979: En materialeanalyse til beskrivelse og placering af Bent Lorentzens »Groppo« for orgel 1975. Diskussion af to interpretationer af værket.

Grønholdt, Bent L., 1979: Barberen i Sevilla. En beskrivelse af Rossinis musikdramatiske stil – set i lyset af Beaumarchais' komedie og Paisiellos opera.

Hansen, Anne-Marie Berg, 1979: Bessie Smith.

Hansen, Lars Heje, 1979: Duke Ellingtons instrumentation med særligt henblik på egen reinstrumentering af hans Second Sacred Concert.

Mackeprang, Jesper, 1979: Registrering og katalogisering af national musikforskning. En belysning af datalogiske og musikvidenskabelige problemer i tilknytning til opbygning af en registrant.

Madsen, Birgitte Grove, 1979: På grundlag af en registrering af danske sangforeninger og deres repertoire i tiden ca. 1850-ca. 1900 ønskes en fremstilling af korvæsnets udvikling i Danmark i det pågældende tidsrum.

Monrad, Karen Elisabeth, 1979: Sange ved Lozipigers indvielse i Senanga, Western Province, Zambia.

Munk, Ebbe, 1979: Adolphe Appia og hans musikdramatiske regi. En undersøgelse af bestræbelserne for en ny opførelsespraksis for musikteatret 1890-1930, med udgangspunkt i Appias regiudkast til Richard Wagners operaer.

Sander, Lis Hedegaard, 1979: J.F. Frøhlichs orkestermusik, belyst ved en gennemgang af symfoniske værker og violinkoncerter.

Staunsholm, Frithiof, 1979: Musik og rationalitet. Studier over Hanns Eislers produktion 1923-1929, specielt med henblik på Weimarrepublikkens stabiliseringsfase.

Søeborg, Bo, 1979: Bob Dylan: Inkarnationen af 60'ernes ungdomskultur. »The Bob Dylan Story 1962-66.«

Tanggaard, Karsten, 1979: Jazzmusik i undervisningen.

Rejser:

Professor Jan Maegaard har været bortrejst hele 1979, idet han har et gæsteprofessorat ved University of California, Los Angeles.

Dagmar Schepelern

4. Teatervidenskabeligt institut

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 2 stipendiater, 4 eksterne lektorer, 5 undervisningsassistenter og 1 T.A.P.

Igangværende forskning:

Der forskes ved instituttet indenfor følgende områder:

Skuespilkunst: Stil og teknik i de forskellige komiske genrer (Svend Christiansen).

Dansk teater: Studier i August Bournonvilles teater (Jørgen Heiner, Marianne Hallar). Iscenesættelsen på teatret i Lille Grønnegade (Klaus Neiiendam). Teatret i 1920'erne og 30'erne, især med henblik på eksperimentelle scener som fx. Forsøgsscenen og Det sociale Teater (Del-analyse under hovedprojektet: Per Knutzon og dansk teater.) (Kela Kvam).

Nordisk teater: Regibemærkningerne hos Henrik Ibsen, set i sammenhæng med personkarakteristik, replik, litterære påvirkninger, biografiske oplysninger, datidens sceneform m.m. (Svend Christiansen).

Forestillingsanalyse: Ms. Omkring teaterforestillingen (en introduktion til forestillingsanalyser, hvori indgår historiske (absurdisme, Brecht-tradition, psykoanalyse) og teoretiske (semiotik) forudsætninger samt to demonstrationer på forestillingsanalyser) er færdiggjort og antaget til udgivelse (Jytte Wiingaard).

Ikonografiske studier: En analyse, der bygger på Det kgl. teaters arkivalier, over teatermalerne og dekorationsvæsnet på nationalscenen i 1800-tallet (Marianne Hallar). Fortsatte studier i fransk kunst- og teaterhistorie i 17. årh. (Meir Stein).

Gruppe- og børneteater: En undersøgelse af børneteatret i Danmark og Vesttyskland (Katrin Kröll).

Afrikansk teater: Wale Soyinkas dramatik. En undersøgelse af den sociale og politiske baggrund for Soyinkas dramatik og hans brug af yoruba-myter og legender. Del-analyse under hovedprojektet: Teater som kommunikationsmiddel i det moderne Afrika (Kela Kvam).

Mediekommunikation: Der er påbegyndt forskning omkring emnet: Effektundersøgelser.

Redaktionel virksomhed:

Instituttet udgiver løbende serien Teatervidenskabelige Studier. Nr. VII (Til Adam Oehlenschläger 1779-1979. Otte afhandlinger, redigeret af Svend Christiansen og Povl Ingerslev-Jensen) er i år udgivet i samarbejde med Oehlenschläger Selskabet i anledning af digterens 200 års fødselsdag. Endvidere er instituttet repræsenteret i redaktionen af det internationale teatertidsskrift Theatre Research International, Oxford Univ. Press (Klaus Neiiendam) og har medarbejdere ved Dansk Biografisk Leksikon.

Publikationer:

Bech, Viben, 1979: Kildestudier omkring det oehlenschlägerske scenebillede. – I: Til Adam Oehlenschläger 1779-1979, Teatervidenskabelige Studier VII. Oehlenschläger Studier 1979.

– 1979: (med Ellen Andersen) Kostumer og modedragter fra Det kgl. Teaters herregarderobe. – Nationalmuseet.

Brøndsted, Henrik, 1979: Medier og kommunikation. Et kompendium til brug for undervisning i mediekommunikation. – Københavns Universitet.

Christiansen, Svend, 1979: Oehlenschläger som humorist. – I: Til Adam Oehlenschläger 1779-1979, Teatervidenskabelige Studier VII. Oehlenschläger Studier 1979.

Heiner, Jørgen, 1979: Oehlenschlägertidens sceneregi. – I: Til Adam Oehlenschläger 1779-1979. Teatervidenskabelige Studier VII. Oehlenschläger Studier 1979.

Kvam, Kela, 1979: Dansk arbejderteater i 1920erne og 30erne. – I: Teater, Fantasi, Klassekamp, Medusa 1979.

– 1979: Max Reinhardt und Strindberg. Die Bedeutung der Inszenierungen der »Kammerspiele« und des »Traumspiels« für den deutschen Expressionismus. – I: Beiträge zur nordischen Philologie, Bd. 8. Basal/Stuttgart.

– 1979: The Educational Function of the Theatrical Arts for Children. – I: Proceedings of the 8th Symposium on the Arts in Asia, National Academy of Arts, Republic of Korea.

– 1979: Dansk dramatik i 20. årh., – I: 20th Century Drama in Scandinavia. – Proceedings of the 12th IASS Study Conference, University of Helsinki.

Neiiendam, Klaus, 1979: Bournonville på scenen set gennem Edv. Lehmanns streg. – Teatermuseet.

Neiiendam, Klaus, 1979: Dr. Ryges dagbog. Paris 1831. – Nyt Nordisk Forlag samt Selskabet for dansk teaterhistorie.

Stein, Meir, 1979: En karikatur af Oehlenschläger. Et fund i Thorvaldsens museum. – Det teatervidenskabelige institut og Thorvaldsens museum.

Rejser og lignende:

Svend Christiansen holdt i september en gæsteforelæsning på Odense universitet om det komiskes væsen med særligt henblik på den klassiske komedie, i forbindelse med et tværfagligt seminar om den klassiske komedie.

Jytte Wiingaard har holdt en gæsteforelæsning om

forestillingsanalyse på Oslo universitet, Institut for teatervitenskap, og en gæsteforelæsning på Københavns universitet om billedanalyse, i forbindelse med et tværfagligt symposium over temaet: Billedstudier ved Københavns universitet.

Specialer:

Albrechtsen, Stig: A comparative edition of the Q. 1 and Q. 2 texts of W. Shakespeare's Hamlet and the actual variants between Q. 2.-F. 1 with seven app. and two essays.
Grandjean, Lisbeth: Dagmarteatret 1883-1897.

Svend Christiansen

Fællesinstitutter for sprogfagene

1. Institut for anvendt og matematisk lingvistik

Stab:

1 professor (i tiden til 1.2.1979 med halvtids tjenestefritagelse), 3 lektorer, 1 halvtidsadjunktvikar (til 1.2.1979), 1 kandidatstipendiat, 3 undervisningsassistenter, 2 kontorassistenter, 2 teknikere (elektronik), 1 programmør.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning foregår i nær tilknytning til dets funktion som serviceinstitut for sprogfagene; således foregår forskningen ofte i samarbejde med universitetets sproginstitutter og med institutioner uden for universitetet.

Inden for *fremmedsprogspædagogikken* er i nogle år pågået et arbejde med udvikling af tests i forståelse af læst engelsk (Esther Glahn, sammen med Cay Dollerup, Engelsk Institut). Testene er udarbejdet med henblik på at give oplysninger om førsteårsstuderendes (i andre fag end engelsk) forståelse af læst engelsk og dermed om deres mulighed for at benytte engelsksproget faglitteratur. Efter at testene er blevet indsamlet er hypoteser om fejltyper og deres hyppighed blevet underbygget gennem statistisk analyse af testsvarene. En mindre introspektionsundersøgelse på det samme materiale har vist noget om typiske læsevaners indflydelse på forståelsen; dette vil blive undersøgt udførligere i 1980. Endvidere har instituttet fortsat sit samarbejde med Engelsk Institut omkring undersøgelse af typiske fremmedsprogsindlæringsforløb (PIF, se under Engelsk Institut). Medarbejdere fra instituttet har deltaget i såvel faglig som teknisk tilrettelæggelse af bearbejdningen af det omfattende datamateriale i denne undersøgelse.

Instituttets forskning inden for *tilegnelse og brug af modersmålet* er, efter at projektgruppen »Projekt Skolesprog« i 1979 har udsendt sin afsluttende bog, blevet fortsat med studier af, hvordan begreber etableres ud fra oplevelser og erfaringer (episodisk viden) (Jesper Hermann i samarbejde med Steen Folke Larsen, Psykologisk Institut, Aarhus Universitet). Idet børns og forældres samspil i perioden, før barnet lærer at tale er vigtigt for tilegnelsen af modersmålet, er studierne heraf blevet fortsat med henblik på forståelsen i mor-barn samværet (Niels Skall).

Arbejdet med automatisk sprogbehandling *(datamatisk lingvistik)* er fortsat i projektet DANwORD (Bente Maegaard i samarbejde med Hanne Ruus, Institut for nordisk filologi), hvis formål det er med automatiske metoder (edb) at opgøre hyppigheder af ord, ordformer m.v. i et repræsentativt udvalg af de i nutiden mest læste danske tekster. I årets løb er bl.a. udgivet en liste over de hyppige ord i fiktionsprosa for voksne, og projektet har besvaret en række forespørgsler fra andre institutioner – og fra kolleger ved universitetet – om hyppighed af bogstavkombinationer, ord og ordkombinationer. Udviklingen af de automatiske metoder til analyse af dansk er også en nødvendig forudsætning for Danmarks deltagelse i EF-samarbejde om maskinoversættelse, EUROTRA, hvor Bente Maegaard sammen med Hanne Ruus er Danmarks repræsentanter i koordinationsgruppen, udpeget af DANDOK. I indeværende år er desuden blevet udviklet en algoritme og et program for automatisk deling af ord ved linjeskift (Bente Maegaard i samarbejde med Hasse Hansson, Datalogisk Institut); metoden vil blive videreudviklet til en metode til automatisk opdeling af sammensatte ord.

Instituttets arbejde med *dokumentation* og *terminologi* er fortsat med undersøgelser af definitionstyper i fagordbøger (Henning Spang-Hanssen). I oktober afholdtes i Dansk Teknisk Litteraturselskabs regi et nordisk forskerkursus i de sproglige aspekter af information og dokumentation under Henning Spang-Hanssens faglige ledelse (sammen med Jesper Hermann). Kurset sigtede mod, at deltagerne skulle iværksætte egne forskningsprojekter og disse følges op med et resultatmøde i april 1980.

Redaktionsvirksomhed:

Instituttet udgiver det aperiodiske tidsskrift SAML (Skrifter om Anvendt og Matematisk Lingvistik). Medarbejdere ved instituttet sidder endvidere i redaktionen af tidsskrifterne COMPILING og Acta Linguistica Hafniensia, samt bogserien Gyldendals sprogbibliotek.

Publikationer:

Glahn, Esther: Skolegang på et andet sprog. – I: Mødet mellem sprogene i det dansk-tyske grænseområde, Institut for Grænseregionsforskning, Åbenrå 1979.
– Forberedelse af længdeundersøgelse. – I: Andersen og Olesen (red.): Forskning i fremmedsprogspædagogik, Arkona 1979, s. 70-79.
Hermann, Jesper: På nedtur med Bühler som eksempel. – I: Risager og Haastrup (red.): Om anvendelse af sprogvidenskabelig viden i erhvervsfunktioner uden for skolesystemet, ROLIG papir 16, s. 77-93.
– A sociolinguistics of the utopian and the use of language in classrooms. – I: Journal of Pragmatics vol. 3, s. 299-304.
– Det er ikke os, der er dumme, når vi ikke forstår de kloges sprog. – Sociolingvistik. 28 s. Skoleradioen 1979.
Maegaard, Bente (red.): Nordiske Datalingvistikdage 9.-10. oktober 1979. – IAML 1979, 188 s.
– og Hanne Ruus: Strukturering af lingvistiske data til brug ved maskinoversættelse. – I: Nordiske Datalingvistikdage 9.-10. oktober 1979, IAML 1979, s. 153-160.
– Hyppighedslisten DANwORD L1A. – Københavns Universitet 1979, 111 s.
– DANwORD, hyppighedsundersøgelser i moderne dansk. – I: Selskab for nordisk filologi, Årsberetning for 1978, s. 27-35.
Nielsen, Steen Helmer og Bente Maegaard og Hanne Ruus: Fra tekst til ord. – I: SAML 5, 1979, s. 95-113.
Skall, Niels: Om udviklingen af forståelse i mor-barn samværet. – I: SAML 5, 1979, s. 23-40.
Spang-Hanssen, Henning: Orddeling ved linieskifte – er reglerne tidssvarende? – SAML 5, 1979, s. 73-93.
– Traits and trends of terminological work in Denmark. – CEBAL 5, s. 9-17. København.
– Anvendt og matematisk lingvistik. – Københavns Universitet 1479-1979, bind IX, s. 385-400.
Vind, Solveig: Undervejsnotat fra AKSL. – I: SAML 5, 1979, s. 5-22.

Jesper Hermann

2. Institut for fonetik

Stab:

1 professor, 5 lektorer (een har orlov), 1 adjunkt, 4 undervisningsassistenter, 4 TAP'er.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed har været noget hæmmet af arbejdet med 9. internationale fonetikerkongres (se nedenfor), men er dog blevet fortsat på en række felter. Institutforskningen hr fortsat været koncentreret om *undersøgelse af stemmelæbefunktion, talesyntese* og *grundtoneforløb i dansk.*

Stemmelæbefunktion, især ved danske konsonanter og stød (Birgit Hutters, Eli Fischer-Jørgensen og Preben Andersen)

Birgit Hutters har afsluttet en større glottografisk og fiberskopisk undersøgelse af de danske konsonanter *ptk bdg fsh* (se beretningen for 1978). Der foreligger en udførlig rapport som endnu ikke er publiceret. Glottogrammerne kontrolleredes ved hjælp af øjebliksbilleder optaget med fiberskop, og der er fundet en rimelig høj korrelation mellem åbningen af glottis (stemmeridsen) ifølge fotografiet og glottogrammet. Glottisåbningen har betydelig mindre varighed ved de uaspirerede lukkelyd end ved de andre lyd. Der er desuden visse forskelle efter artikulationssted. Der er ikke nogen simpel sammenhæng mellem varigheden og amplituden af glottisåbningen. Åbningen sker tidligere i *ptk* end i *fs*. De motoriske og neurale forhold diskuteres også, og der argumenteres for at åbningen ved *bdg* hovedsagelig er betinget af aerodynamiske forhold.

Preben Andersen har foretaget en undersøgelse af glottisåbningens afhængighed af taletempo og -styrke.

Der er desuden optaget nogle supplerende elektromyografiske kurver af danske konsonanter i samarbejde med S. Niimi, Tokyo, der har opholdt sig som gæsteforsker ved instituttet.

I sammenhæng med undersøgelsen af dansk er der påbegyndt en elektromyografisk og fiberoptisk undersøgelse af lukkelyd i Dogri i samarbejde med Ved Kumari Ghai, der opholder sig som gæsteforsker ved Instituttet.

Undersøgelse af grundtoneforløb i dansk (Nina Thorsen og Niels Reinholt Petersen)

Nina Thorsen har afsluttet undersøgelsen af sammenhængen mellem leksikalsk tryk, kontrastemfase og sætningsintonation, idet de tidligere undersøgelser er suppleret med en undersøgelse af disse fænomener i spørgesætninger, med henblik på at finde ud af hvad der i sætninger med emfase udgør forskellen mellem fremsættende og spørgende sætninger. Det viser sig, at spørgesætninger også ved emfase ender i et højere leje end fremsættende sætninger.

Der er desuden foretaget en mindre undersøgelse af ordgrænsers betydning for sætningsintonationen,

og af sætningsintonation i sætninger af varierende længde. Resultaterne af alle tre undersøgelser er publiceret i ARIPUC.

I tilslutning hertil har Niels Reinholt Petersen fortsat sine undersøgelser af grundtoneforskelle, der er betinget af forskellige vokaler og konsonanter og fundet, at der sker en vis udjævning, så at konturen bevares.

Videreudvikling af talesyntese (Peter Holtse)

P. Holtse har bygget et nyt software synteseapparat, som har forskellige fordele fremfor instituttets ældre syntesemaskine; bl.a. er hæmmelydene mere naturtro, og apparatet er lettere at kalibrere. Det vil bl.a. blive benyttet til perceptionstests, og til videreudvikling af regelsyntese for dansk.

Længdeforhold ved danske sproglyd (P. Holtse)

P. Holtse har arbejdet med vokallængde i dansk og specielt undersøgt påvirkningen fra ord- og syntaktiske grænser og fra tryk.

Længder kan nu måles meget nøjagtigt ved hjælp af et Lydbølge-Editor Program, der oprindeligt blev udviklet i samarbejde med instituttets engelske gæst, Christopher Darwin (1978). Dette program er nu bragt til at fungere, og det kan også bruges som en meget nøjagtig segmentator og til generering og sammensplejsning af teststimuli.

Gensidig påvirkning mellem vokalformanter (Carl Ludvigsen, Peter Holtse og Preben Dømler)

En undersøgelse af de lavere vokalformanters maskering af de højere hos normalthørende og tunghøre personer er blevet påbegyndt, specielt med henblik på at forbedre visse typer tunghøres høreapparater.

Der er desuden foretaget en undersøgelse af *danske børns erhvervelse af lukkelyd* (John Jørgensen), af *stavelsesgrænser i dansk* (Peter Molbæk Hansen), og en elektromyografisk og fiberoptisk undersøgelse af *svælgets funktion ved danske vokaler og r-lyd* er påbegyndt i samarbejde med S. Niimi.

Endelig har Eli Fischer-Jørgensen arbejdet med *fonetikkens historie i Danmark* til brug for et bidrag til Universitetets jubilæumspublikation. En stærkt udvidet version af første del af denne afhandling er publiceret i ARIPUC.

Udgivelser:

Instituttet publicerer en årsrapport, »Annual Report of the Institute of Phonetics, University of Copenhagen« (ARIPUC). Bind 13 (XV + 200 sider) er udkommet i 1979.

I 1979 er desuden kommet:
9th international congress of phonetic sciences, Proceedings vol. I-II (954 sider), ugivet af Eli Fischer-Jørgensen, Jørgen Rischel og Nina Thorsen.

Publikationsliste:

Fischer-Jørgensen, Eli, 1979: Indledning til Roman Jakobson: Elementer, funktioner og strukturer i sproget. – København. Nyt Nordisk Forlag, s. 7-18.

– 1979: Temporal relations in consonant-vowel syllables with stop consonants based on Danish material. – i Frontiers in Speech Communication Research (ed. B. Lindblom and S. Öhman), London, Academic Press, s. 51-68.

– 1979: 25 Years' phonological comments. – München, Fink Verlag (262 s.).

– 1979: Zu den deutschen Verschlusslauten und Affrikaten. – Festschrift Eberhard Zwirner (ed. Ezawa).

– 1979: Fonetik. – Københavns Universitet 1479-1979, Bind IX, s. 401-420.

– 1979: A sketch of the history of phonetics in Denmark until the beginning of the 20th century. – ARIPUC 13, s. 135-169.

Hansen, Peter Molbæk, 1979: A comment on Basbøll's phonological syllabification as applied to Danish. – ARIPUC 13, s. 87-120.

Jørgensen, John, 1979: The acquisition of stop consonants by Danish two-year-old children. – ARIPUC 13, s. 9-25.

Ludvigsen, Carl, 1979: Influence of microphone position in the recording of speech signals. – ARIPUC 13, s. 171-187.

Petersen, Niels Reinholt, 1979: Variations in inherent F_0 level differences between vowels as a function of position in the utterance and in the stress group. – ARIPUC 13, s. 27-57.

Thorsen, Nina, 1979: Interpreting raw fundamental frequency tracings of Danish. – Phonetica 36, s. 57-78.

– 1979: Lexical stress, emphasis for contrast, and sentence intonation in Advanced Standard Copenhagen Danish. – 9th international congress of phonetic sciences, Copenhagen 1979, s. 417-423.

– 1979: Intonation contours in declarative sentences of varying length in ASC Danish. – ARIPUC 13, s. 1-7, og i Autumn Conference 1979, Institute of Acoustics, s. 59-62.

– 1979 : Lexical stress, emphasis for contrast, and sentence intonation in Advanced Standard Copenhagen Danish. – ARIPUC 13, s. 59-85.

– 1979: Word boundaries and F_0 patterns in Advanced Standard Copenhagen Danish. – ARIPUC 13, s. 121-134.

Gæster:

Professor Svend Smith (København), Dr. Seiji Niimi, Tokyo, Japan, Professor Ved Kumari Ghai, Jammu Tawi, Indien.

Kongres:

Instituttets medarbejdere organiserede den 9. internationale fonetikerkongres, som blev afholdt i København (Amagerkomplexet) 6.-11. august 1979. Der var 640 aktive deltagere fra over 50 lande og 90 ledsagende personer. Kongressen blev finansieret af det humanistiske forskningsråd, Undervisningsministeriet, Tuborgfondet og Knud Højgaards Fond.

Der blev givet 3 statusrapporter, holdt et plenarforedrag og 4 specialforedrag, og afholdt 8 symposier med ca. 8 paneldeltagere i hvert, samt holdt ca. 125 individuelle foredrag, mens 36 deltog i poster sessions.

Proceedings bind I og II (954 sider) blev udsendt 2½ måned før kongressen. Bind III vil blive udsendt i foråret 1980.

Eli Fischer-Jørgensen

Audiologopædisk forskningsgruppe:

Institut for Fonetik og Psykologisk Laboratorium har hver udlånt en lektor til Audiologopædisk Forskningsgruppe, som blev oprettet september 1975 med det formål at forberede en uddannelse i audiologopædi (høre/talepædagogik) og at etablere et forskningsmiljø omkring samme fagområde.

Stab:

2 lektorer og 1 kontorassistent (ansat af Københavns Universitet). Følgende personer er alle allokeret fra Taleinstituttet: 6 høre/tale- eller læsepædagoger, 4 børnehavepædagoger, 1 psykolog, 1 fysioterapeut, 1 rytmikpædagog og 2 kontorassistenter.

Bestyrelsen for Audiologopædisk Forskningsgruppe:

Forstander Erik Andersen (Taleinstituttet), overlæge dr.med. Nils Buch (Foniatrisk Laboratorium), lektor B. Frøkjær-Jensen (formand for bestyrelsen), lektor Lars von der Lieth, forstander G. Poulsen Vad (Høreinstituttet), Lis Bresson (formand for foreningen af potentielle audiologopædistuderende).

Uddannelsesplaner:

Audiologopædisk Forskningsgruppe har i 1977 sammen med repræsentanter fra Danmarks Lærerhøjskole og Direktoratet for de videregående uddannelser været med til at udarbejde forslag til ministeriel bekendtgørelse for en speciallærereksamen i Audiologopædi (normeret studietid 4 år) og en følgende kandidatgrad i specialpædagogik (normeret studietid 2 år). Bekendtgørelsesforslagene er offentliggjort som Betænkning nr. 850 om de specialpædagogiske uddannelser (underskrevet af forhenværende undervisningsminister Ritt Bjerregård den 4/2-1978).

I 1978 og 1979 har betænkningen været udsendt af Undervisningsministeriet til høring hos direktoraterne og en række forskellige institutioner. I foråret 1979 kom svarene tilbage, hvorefter sagen blev videre behandlet under ministeriet. Ved udgangen af 1979 er der endnu ikke givet officiel tilladelse til opstart af de audiologopædiske uddannelser, men uddannelserne er trukket ud fra Betænkning nr. 850, for at man herved hurtigere kan få en række praktiske spørgsmål (herunder økonomi og behov) afklaret inden deres start.

Forskningsvirksomhed:

Som overordnet mål for forskningen ved Audiologopædisk Forskningsgruppe har vi sat ønsket om tilvejebringelse af en kommunikationsprofil, dvs. en række parametre som giver en totalbeskrivelse af kommunikationen, såvel den verbale som den nonverbale. Denne profil skal anvendes til beskrivelse af personers totalkommunikationsformåen. Dette projekt vil strække sig over en årrække, og de følgende projekter må ses som delprojekter heraf.

Kommunikationsforskning (B. Frøkjær-Jensen, Lars v.d.Lieth, Bent Weigaard Jørgensen m.fl.):

Det i Årbogen for 1978 nævnte databasesystem til beskrivelse af totalkommunikationen er færdigt og afprøvet for den impressive dels vedkommende på 42 forsøgspersoner, og en rapport herom er under udarbejdelse. Rapporten beskæftiger sig dels med den visuelle kommunikation hos døve og dels med samspillet mellem syn og hørelse (audiovisuel kommunikation).

Hertil kommer en undersøgelse sammen med cand.psych. Peter Knudsen og stud.psych. Ildi Batory i samarbejde med Socialstyrelsen, telekommunikationerne og Danske døves landsforbund omkring muligheden for at kunne anvende skrivetelefoner som handicaphjælpemiddel for døve og svært tunghøre. Rapporten er udgivet som særnummer i den af Audiologopædisk Forskningsgruppe udgivne serie »Logos«.

Profylaktiske undersøgelser (Lars von der Lieth m.fl.):

Lars Lieth har arbejdet med screeningsproblematikken af større befolkningsgrupper i forskellige aldre med henblik på udskillelse af risikopersoner. Arbej-

det er forgået i samarbejde med bl.a. sundhedsplejerskeinstitutionen i København, Amtssygehuset Nordvang og Taleinstituttets afdeling på Københavns Universitet Amager.

Akustisk-statistiske analyser af stemmen (Børge Frøkjær-Jensen):

Statistiske bearbejdelser af tonehøjde- og intensitetsregistreringer af foreløbig 15 stemmer før og efter taleundervisning har vist, at varianskoefficienten er en anvendelig parameter til at udtrykke grundtonens modulationspændvidde, den klanglige spændvidde og styrkemodulationens spændvidde. Hard-ware og programmel er under udarbejdelse til automatisk stemmeanalyse, som bl.a. er baseret på ovennævnte principper.

Projektet har været omtalt i foredrag i Danmark og Belgien.

Vurdering af talepædagogisk behandling af »børnehæshed« (Ulla Søndergård og Børge Frøkjær-Jensen):

Det i 1978 indsamlede normalmateriale over 30 københavnske skolebørns stemmefunktion er blevet behandlet og anvendt som sammenligningsgrundlag ved vurderingen af analyser fra 30 hæse skolebørn (materiale indsamlet i 1977, se projektbeskrivelse i Årbogen 1977 og 1978). Resultaterne fremviser stor spredning og projektgruppen har derfor besluttet at udvide materialet med flere årgange af henviste hæse skolebørn.

Småbørnsforskning i Danmark:

Mag. art. Jan Enggaard har været ansat af Det humanistiske Forskningsråd som sekretær for Arbejdsgruppen vedrørende småbørns udvikling. Arbejdet er udført i Audiologopædisk Forskningsgruppes regi og har resulteret i en 200 sider redegørelse med titlen »Småbørnsforskning i Danmark II«.

Kvantitativ elektromyografisk beskrivelse af stammen ved hjælp af aktivitetsforløbet i de periorale artikulationsmuskler under tale (Steen Fibiger-Dagnæs):

Projektet er beskrevet i Årbogen for 1977, det har været i den afsluttende skrivefase i 1978/79. Fra august 1979 har S. Fibiger-Dagnæs fået tildelt et research fellowship af et års varighed ved Western Michigan University, som bl.a. skal bruges til yderligere bearbejdelse af metoder og data i forbindelse med den specielle EMG-teknik, som Fibiger-Dagnæs har udviklet.

Publikationer:

Arbejdsgruppen for skrivetelefonforsøget 1978-79: »Redegørelse for skrivetelefonforsøget 1978/79«. – Logos Særtryk nr. 5 (Audiologopædisk Forskningsgruppe).

Birk Nielsen, H. og Lars von der Lieth, 1979: »Lægen og den voksne handicappede«. – Månedsskrift for Praktisk Lægegerning 57 (6) 317-337.

Darum, Annie og Lars v.d. Lieth, 1978/79: »BOEL-projektet«. – Logos særtryk nr. 3 (Audiologopædisk Forskningsgruppe).

Enggaard, Jan, 1979: »Småbørnsforskning i Danmark II« (Arbejdsgruppen vedr. småbørnsforskning i Danmark 1979).

Frøkjær-Jensen, Børge, 1979: »Acustic-statistical analysis of the voice quality«. – Annual Report of the Institute of Phonetics, University of Copenhagen (ARIPUC) nr. 13.

– 1979: »Akustisk-statistiske analyser af stemmen.« – Dansk Audiologopædi, maj 1979.

Lieth, Lars v.d., 1979: »Tegnsprogsordbøger for 1960«. – Logos særtryk nr. 4 (Audiologopædisk Forskningsgruppe).

Lieth, Lars & Mette v.d., 1979: »Tegn og gestus i tekst og billeder«. – Logos særtryk nr. 4 (Audiologopædisk Forskningsgruppe).

Seminar:

Audiologopædisk forskningsgruppe har været vært for et internationalt seminar for tegnsprogsforskere den 21.-29. august med deltagere fra 14 lande.

Rejser:

Foråret 1979 var Lars Lieth gæsteprofessor ved Tel Aviv Universitet. Under opholdet på School of education ved Tel Aviv Universitet startede Lars Lieth en ny uddannelse for hørepædagoger efter samme retningslinier, som den kommende audiologopædiske uddannelse på Københavns Universitet. Der blev afholdt en række kurser og seminarer i forbindelse med denne uddannelse. Yderligere fungerede Lars Lieth som hørekonsulent for de israelske døveinstitutioner under opholdet.

Virksomheden beskrives i en afhandling »Six essays on the psychology of hearing impairment«, som er under udgivelse.

Gæster:

Udover en del besøg i forbindelse med den internationale fonetikerkongres i København i august og tegnsprogsseminaret har Audiologopædisk Forskningsgruppe haft besøg af gæster fra Australien, Israel, Saudi Arabien, Belgien og Norge.

B. Frøkjær-Jensen

3. Institut for lingvistik

Stab:

1 professor, 3 lektorer (hvoraf én har orlov), 1 udenlandsk lektor, 1/2 gæstelektor, 1 adjunkt, 1 kandidat-stipendiat, 1 forskningsrådsstipendiat (i det første halvår), 5 undervisningsassistenter, 1/2 sekretær.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed falder i flere helt adskilte grupper, sammenhængende med at instituttet omfatter fagområderne almen lingvistik, indoeuropæisk komparativ lingvistik og finsk-ugrisk komparativ lingvistik, samt sprogfagene finsk og ungarsk. Der er dog helt klart det fællestræk i instituttets samlede forskningaktivitet, at hovedvægten ligger på den rene grundforskning: analyse og beskrivelse af sproglige fænomener og teoridannelser vedrørende sprog. Flere af instituttets medarbejdere beskæftiger sig med indsamling og undersøgelse af materiale fra vidt forskellige sprogområder, dels for at bidrage til udforskningen af de pågældende sprogs struktur, deres dialektforhold, historiske udvikling og slægtskabsforhold, dels for derigennem at bidrage til forståelse af de generelle egenskaber ved sprog og de generelle tendenser i sprogforandring.

Det er planen også fremover at lægge stor vægt på sådanne empiriske sproglige undersøgelser, ikke mindst med henblik på en teoretisk afklaring af begrebet »en sprogtilstand« og af forholdet mellem dialektologi og sproghistorie. Medens instituttets forskning hidtil har været næsten udelukkende enkeltmandsforskning, arbejdes der på at etablere en fælles forskningsvirksomhed inden for dette område i nær tilknytning til den videregående undervisning i almen lingvistik.

Samtidig har instituttet som hovedforpligtelse at holde sig orienteret om, formidle og bidrage til den teoretiske debat inden for sprogvidenskaben.

Der har i 1979 regelmæssigt været afholdt tværfaglige kollokvier ved instituttet med deltagelse fra andre fag.

Igangværende større forskningsprojekter:

1) Undersøgelse af forholdet mellem generativ og traditionel grammatik, specielt opfattelsen af grammatiske relationer (Svend Erik Rosenberg)
2) Analyse af det segmentale udtrykssystem (lydsystemet) i Hanödialekten i Blekinge (Jan Katlev).
3) Nærstudium af Nahuatl dialektområdet i North Guerrero, Mexico (Una Canger).
4) Undersøgelser af dialektgrænser og dialektgrænseforskydninger i de samisk-talende områder i svensk Lapland (Michael Larsen).
5) Beskrivelse af grønlandske randdialekter i sproghistorisk perspektiv (Jørgen Rischel).
6) Oversættelse til engelsk af Rasmus Rask: 'Undersøgelse om det gamle Nordiske eller Islandske Sprogs Oprindelse' med terminologisk forklaring og appendix om forståelsen af Rasks forudsætninger, metode og eget syn på sprogslægtskab (Niels Ege).
7) Udgivelse af de tidligste grønlandske grammatikker med indledning (Jørgen Rischel i samarbejde med Knut Bergsland, Oslo).
8) En tekstlingvistisk analyse af Johu Oksanens fortælleteknik (Annikki Kaivola-Bregenhøj).
9) Medarbejderskab ved redaktionen af en dansk-finsk ordbog ved Aarhus universitet (Michael Larsen).
10) Medarbejderskab ved redaktionen af en ungarsk-dansk ordbog ved Aarhus universitet (Gábor Zaicz).

Øvrig faglig virksomhed ved og uden for instituttet:

Niels Ege er redaktionssekretær for Acta Linguistica Hafniensia. Jørgen Rischel har indtil september 1979 været formand for Selskabet til udgivelse af færøske Kildeskrifter og Studier. Jørgen Rischel er formand for Lingvistkredsen i København. Jørgen Rischel var medarrangør af den 9. internationale fonetikerkongres i København august 1979. Una Canger, Niels Ege og Jørgen Rischel var medarrangører af Rask-Hjelmslev-symposiet i København september 1979.

Publikationer:

Canger, Una, 1979: Anmeldelse af Frances Karttunen and James Lockhart: Nahuatl in the middle years: Language contact phenomena in texts of the colonial period. – Univ. of Calif. Publ. 85, Berkeley & Los Angeles, Univ. of Calif. Press 1976 i: Language 55.233-235.

Rasmussen, Jens Elmegård, 1979: Anaptyxis, Gemination, and Syncope in Eskimo. – TCLC XVIII (150 pp.)

Rischel, Jørgen, 1979: On the adaptation of Danish christian names to the pronunciation habits of the Greenlandic language. – Eskimo Languages ed. Bjarne Basse & Kirsten Jensen, pp. 167-174.

– sammen med Eli Fischer-Jørgensen og Nina Thorsen (eds.), 1979: Proceedings of the Ninth International Congress of Phonetic Sciences, vol. I-II.

Rosenberg, Svend Erik, 1979: Sætningsopbygning og sætningsforståelse hos Chomsky. – Arbejdspapirer 1., Inst. f. Lingvistik, 1979: Grundlagspro-

blemer i Transformationsgrammatikken. – 14 sider.

Zaicz, Gábor, 1979: Répertoire de terminaisons à tergo du lapon norvégien. (Medvirkende: István Kecskeméti.) = Études Finno-Ougriennes (Paris-Budapest = ÉFOu.) 14, pp 83-109.

– 1979: Knut Bergsland: Lappische Grammatik mit Lesestücken. – Wiesbaden 1976. Anmeldelse. ÉFOu. 14, pp. 167-169.

– 1979: Pekka Lukkari: Saamelais-suomalainen sanakirja. (= Dictionnaire lapon-finnois.) – Helsinki 1974. Anmeldelse. ÉFOu. 14, pp. 170-172.

Gæster og rejser:

Instituttet har i efterårssemestret haft DANIDA-stipendiat, S. A. Dharmasiri, Sri Lanka, som gæst. Una Canger har i december 1979 påbegyndt et to måneders ophold med lingvistisk feltarbejde i Mexico.

Jørgen Rischel

4. Institut for litteraturvidenskab

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 5 kandidatstipendiater, 4 eksterne lektorer, 5 undervisningsassistenter, 1 heltids- og 2 halvtidsansatte TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets medarbejdere har i 1979 især arbejdet med *tiden fra slutningen af det 19. århundrede til idag, fortrinsvis i Danmark*, og flest kræfter har været viet vores umiddelbare fortid, *perioden efter 2. verdenskrig, og samtid.*

Til det omfattende forskningsprojekt omkring *en ny dansk litteraturhistorie* (Projekt Dansk Litteraturhistorie) bidrager flere medarbejdere med afsnit om efterkrigstiden: perioden 1945-55 (Madsen), 1955-65 (Syberg), Dagspressens udvikling i efterkrigstiden (Bruun Andersen) og uddannelses- og oplysningsinstitutioner samt massekulturelle fænomener i efterkrigstiden (Larsen). Herudover bidrages bl.a. med et afsnit om tiden 1875-1901 (Grodal). Udenfor dette projekt, er der tillige arbejdet med H. C. Branners forfatterskab (Egebak) og med de svensk-danske kritikerrelationer ca. 1900-1945, (Rømhild), ligesom et projekt om Dansk humanistisk ideologi siden 1800 er fortsat bl.a. med en undersøgelse af forholdet mellem Georg Brandes og Harald Høffding, (Egebak).

Også indenfor instituttets Afdeling for *Massekommunikation* har hovedvægten ligget på efterkrigstiden. Udover det nævnte projekt om Dagspressens udvikling i efterkrigstiden, er der arbejdet med TV-serien Huset på Christianshavn som underholdningsform (Bruun Andersen), med Reklamens bevidsthedsmæssige betydning (Giersing) og med de såkaldte 'nye mediers' betydning (sattelit-TV, Teledata, kabel-TV m.v.) (Giersing). Indenfor projektet Socialisme og ytringsfrihed (Pittelkow) er et arbejde om Den helt unge Marx og ytringsfriheden under færdiggørelse.

Redaktionsvirksomhed:

Morten Giersing, Torben Kragh Grodal, Peter Madsen og Peter Larsen er medlemmer af redaktionen af tidsskriftet Kultur & Klasse. Torben Kragh Grodal og Lars Peter Rømhild er medlemmer af redaktionen af Instituttets skriftrække SIL.

Publikationer:

Busk-Jensen, Lise, 1979: Mathilde Fibiger – Clara Raphael, Medusa. (m. M.T. Andersen).

Egebak, Jørgen, 1979: Træk af de sociale aspekter ved den humane etik. – Dupl. Institut for Litteraturvidenskab.

Giersing, Morten, 1979: Litteraturkritik, Aspekter af det 20. århundredes litteraturkritik, redaktion og forord. – Borgens Forlag (m. R. Pittelkow).

– 1979: Georg Lukács, i Giersing & Pittelkow (red.): Litteraturkritik. – Borgen.

– 1979: Fremtidens TV? redaktion. – Politikens Forlag, (m. A. Holter).

– 1979: Fremtiden på vej, TV i USA, TV og konkurrence, Kultur export A/S, Kulturimporten, Videotex: skærmen som datamat, Forbrugernes mediepolitik, 10 bud på dansk TVs fremtid, alle i Holter & Giersing: Fremtidens TV? – Politikens Forlag.

– 1979: Indholdet i fremtidens elektroniske massemedier, i Bennike & Fibiger: Fremtidens elektroniske massemedier. – Dansk Universitets Presse.

– 1979: TV made in USA. – Samtiden nr. 2, Oslo, Aschehoug,

– 1979: Reklame-TV på vej til Danmark. – Forskningen og Samfundet nr. 9, oktober, København.

– 1979: TV og krimi-serier, pjece i forbindelse med Gruppe 38's børneteater-forestilling Liget der blev solgt. – Gruppe 38, Frederiksgd. 34, Århus C.

– 1979: Utvärdering av konsumentprogram i Radio/TV. – Nordisk Ministerråd, dansk del samt nordisk sammenfatning og konklusion.

– The study of Popular Culture in Denmark. – Journal of Popular Culture XIII:1, Summer, Ohio, USA.

Grodal, Torben, 1979: Tematisk og strukturel litteraturanalyse i Frankrig i efterkrigstiden, i:

Giersing & Pittelkow: Lilteraturkritik. – Borgen.
Madsen, Peter, 1979: Radikalisme og humanisme, To kapitler om dansk ideologi. – Kultur & Klasse 34, Kbh.
– 1979: Historie og bevidsthedshistorie, i: Litteratur og historie. – Kultur & Klasse 35, Kbh.
Nielsen, Elo, 1979: Robert Weimanns romanteoretiske arbejde, i: Giersing & Pittelkow: Litteraturkritik. – Borgen.
Pittelkow, Ralf, 1979: Litteraturkritik, Aspekter af det 20. århundredes litteraturkritik, redaktion og forord. – Borgens Forlag, (m. M. Giersing).
– 1979: Offentlighedens forandringer – om Habermas' Borgerlig Offentlighed, i: Giersing & Pittelkow: Litteraturkritik. – Borgen.
Rømhild, Lars Peter, 1979: Notater til kursus i dansk kulturhistorie, nogle introducerende synspunkter og betragtninger. – AIL 102.
– Georg Brandes and Comparative Literature, under udgivelse. – Orbis Litterarum 1980.
Westergaard-Nielsen, Mikael, 1979: Walter Benjamin, i Giersing & Pittelkow: Litteraturkritik. – Borgen.
Zerlang, Martin, 1979: Sprog, socialisation og tekshistorie, AUCs forlag, indgår i antologi med bidrag til Vestbirk-seminar 1978 om Grundtvigianismen.
– 1979: Om læsning af den ældre danske socialrealisme. – Kultur & Klasse.

Specialer:

Brøbeck, Hanne: »J.R.R. Tolkien, The Lord of The Rings.«
Johansen, Dot Strand, »Leo Tolstoj og dansk åndsliv«
Svane, Marie-Louise: »Livet i familien og kapitaliseringen af samfundet. – Nogle træk af dagliglivets historie i det danske agrarsamfund i sidste halvdel af 1800-tallet.«
Thomsen, Ole: »Vi har det bedste til gode. – liberalt og autoritært demokrati i tidligborgerlig engelsk og fransk statsfilosofi 1640-1794. En diskussion af frihеds-, demokrati- og menneskeopfattelse hos the Levellers, Hobbes, Locke, Rousseau, Robespierre og Saint-Just.

Rejser og gæsteforelæsninger:

Peter Madsen deltog i juli i den internationale sociolog sammenslutnings symposium om Kulturindustri og kulturpolitik i Burgos, Spanien. Peter Madsen og Peter Larsen deltog i november-december i History Workshops seminar om Socialist theory and Peoples History, Ruskin College, Oxford. Peter Larsen og Morten Giersing var respondenter i forbindelse med Københavns Universitets Billedsymposium, november 1979. Morten Giersing har holdt fordrag om de nye mediers kulturpolitiske konsekvenser m.v. i Humaniora 78, februar, i forbindelse med Husets Udstilling om Lokal-TV m.v., april, ved Forbrugerkonferencen, september, og ved Telestyrelsens seminar om Teletekst og Teledata, oktober.

Morten Giersing

Nordisk

1. Det arnamagnæanske institut

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 islandsk lektor, 1 sekretær, 2 fotografer.

Tilknytning til instituttets forskningsvirksomhed har endvidere professor Jón Helgason og en række studenter, samt forskere ansat ved andre institutioner i ind- og udland.

Forskningsvirksomhed:

A. Tekstudgivelse

En hovedopgave for instituttets forskning er udarbejdelse af kritiske udgaver af islandsk og norsk litteratur fra middelalderen og senere islandsk litteratur.

Denne litteratur, hvoraf en del er oversat fra latin, fransk, tysk, dansk, m.m. er overleveret i håndskrifter, kun undtagelsesvis i trykte bøger. Et værk vil normalt ikke være bevaret i original, men findes i en række håndskrifter i mere eller mindre forskellige versioner. Grundlaget for en kritisk tekstudgave er en undersøgelse af hele håndskriftmaterialet og en klarlæggelse af sammenhængen mellem de forskellige tekster. I udgaverne aftrykkes den eller de tekster, der har vist sig at repræsentere det originale værk bedst, med et noteapparat der leverer det tekstmateriale fra andre håndskrifter som er relevant ved vurdering og rettelse af den aftrykte tekst, et såkaldt variantapparat.

En udgave omfatter dog ikke altid hele håndskriftoverleveringen af et værk, den kan fx. begrænses til en enkelt redaktion eller til et fragment.

I forbindelse med tekstundersøgelserne må der i reglen foretages mere eller mindre omfattende undersøgelser af de enkelte værkers benyttelse af forlæg eller kilder og af håndskrifternes sprog og historie, og

man vil derved ofte nå til en præcisere placering af værker og håndskrifter i en sproglig og kulturel sammenhæng.

På instituttet arbejdes der for tiden med følgende større udgivelsesprojekter af nævnte art: Sagan af Tryggva karlssyni og kóngabörnum Sigurði og Signýju, Sagan af Artús kóngssyni (Davíð Erlingsson), Eiríks saga víðfǫrla (Helle Jensen), Hulda-Hrokkinskinna, Bretasǫgur, Hænsa-þóris saga, Trójumanna saga/Dares Phrygiusversionen (Jonna Louis-Jensen), Saga af Assenath, Saga af Gyðingnum gangandi (Mariane Overgaard), Hrafnkels saga Freysgoða (Peter Springborg).

Andre udgivelser: Fragmenter af et kongesagahåndskrift fra 1200-tallet med Sverris saga og Bǫglungaǫgur (Helle Jensen. Udk. 1979), Norrønfransk udgave af dele af Karlamagnús saga (Agnete Loth, opr. i samarbejde med † Knud Togeby, København, og † Pierre Halleux, Liège, senere med Annette Godefroit-Patron, Liège, og Povl Skårup, Århus. Under forberedelse), Topografiske beskrivelser fra 1703 og 1800-tallet af Árnessýsla, En norsk-islandsk ordsamling fra 1700-tallet (Svavar Sigmundsson. Udk. 1979).

B. Specialundersøgelser

Instituttets øvrige forskning er gennemgående snævert forbundet med den aktuelle udgivervirksomhed. Beskæftigelsen med et bredere forskningsemne af tværgående karakter, fx. en genre eller en periode, vil således ofte resultere i kritiske tekstudgaver af den undersøgte litteratur eller i afhandlinger der på forskellig måde søger at perspektivere denne litteratur. Men omvendt er det også almindeligt, at det er arbejdet med den kritiske udgave der giver anledning til videregående undersøgelser. For tiden arbejdes der bl.a. med følgende emner:

Fornaldarsagaer, eventyrsagaer og eventyr, specielt med henblik på deres anvendelse af motiver og fortællestof. To udgaver og en registrant over efterreformatorisk schwanklitteratur på Island er under forberedelse, en artikel om Drauma-Jóns sagas paralleller og oprindelse er under trykning (Davíð Erlingsson).

Forekomsten af et enkelt motiv i ældre og yngre islandske kilder: Stith Thompson Q 478.4.1. (Agnete Loth).

1600-tallets oversættelser til islandsk af danske og tyske folkebøger, anekdotesamlinger og eventyr. To udgaver er under forberedelse, og en artikel om en islandsk schwanksamling er under trykning (Mariane Overgaard).

Islandske håndskrifter fra middelalderen og senere. En artikel om to håndskrifter fra 1300-tallet med samme skriverhånd fra det nordvestlige Island er under trykning (Jonna Louis-Jensen). En artikel om en tidlig 1600-tals afskrift (Marshall 114 i Oxford) af den såkaldte Uppsalaedda er under forberedelse (Davíð Erlingsson).

Islandske skrivere i 1600-tallet og den (kultur)historiske baggrund for deres virksomhed. To artikler er under forberedelse (Peter Springborg).

Den islandske sprogrensning i første halvdel af 1800-tallet. En undersøgelse der tager udgangspunkt i tidens sociolingvistiske situation på Island og betragter de enkelte personers og gruppers indsats i lyset af periodens politisk-ideologiske forhold (Svavar Sigmundsson).

Islandske stednavne. En artikel om navne på -staðir er under trykning (Svavar Sigmundsson).

Den islandske lektor Svavar Sigmundsson, medvirker ved udarbejdelsen af en islandsk synonymordbog, et projekt der er igangsat af Islands Universitet.

C. Oversættelser

I erkendelse af et påtrængende behov for nye oversættelser af middelalderlig islandsk litteratur, både til undervisningsbrug og til benyttelse for et bredere publikum, medvirker instituttet ved udgivelsen af en række kommenterede oversættelser. Et bind med Skjoldungernes saga (mag.art. Claus Lund) kan forventes i det kommende år. Flere bind er under forberedelse.

Redaktionsvirksomhed:

Agnete Loth er medredaktør af tidsskriftet Acta Philologica Scandinavica.

Jonna Louis-Jensen er hovedredaktør, Jón Helgason og Peter Springborg er medredaktører af Den arnamagnæanske Kommissions skriftserier, Bibliotheca Arnamagnæana og Editiones Arnamagnæanæ.

Konsulentvirksomhed:

Instituttets videnskabelige medarbejdere medvirker som konsulenter ved udgivelse af de bind i de to serier der udarbejdes af forskere som ikke er ansat ved et af de to arnamagnæanske institutter i København og Reykjavík. I det forløbne år har der været arbejdet på Ívens saga (Foster Blaisdell. Udk. 1979), Hákonar saga Hárekssonar (Mirjam Lanjala), Blómstrvalla saga (Frank Hugus), Det islandske Wiener-Psalter (Heiko Uecker).

Publikationer:

Helgason, Jón, 1979: Gamall kveðskapur. – Íslenzk rit síðari alda gefin út af Hinu íslenzka fræðafélagi

í Kaupmannahöfn, 7. bindi, 192 s. København.
– 1979: Viðbót við Ígrillingar. – Gripla III: 233. Reykjavík.
Jensen, Helle, 1979: Fragmenter af et kongesagahåndskrift fra det 13. århundrede. – Bibliotheca Arnamagnæana Vol. XXXIII. Opuscula VI: 24-73. København.
Louis-Jensen, Jonna, 1979: En nidstrofe. – Bibliotheca Arnamagnæana Vol. XXXIII. Opuscula VI: 104-107. København.
Sigmundsson, Svavar, 1979: Norska orðasafnið AM 999, 4to. – Bibliotheca Arnamagnæana Vol. XXXIII. Opuscula VI: 186-241. København.
– 1979: Árnessýsla. Sýslu- og sóknalýsingar 1839-1843 og Lýsing Ölfushrepps anno 1703. – Sögufélag: 278 s. Reykjavík.
– 1979: Ermolaus og Erasmus i et islandsk håndskrift. – Iconographisk post 1979:4: 15-21.

Gæster:

Foster W. Blaisdell, Bloomington, Indiana. Martin Chase, Toronto. François-Xavier Dillmann, München. Frank Hugus, Amherst, Massachusetts. Selma Jónsdóttir, Reykjavík. Marianne E. Kalinke, Urbana, Illinois. Stefán Karlsson, Reykjavík. Ian McDougall, Toronto. Fabrizio D. Raschellà, Firenze. Forrest S. Scott, Auckland, New Zealand. Sverrir Tómasson, Kiel. Isao Yakame, Osaka.

Peter Springborg

2. Institut for dansk dialektforskning

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 1 stipendiat, 4 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets store samlinger af optegnelser og indspilninger af dansk dialektalt sprogstof er grundlaget for en meget stor del af den forskningsvirksomhed, der foregår ved instituttet. Supplerende indsamling foregår i et vist omfang i forbindelse med de enkelte projekter, ligesom der løbende foretages båndoptagelser fra alle dele af landet, hvor der endnu kan høres nogenlunde ren dialekt. I det omfang hensynet til de (tildels meget store) opgaver med tilgængeliggørelse og beskrivelse af de klassiske dialekter tillader det, anser instituttet det endvidere for sin opgave at bidrage til beskrivelsen af moderne former for talesprog, der nok er regionalt bestemte, men ikke dialektopdelte i samme forstand som tidligere.

De jyske samlinger er forøget med ca. 80.000 ordsedler, heraf er dog ca. 53.000 kopieret efter samlinger i Institut for jysk sprog- og kulturforskning i Århus, ømålssamlingerne er forøget med ca. 7.000 ordsedler. Båndsamlingen er forøget med 79 bånd fordelt på 16 sogneoptagelser fra øerne, 18 fra Jylland.

Ordbog over de danske ømål. Dette projekt, som er det mest omfattende af instituttets arbejdsopgaver, går ud på i ordbogsform at redegøre for udtale, bøjning og betydning af – i princippet – hele ordforrådet i dialekterne på Fyn, Sjælland og Sydøerne (med tilhørende småøer), alt med så vidt muligt nøjagtig geografisk bestemmelse af formernes og betydningernes forekomst. Som en del af betydningsredegørelserne indgår beskrivelser af de saglige forhold (fx. redskaber, arbejdsprocesser), som afspejles i ordene og ordforbindelserne. Projektet har i nogle år befundet sig i den afsluttende fase (som vil strække sig over en årrække), nemlig den endelige alfabetiske redaktion. I 1979 er redaktion og gennemlæsning af manuskript fortsat med en række afsnit af bogstav B, og der foreligger nu ca. 800 A4-sider trykfærdigt manuskript, foruden indledning og kilde- og forkortelseslister. Kritisk gennemlæsning med kontrol af materialeudnyttelsen foretages af to af redaktørerne. Der foretages i mindre omfang løbende supplering af ordbogssamlingerne ved direkte optegnelser, udsendelse af spørgelister, ekscerpering af litteratur og båndoptagelser og EDB-søgning i transskriberede båndoptagelser. (Redaktører: Inger Bévort, Marie Bjerrum, Finn Køster, Chr. Lisse, Jørgen Larsen, Inge Lise Pedersen, Karen Margrethe Pedersen; konsulent: Inger Ejskjær).

Undersøgelser og beskrivelser af enkeltdialekter og mindre dialektområder: Undersøgelsen af de lydlige og strukturelle forhold i den sydlige del af ømålsområdet er fortsat, og der er udarbejdet skematiske oversigter over forholdene på Lyø og Drejø (Finn Køster) og oversigt over nasalforbindelser på Lolland (Karen Margrethe Pedersen). Til en monografisk behandling af dialekten på Sydsamsø foreligger nu foruden en beskrivelse af udtrykssystemet den færdigredigerede leksikalsk ordnede ordopstilling (Inger Ejskjær i samarbejde med professor emer. Poul Andersen). Arbejdet med en ordbog over det danske sprog i Angel er videreført med udarbejdelse af en række sagligt-terminologiske beskrivelser samt alfabetisk redaktion af bogstaverne A-I (Bent Jul Nielsen, Magda Nyberg). Der arbejdes med beskrivelse af

lydsystemet i to vendelbodialekter (Bent Jul Nielsen).

Dialektgeografi: Fortsat medvirken ved det europæiske sprogatlas (ALE), herunder bl.a. deltagelse i hovedredaktionsmøde i Moskva (Inger Ejskjær og Poul Andersen).

Sprogbrugs- og sprogpædagogiske undersøgelser: En undersøgelse af situationsafhængig sprogbrug hos vestjyske skoleelever er afsluttet. Materialet er båndoptagelser med 24 elever i to 8. klasser ved Vinderup Realskole; hver elev optræder i to situationer: interview og gruppediskussion. En afhandling om undersøgelsens forløb og resultater foreligger i manuskript (Kjeld Kristensen). Et arbejde med problemer vedr. dialekt og rigsmål i folkeskolen er fortsat bl.a. med udsendelse af spørgeskemaer til lærere over hele landet; en (endnu utrykt) rapport på grundlag af det indkomne materiale er udarbejdet (Magda Nyberg).

Tekstlagring: Aflæsning og transskription af båndoptagelser til lagring på magnetbånd er fortsat, og der foreligger nu ca. 23.500 linjer lagret tekst. Der er foretaget ordsøgninger og alfabetiske sorteringer i dele af dette tekstcorpus (Karen Margrethe Pedersen, Magda Nyberg, Bent Jul Nielsen, Inge Lise Pedersen).

Information m.v.: Der er besvaret en række henvendelser fra offentligheden vedrørende dialektale spørgsmål, ligesom der er leveret overspilninger af dialektprøver til en række institutioner.

Publikationer:

Instituttet har udgivet Danske Folkemaal. 22. årg. hft. 1 (66 s.) og Dialektstudier. 4. bd. 2. halvbd. (s. 161-309 + titelark), red. af publikationsudvalget (Chr. Lisse, Magda Nyberg, Karen Margrethe Pedersen) indeholdende 6 af de nedennævnte afhandlinger.

Andersen, Poul, 1979 (sm. m. Inger Ejskjær): On the symbole e in the phonetic spelling of ALE. Some observations based on Danish dialect material (i: Joep Kruijsen (red.): Liber amicorum Weijnen (Assen, 28.12.1979)).
– 1979: Se Marie Bjerrum.
Bjerrum, Marie, 1979: Talemåden om »Skrædderens Barselsgilde«. – Danske folkemaal 22,1: 55-61.
– 1979 (sm. m. Poul Andersen og Jørgen Larsen): Universitets-Jubilæets danske Samfund 100 År. 48 s., ill. (UJDS's Skrifter, 476).
Brink, Karl-Erich, 1979: Se Jørgen Larsen.
Ejskjær, Inger, 1979: Se Poul Andersen.
Jensen, Ella, 1979: De lange Vokaler i Alsisk. – Danske Folkemaal 22,1: 41-55.
Kristensen, Kjeld, 1979: Kvantitative blandingssprogsstudier. – Dialektstudier 4,2: 161-236.
– 1979: Stødforholdene i jysk i substantiveringer af præfigerede og sammensatte verber. – Dialektstudier 4,2: 237-309.
Larsen, Jørgen 1979 (sm. m. Karl-Erich Brink og Britta Olrik Frederiksen): Bulletin of Scandinavian Philology 1974.1. 60 s. Acta philologica Scandinavica 32.2, Supplement.
– 1979: Se Marie Bjerrum.
Lisse, Chr., 1979: Danske Folkemaal. [Tidsskriftets historie.] – Folk og Kultur. Årb. f. dansk etnologi og folkemindevidenskab. 1979 (Kbh.): 147-149.
– (udg.), 1979: Karl Dresen: Vort Modersmaal. – Danske Folkemaal 22,1: 63-66.
Nielsen, Bent Jul, 1979: On the Phonology of Stød and Parasitic Consonant in Long Vowels in West Jutland Dialects. – Gårding Bruce and Bannert (eds.): Nordic Prosody 1978 (Lund): 153-160.
Nyberg, Magda, 1979.: Dialekt og rigsmål i skolen. – Danske Folkemaal 22,1: 1-39.
– 1979: Forholdet mellem dialekt, regionalsprog og rigsmål i Danmark. En orientering. – Rapport frå eit symposium på Lysebu 2.-5. april 1979 (Oslo): 3-17.

Gæster og rejser:

Studerende ved universitetet i Bonn, Karl-Erich Brink har arbejdet ved instituttet med henblik på en magisterafhandling. Inger Ejskjær har holdt to gæsteforelæsninger ved universitetet i Freiburg.

Hædersprise:

Inger Ejskjær har modtaget Tagea Brandts rejselegat.

Bent Jul Nielsen

3. Færøsk laboratorium

Stab:

1 lektor.

Der er udarbejdet manuskript til en sproghistorisk færøsk læsebog til universitetsbrug.

Ordbogsarbejdet fortsætter.

Specialeafhandlinger:

Danielsen, Arnbjørn: Martin Joensens forfatterskab.
Weyhe, Eivind: Færøske skæmteviser (táttayrking).

N. Djurhuus

4. Institut for metrik og foredragslære

Stab:

Instituttets stab omfatter 3 heltidsstillinger: ét professorat og to lektorstillinger samt ét eksternt lektorat og p.t. én undervisningsassistentstilling. Fra efteråret 1979 er der desuden tilknyttet en halvtids kontorfunktionær til instituttet.

Lokaler:

I sommeren 79 flyttede instituttet fra den indre by (Studiegården) til Københavns Universitet Amager og fik derved en tiltrængt og højst kærkommen pladsudvidelse.

Forskning:

Instituttet driver forskning indenfor følgende områder: retorikkens teori og historie, metrik og vershistorie samt retorisk praksis med særligt henblik på uddannelse af retoriklærere i medfør af lov om uddannelse af lærere til folkeskolen. De designerede aftagere af vore (bifags-)kandidater er derfor lærerseminarierne.

Instituttet udgiver (siden 1977) en skriftserie, betitlet »Retorik Studier« (RS). Redaktionsstaben består af de heltidsansatte lærere samt fagets censorformand, exam.art. Ida Lindenborg.

Igangværende forskningsaktiviteter:

»Dansk Strofekatalog«, udarbejdet af Jørgen Fafner, blev færdiggjort i foråret 1979, takket være Ida Lindenborg, der med stor dygtighed har færdigredigeret seddelmaterialet og renskrevet det. Katalogen foreligger nu i kontor-composer-sats, parat til fotografering. Den omfatter 1403 tryksider. Der henstår endnu en korrektur samt udarbejdelsen af et førstelinjeregister. Udskrivningen af registrets ialt 24.000 førstelinjer blev færdiggjort og alfabetiseret i 79 og renskriften finder sted p.t. Med indledning og register vil katalogen blive på ialt 1923 sider.

Det er tanken at ofre rigelig tid på korrekturen, så meget mere som udgivelsen helst skulle falde nogenlunde sammen med færdiggørelsen af »Dansk Vershistorie«, som for en stor del bygger på katalogen. Arbejdet med vershistorien tænkes taget op i nær fremtid. M.h.t. katalogen henvises også til tidligere omtale i årbogen 1978.

Til lærebogen »Retorikkens historie. Grundtræk af vestlig fremstillingstradition«, af Jørgen Fafner, er i 1979 udarbejdet afsnittene om renæssancen og barok-retorikken, ialt ca. 150 tryksider.

Ida Lindenborg har i 1979 skrevet afhandlingen »Talens rigere oktav« om Gustav Anton Freyherr von Seckendorff (Patrick Peale), 1775-1823, og hans forhold til Danmark, ialt 78 sider, der vil udkomme som selvstændigt bind i »Retorik Studier« (5/1980).

Publikationer:

Berning, Susanna Eken, 1979: An Introduction to the Main Concepts of the New Rhetoric by Ch. Perelman and L. Olbrechts-Tyteca. RS 3; 21 s.

Fafner, Jørgen, 1979: Romantikkens stemme. Oehlenschläger og det romantiske læsedigt. Til Adam Oehlensschläger, otte afhandlinger, redigeret af Svend Christiansen og Povl Ingerslev-Jensen, – Det Teatervidenskabelige Institut ved Københavns Universitet og Oehlenschläger Selskabet, 21 s. S.å. genoptryk i RS 4, 23 s.

Lindenborg, Ida, 1979: Gravenes retorik. – RS 4; 28 s.

Rørbech, Lone, 1979: Oplæsning som hermeneutisk handling. – RS 3,29.

– 1979: Stemmebrugslære. C.A. Reitzels Boghandel A/S; 142 s.

– 1979: filmen »Åndedrættet og Stemmen«, produceret 1977 for »Minerva Film« i andenudgave, suppleret med sekvens, der viser åndedrætsstøtte ved sang. Spilletid 15 min. LR har udarbejdet en kort Vejledning til filmen (1979, 4 s.). Desuden har hun udarbejdet et kompendium i fonetik til brug for de studerende (1979).

Vanggaard, Grethe, 1979: Optimal talefunktion og fremførelse, – RS 4; 14 s.

De to sidste bind »Retorik Studier« (nr. 3 og 4) er – med støtte fra universitetet – udkommet hos C.A. Reitzel.

Prisopgavebesvarelse

Prisopgaven i retorik for 1978, »Bastholms gejstlige talekunst i den nutidige retoriks perspektiv«, blev besvaret af stud. mag. Merete Onsberg og indgivet til bedømmelse i 1979. Den blev belønnet med universitetets sølvmedalje.

Jørgen Fafner

5. Institut for navneforskning

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 2 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Udgivelsen af serien *Danmarks Stednavne med etymologiske analyser af stednavne fra hele landet* er en af de vigtigste forskningsopgaver for Institut for navneforskning. Publikationerne i denne serie er ikke alene henvendt til navneforskere i Danmark og udlandet, men skal også kunne benyttes af historikere, arkæologer og interesserede lægmænd. Indsamling og bearbejdelse af materiale til udgivelse foregår løbende. I 1979 er der lagt særlig vægt på udskrivning af navne fra markbøger fra 1680'erne. Farvandsnavnesamlingen er udvidet med materiale fra indberetninger fra ca. 1920 til nu (under tilsyn af Birte Hjorth Pedersen). Trykning af bindene i serien Danmarks Stednavne er meget dyr, især på grund af de mange lydskriftsformer. Det har derfor endnu ikke vist sig muligt at skaffe tilstrækkelig mange penge til at bekoste udgivelsen af to manuskripter, der har foreligget i trykfærdig stand i 1-2 år; Randers Amts Stednavne 2 (ved Kristian Hald) og Stednavne i Ringkøbing Amt 2 (ved Gordon Albøge). Under forberedelse til udgivelse er desuden Stednavne i Ringkøbing Amt 3 (ved Gordon Albøge), Naturnavne i Svendborg amt (ved Birte Hjorth Pedersen og Inge Wohlert), Stednavne i Københavns amt (ved Bent Jørgensen), Stednavne i Sorø amt (ved Lis Weise), og i serien Navnestudier Danske sø- og ånavne 4 (ved John Kousgård Sørensen). Bent Jørgensen forbereder udgivelsen af et Dansk Stednavneleksikon i 3 bind.

Udarbejdelse af en *retskrivningsliste over Stednavne i Jylland* er påbegyndt (under tilsyn af Lis Weise). Den udarbejdes efter de samme principper som er anvendt i udgaven af 'Stednavne i Amterne øst for Lillebælt' (1978). Kommunernes indeks med kommunekode under amterne og sognenavne foreligger i manuskript og danner med hensyn til indkodning af numre grundlag for udskrivning af de øvrige navne.

Der er arbejdet videre med projektet *EDB-behandling af stednavne* (Birte Hjorth Pedersen og Lis Weise). EDB-sognelisterne er udvidet med oplysninger om de(t) ældste belæg, således også belæg, der kan belyse ændringer i den middelalderlige navneform. Yderligere er angivet bebyggelsens størrelse i Matr. 1688. En udvidelse foreligger endvidere deri, at der er åbnet mulighed for lokalitetsbestemmelse af et stednavneforled, samt angivelse af opkaldelsesbasen ved opkaldelsesnavne. Vigtigst er imidlertid en omlægning af oplagringen af de indkodede oplysninger. Systemet er nu lineært, således at til hver oplysning svarer en linje. Flere oplysninger om samme forhold nummereres fortløbende. Systemet er stadig et åbent system, og hvert navn kan (i teorien) tilføres et uendeligt antal oplysninger. Under arbejdet med to indkodede navnetyper, -by og -inge, plus et forsøg med indkodning af et fynsk sogns naturnavne, har der vist sig en mulighed for at udarbejde et system til indkørsel af utolkede navne.

Flere igangværende projekter udnytter *stednavne som kilde til oplysning om samfundshistoriske forhold.* Det drejer sig om Stednavne som kulturhistorisk kilde og Stednavne og religionshistorie (begge ved Bente Holmberg), og Minder om Svenskekrigene i danske stednavne (Eva Meldgaard). Stednavne som kilde til bebyggelseshistorie i vikingetidens England er udnyttet af Gillian Fellows Jensen i en undersøgelse af navne i Nordvestengland og Dumfriesshire i Skotland. Vibeke Dalberg undersøger stednavneskifte i Danmark.

Stednavne som sproglige størrelser er emnet for Gordon Albøges undersøgelse: Kompositas, herunder sammensatte stednavnes, semantiske og syntaktiske forhold.

Indsamling af materiale til en eftermiddelalderlig personnavneordbog er en af instituttets centrale forskningsopgaver. En arbejdsgruppe er i gang med at undersøge, hvilke kilder der skal udskrives for tidsrummet 1513-1550, således at man får dækket alle stænder og geografiske områder i Danmark og begge køn. Desuden er der flere igangværende undersøgelser over emner inden for personnavneforskning: Fornavne i Ribe by 1623-1725, Fornavne i København 1650-1950 og Øgenavne blandt skolebørn (Eva Meldgaard), Navne på hittebørn (Bent Jørgensen), Danmarks lærde slægtsnavne (John Kousgård Sørensen) og Engelske tilnavne (Gillian Fellows Jensen).

Nogle få projekter ligger uden for instituttets snævrere forskningsområde. Britta Olrik Frederiksen undersøger sproget i håndskriftet AM 26,8° af de sjællandske love (c. 1350-1400) og Bent Jørgensen talesproget i tingbøgerne (1600-tallet). I samarbejde med Iver Kjær forbereder John Kousgård Sørensen

en 8-binds udgave af Danmarks gamle ordsprog. Der er hidtil udkommet 2 bind. Arbejdet bekostes af Statens humanistiske forskningsråd og Carlsbergfondet. I samarbejde med Ole Fenger og C. Rise Hansen forbereder John Kousgård Sørensen registre til de udkomne tingbøger fra 1600-tallet. Ordlisten til Åsum herreds tingbøger er under udarbejdelse.

I dagene 18.-20. maj var Instituttet vært for Nordiska Samarbetskommittén För Namnforsknings syvende symposium, hvis emne var Sprogvidenskabelig Udnyttelse af Stednavnematerialet. Der var i alt 50 deltagere fra de nordiske lande, Tyskland, Nederlandene og USA. Symposieforedragene vil blive offentliggjort i et bind i serien Norna-rapporter under redaktion af Vibeke Dalberg, Bente Holmberg og John Kousgård Sørensen.

I forbindelse med Det humanistiske fakultets åbent husarrangement på Københavns Universitet Amager i dagene 27.-28. oktober lod Instituttet fremstille en plancheserie på i alt 10 plancher. De illustrerer i tekst og billeder forskellige sider af sted- og personnavneforskningen: historie, metode, retskrivning, udbredelse, navnevalg m.v. Plancherne danner indholdsmæssigt tilsammen et afrundet hele og er fremstillet således at de let kan forsendes, idet det fra starten har været tanken, at udstillingen samlet skulle kunne tilbydes interesserede biblioteker m.v. Ved åbent hus-arrangementet vistes endvidere et specielt fremstillet kort over visse stednavnes udbredelse. Instituttets bøger var fremlagt til gennemsyn og dets medarbejdere besvarede spørgsmål fra publikum.

Redaktionsvirksomhed:

John Kousgård Sørensen er medlem af redaktionskomitéen for tidsskriftet Namn och Bygd. Gillian Fellows Jensen er redaktør af Årsberetningen for Selskab for nordisk Filologi. Årsberetning for 1977-78 udkom i december.

Publikationer:

Dalberg, Vibeke, 1979: Toponiemen als bronnen voor de taalwetenskap. – Naamkunde 11,3-4: 165-180.

– & Kousgård Sørensen, John, 1979: Stednavneforskning 2. 222s. København.

Fellows Jensen, Gillian, 1978: Topography, Toponymy And Topographical Toponyms. – Nomina 2: 14-19.

– 1979: Viking Settlement in Normandy: The Place-Name Evidence as seen from the Danelaw. – Souvenir Normand Annuaire: 15-24.

– 1979: The Name Coppergate. – Interim. Bulletin of the York Archaeological Trust 6,2: 7-8.

– 1979: Hungate. Some Observations on a Common Street-Name. – Ortnamnssällskapets I Uppsala Årsskrift: 44-51.

Frederiksen, Britta Olrik, 1979: Til Engleafsnittet I Gregors 34. Evangeliehomilie I Norrøn Oversættelse. – Bibliotheca Arnamagnæana 34, Opuscula 7:62-93 København.

Jørgensen, Bent, 1979: Stednavne og samfærdselshistorie. Navnestudier 18. 176s. København.

Kousgård Sørensen, John, 1979: Nordisk namnforskning 1978. Afsnittene om Danmark. – Namn och Bygd 67 (= Norna-rapporter 15): 147-148, 151, 153-58.

– 1979: Place-Names And Settlement History – Names, Words, And Graves: Early Medieval Settlement, ed. P.H. Sawyer (Leeds): 1-33.

– Fenger, Ole & Rise Hansen, C., 1979: Sagregistre til Herlufsholms Birks Tingbog 1616-19 og 1630-33. 171 s. København.

Gæster og rejser:

Drs. R. Rentenaar, P.J. Meertens-Instituut voor Dialektologie, Volkskunde en Naamkunde, Amsterdam har arbejdet på instituttet i flere perioder. A.M.J. Perrott, M. Phil., University of Nottingham arbejdede på instituttet i juli og august. Efter indbydelse fra De Commissie voor Naamkunde en Nederzettingsgeschiedenis van de Koninglijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen holdt Vibeke Dalberg en forelæsning i Amsterdam i december.

Gillian Fellows Jensen

6. Institut for nordisk filologi

Stab:

5 adjunkter, 5 eksterne lektorer, 6 kandidatstipendiater, 29 lektorer, 4 nordiske lektorer, 4 professorer, 5 seniorstipendiater, 60 undervisningsassistenter, 2 heltidsansatte kontorfunktionærer, 6 halvtidsansatte kontorfunktionærer og 1 betjent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets medarbejdere med forskningspligt er involveret i et lille hundrede forskellige forskningsprojekter inden for instituttets område: nordisk sprog og

litteratur. Nogle få af disse projekter er omfattende, men forholdsvis kortfristede forskningsprogrammer med skarpt definerede målsætninger, tidsrammer og publikationsplaner, udført i et samarbejde mellem forskere fra flere forskellige institutioner og med støtte fra – undertiden også på initiativ af – en institution uden for universitetet (fremfor alt Statens humanistiske forskningsråd).

Det typiske forskningsprojekt ved instituttet er dog det individuelle, den enkelte medarbejders selvstændige indtrængen i et mere eller mindre omfattende emne efter eget valg og med sigte mod monografisk publikation i artikel eller bogform, evt. med henblik på erhvervelse af licentiat- eller doktorgraden.

I et overgangsområde mellem forskning og undervisning ligger en omfangsmæssigt ganske betydelig produktion – ofte baseret på selvstændig forskningsindsats – af håndbøger, lærebøger og undervisningsmaterialer til de gymnasiale og de højere uddannelsers danskundervisning.

Tekstudgivelse og -kommentering:

Forskere ved instituttet medvirker ved udgivelsen af en række *tekstkritiske udgaver* af ældre danske tekster; som udgiver (med det dertil hørende økonomiske og faglige ansvar) står dog i de enkelte tilfælde ikke instituttet, men eet af de to udgiverselskaber: Universitets-Jubilæets danske Samfund og Det danske Sprog- og Litteraturselskab. Thorkil Damsgaard Olsen arbejder sammen med stud.mag. Hanne Regnar på et afsluttende bind (håndskriftsbeskrivelse, kommentar og registre) til afdøde dr.phil. Helge Toldbergs udgave af Den danske Rimkrønike I-III. Iver Kjær har sammen med prof. John Kousgård Sørensen, Inst.f. navneforskning, påbegyndt en udgave af Danmarks gamle Ordsprog I-VIII (fra Peder Låle til Peder Syv; foreløbig er udk. bd. I-II). Hanne Ruus og Thorkil Damsgaard Olsen forbereder en udgave af Niels Hemmingsens danske skrifter. Poul Lindegård Hjorth planlægger at udgive den yngre middeldanske tekst De 15 Tegn, Flemming Lundgreen-Nielsen (sm.m. forskningsbibliotekar Steen Johansen, Det kgl. Bibliotek) at tilvejebringe en komplet udgave af N.F.S. Grundtvigs breve samt et fyldigt udvalg af breve til ham, med sprog- og realkommentar. I Flemming Conrads og Mette Winges udgave af Herman Bangs digteriske prosaforfatterskab er afsluttet et bind indeholdende »Ludvigsbakke« med variantapparat, tekstbeskrivelse, kommentar m.v.

Af andre udgivelsesprojekter ved instituttet kan nævnes Flemming Lundgreen-Nielsens og Mogens Løjs udgave af Oehlenschlägers prosa i udvalg (for Oehlenschläger-Selskabet), Jan Sand Sørensens og Jørgen Haugans udgave af Laxdœla saga (for Dansklærerforeningen; afsl.), Iver Kjærs og M. Baumann Larsens udgave af Dansk-Amerikanske Tekster (afsl.).

Sprogforskning:

Otto Glismann, Erik Hansen, Lars Heltoft og Ole Togeby har igennem nogle år arbejdet på en generativ-semantisk beskrivelse af moderne dansk med det mål at udarbejde en lærebog, der på et videnskabeligt grundlag (svarende til de modeller og problemstillinger, der er aktuelle i international sprogvidenskab) giver en fyldig beskrivelse af dansk sprog, med særligt henblik på forbindelsen mellem syntaks og semantik; fra projektet foreligger foreløbig 2 elementære lærebøger samt en række artikler, konferencebidrag og stencilerede interimspapirer.

En række projekter koncentrerer sig om enkeltområder inden for *syntaks, morfologi, fonetik, semantik:* syntaktisk tryk (Erik Hansen og Jørn Lund) fremmedord i moderne dansk (Erik Hansen og Jørn Lund), Movierte Personenbezeichnungen im Dänischen und im Deutschen (Erik Hansen sm.m. dr. Eugeniusz Rajnik, Univ i Poznán; afsl.): sproglydsproblemet (Steffen Heger); aspekt i dansk (Poul Levin), *der*-kløvning (Poul Levin), modalverber (Poul Levin), dansk intonation (Jørn Lund sm.m. cand. mag. Lars Brink og lektor Vagn Rehling, Danmarks Lærerhøjskole).

Instituttets *sociolingvistiske* projekter omfatter bl.a. dansk sprog i Amerika (Iver Kjær sm.m. prof. Mogens Baumann Larsen, AUC), forskelle på mænds og kvinders sprog (Ole Togeby), børnesprog (Frans Gregersen).

Gennem Erik Hansens tilknytning som konsulent ved det kontrastive dansk-tyske projekt under Institut for germansk filologi og hans medlemsskab af Dansk sprognævns arbejdsudvalg, der redigerer den ny udgave af retskrivningsordbogen, har instituttet berøring med to projekter af *anvendt lingvistisk* karakter. Erik Hansen og Jørn Lund foretager (sm.m. Danmarks pædagogiske Institut) en undersøgelse over skolebørns retskrivning. Hanne Ruus leder (sm.m. Bente Maegaard, Inst.f. anv. og mat. lingvistik) en undersøgelse over ordhyppigheder i moderne dansk og deltager i planlægningen af det europæiske maskinoversættelsessystem EUROTRA.

Inden for området *sprogbrugsanalyse* søger Mogens Løj at beskrive den herskende praksis omkring offentlige myndigheders informationsaktivitet; Klaus Kjøller vil med det metode- og begrebsapparat, der er præsenteret i hans »Mod en argumentationsteori« 1978, foretage en intensiv analyse af et begrænset

politisk forløb; John E. Andersen foretager en sprogfilosofisk analyse af emnet refleksion og refleksive elementer i sprog og sprogbrug.

Litteratur- og teksthistorie:

Instituttet medvirker gennem de redaktionelle medarbejdere Tage Hind (perioden 1536-1620) og Ib Bondebjerg (perioden 1901-1945) ved udarbejdelsen af en dansk litteraturhistorie på materialistisk grundlag. I projektet, der støttes af Statens humanistiske forskningsråd og forlaget Gyldendal, deltager ca. 20 andre litteraturforskere fra andre institutter og universiteter.

I tre individuelle forskningsprojekter beskæftiger Lars Arild (»tragediegenren«), Poul Behrendt (»tekst, historie og samfund«) og Klaus P Mortensen (»tekst og historie«) sig ud fra et fælles overordnet synspunkt med forholdet mellem skønlitterær tekst og historisk erkendelse.

Nordisk teksthistorie før ca. 1700. Thorkild Damsgaard Olsen forbereder en samlet redegørelse for Valdemarstidens danske landskabslove på historisk grundlag, Iver Kjær en større videnskabelig fremstillig af ordsprogsgenrens oprindelse og udbredelse i Danmark, Poul Lindegård Hjorth en afhandling om folkevisen (især genrens datering på grundlag af sproglige kriterier). Inger Bom arbejder med sproget i de ældste danske diplomer (før 1400), og Anne E. Jensen har under forskningsprojektet Ældre dansk dramatik foretaget en analyse af den religiøse og sociale ideologi i »Den gamle danske dødedans«. Poul Lindegård Hjorth arbejder i fortsættelse af udgaven af Matthias Moths Ovid-oversættelse med tekstens kildeforhold, datering og sprogform.

Nordisk teksthistorie efter ca. 1700. Projekterne her omfatter navnlig en række monografier over enkelttekster og forfatterskaber: Ludvig Holberg (Erik A. Nielsen; Jens Kr. Andersen); N.F.S. Grundtvig (Flemming Lundgreen-Nielsen), Emil Aarestrup (Keld Zeruneith), Victoria Benedictsson (Jette Lundbo Levy; afsl.), Sophus Claussen (Peter Kirkegaard), Knut Hamsun (Olaug Bringager; Astrid Sæther), Henrik Pontoppidan (Klaus P. Mortensen); Hans Kirk (Ib Bondebjerg), Thorkild Bjørnvig og Karen Blixen (Poul Behrendt), Klaus Rifbjerg (Jørgen Bonde Jensen), Christian Kampmann (John Chr. Jørgensen).

Tværgående indfaldsvinkler til den nyere teksthistorie er repræsenteret i forskningsprojekterne: Heretica som litterær institution (Poul Behrendt); lyrikken som offentlighedsform i Norge i 1970erne (Olaug Bringager), det moderne gennembruds kvinder (Pil Dahlerup), dansk prosarealisme 1938-1980 (Hans Hertel), dansk 1800-tals-realisme (John Chr. Jørgensen: afsl.), nordisk arbejderlitteratur (John Chr. Jørgensen), lyrisk modernisme i nordisk perspektiv (Anders Palm), Hjalmar Söderberg og Henrik Ibsen, en receptionsæstetisk studie (Anders Palm), kvindelitteratur og kvindeidentitet i 1930erne og 1940erne (Anne Birgitte Richard), ægteskabets ideologi ca. 1800 til i dag (Jan Sand Sørensen).

Genre- og fortolkningsteoretiske samt *æstetiske* problemer behandles i forskningsprojekterne: tekstens metode (Knud Wentzel), et forsøg på at bestemme de styringsmidler i tekster, som bestemmer den umiddelbare tolkning af teksten; Jean Cocteau og balletten (Erik Aschengreen), (en analyse af en enkelt digters forhold til en »stum« kunstart); tekstanalyse, litteratursociologi og socialhistorie (Anders Østergaard), et forsøg på at etablere en teori om forholdet mellem fiktion og samfund.

Faghistorie og -teori: Flemming Conrad er i færd med en kritikhistorisk og historieteoretisk undersøgelse af den danske litteraturhistorieskrivnings historie (første del, om Rahbek og Nyerup, er afsl.). Frans Gregersen arbejder med Rasmus Rasks retskrivningslære og med en videnskabshistorisk analyse af Basil Bernsteins tidlige arbejder. Carol Henriksen undersøger nationalsprogets etablering og modersmålsforskningens videnskabshistorie i Danmark i det 17. og det 18. århundrede.

Aage Henriksen forbereder en bog over emnet erkendelse og interesse – litterært og filosofisk, hvor filosofisk og kunstnerisk erkendelse modstilles og samarbejdes.

Litteratur- og mediesociologi: Hans Hertel har som medlem af kulturministeriets bogudvalg deltaget i dettes undersøgelse over vilkårene for produktionen, distributionen og brugen af bøger i Danmark (rapport udk. 1980). Bent Fausing arbejder under projektrammen Billedgørelsen af samfundet med en teoretisk og analytisk kortlægning af medievisualiseringens samfundsmæssige og oplevelsesmæssige betydning.

Af større projekter inden for området *fagdidaktik og pædagogik* kan nævnes: en fagdidaktisk undersøgelse af nogle undervisningsforløb inden for faget dansk ved universitetet (Ib Poulsen), danskundervisning og erfaringspædagogik (Harald Steensig), forholdet mellem de kognitive og de sociale/emotive læreprocesser i gymnasieskolen (Herluf Stryhn), en faghistorisk analyse af universitetspragmatikken og dens indflydelse på sprogbrugsundervisningen i de gymnasiale danskfag (Anne Marie Søderberg), tekstty-per og den historiske dimension i gymnasiets/HFs danskundervisning (Knud Wentzel).

Redaktionsarbejde:

Medarbejdere ved instituttet deltager i redaktionen af følgende faglige tidsskrifter: Acta Philologica Scandinavica, Chancen, Danske Studier, Kritik, Kultur og klasse, Mål og mæle, Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori, SAML, Tidskrift för litteraturvetenskap.

Publikationer:

Andersen, J. Kr., 1979: Deklassering og determination. – Litteratur og samfund i mellemkrigstiden, red. C.E. Bay og J. Chr. Jørgensen: 252-288. København.

Andersen, J.E. og L. Heltoft, 1979: Tekstanalyse – 10 år efter. Om at bevare fatningen når lampen lyser. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 10/11: 7-25.

Arild, L.og P. Behrendt, 1979: Novellens økonomi. – Kritik 49: 44-62.

Aschengreen, E., 1979: The Miraculous Reality. – Dance Chronicle II,4: 335-342. New York.

– 1979: August Bournonville. – Les Saisons de la Dance, Nov. 1979: 16-21. Paris.

– 1979: [Artikler om August Bournonville.] – The Royal Danish Ballet and Bournonville. – Danish Journal (udg. af Udenrigsministeriet): 14-17, 24-27, 36-47. København.

– 1979: Bournonville og hans dansere. – Salut for Bournonville, red. E. Mørk: 34-43. København.

Behrendt, P., 1979: Fremad – symbol og realitet. – Kritik 48: 110-148.

– 1979: Tekst, historie og samfund. Om forholdet mellem teori og praksis hos Jørgen Bonde Jensen, hos Villy Sørensen – og i den kritiske videnskab. – Kultur & Klasse 35: 92-145.

Bonde Jensen, J. 1979: Indblanding fra venstre. Ti års kultur- og samfundskritik. – 280 s. København.

Bondebjerg, I. og O. Harsløf, 1979: Arbejderkultur, bd. 2, 1924-1948. – 555 s. København.

– 1979: Proletarisk offentlighed, bd. 2, Arbejderoffentlighed og arbejderlitteratur i Danmark 1924-1939. – 38 s. København.

– 1979: Historien, traditionen og arbejdererindringen. – Kultur & Klasse 35: 67-91.

– 1979: Brecht som litteratursociolog. – Litteraturkritik, red. Morten Giersing og Ralf Pittelkow: 224-249. København.

– 1979: Kritisk realisme og socialistisk realisme. – Litteratur og samfund i mellemkrigstiden, red. C.E. Bay og J.Chr. Jørgensen: 214-251. København.

Bredsdorff, Th., 1979: Kaos uden kærlighed. – Kritik 47: 140-141.

– 1979: Om Ivan Malinovskis Myggesang. – Chancen 1, 38-39.

– 1979: Whatever happened to women's lust? – Essays presented to Knud Schibsbye, Publications of the Department of English, Univ. of Copenhagen, VIII: 175-180. København.

– 1979: Processen mod Hansen. – Det uskyldige Geni? red. Simen Skjønsberg: 91-96. Oslo.

– 1979, M. Larsen, O. Thyssen, 1979: Til glæden. Om humanisme og humaniora. – 166 s. København.

Conrad, F., 1979: Anm. af Ideologihistorie I-IV. – Danske Studier 1979: 150-155.

– 1979: F. J. Billeskov Jansen. – Dansk biografisk Leksikon II: 122-123. København.

Damsgaard Olsen, Th., 1979: Anm. af Knytlinge Saga. – Danske Studier 1979: 175-176.

Fausing, B., 1979: Almagt og afmagt. Om oplevelsesmønstre og perceptionsformer. – Bidrag 9/10: 100-129.

– 1979: De social-liberale fotografer. – HUG! 22/23: 36-53.

– 1979: Mediernes ambivalens. – Chancen 2: 61-62.

– 1979: Kaj Munk og offentligheden i mellemkrigstiden. – Litteratur og samfund i mellemkrigstiden, red. C.E. Bay og J.Chr. Jørgensen: 318-341. København.

Glismann, O., 1979: Om vurderende udsagn og emotive prædikater. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 10/11: 131-160.

– 1979: On Factives and Semi-factives. The Nordic Languages and Modern Linguistics, ed. J. Weinstock: 360-365. Austin, Texas.

Gregersen, F. og J. Hermann, 1979: Sprogvidenskabens sprog – og det virkelige. Mål & Mæle 1979, 1: 3-8.

– og H. Spang-Hanssen, 1979: – sion, -tion og -ssion som staveproblem. – Meddelelser fra Dansklærerforeningen 1979,4.

– 1979: Relationships between social class & language usage. – Pragmalinguistics, ed J. Mey: 171-194 Haag.

– A.M. Søderberg m.fl., 1979: Skoledage. I-II. – 742 s. Kongerslev og København.

– 1979: Præsentation af Skoledage. 1 & 2. – Mål & Mæle 1979,2:

Hansen, E., 1979: Den sproglige kliché. En studie i pragmatisk stilistik. – Danske Studier 1979: 5-23.

– 1979: Argumenter i konflikt. – Sprog i Norden 1979.

– 1979: Den danske rigssprogsnorm. – Sprognormer i Norden. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 12: 65-83.

– og N. Riemann: Bibliografi over moderne dansk rigssprog 1850-1978. – København.

Heger, S., 1979: Den fonetiske udvikling hos børn. –

Børnenes sprog – sprogene omkring børn, red. M. Jansen og J. Lund: 15-67. København.

Heltoft, L., 1979: Information about Change. – Aspectology. Workshop at the Fifth Scandinavian Conference of Linguistics, Frostavallen April 27-29 1979, ed. Th. Petterson: 141-162. Stockholm.

Henriksen, Aa., 1979: Don Juan og Stengæsten. [Officiel opposition ved N. Barfoeds disputats: Don Juan.] – Kritik 48:

Henriksen, C.C., 1979: Nationalsprogets etablering. – humaniora 3. Beretning fra Statens Humanistiske Forskningsråd 1976-78: 100-104. København.

Hertel, H. m.fl., 1979: Biblioteksafgiften. (Delbetænkning af Kulturministeriets Bogudvalg. Betænkning 877.) – 79 s. København.

– 1979: Voksende salg og voksende koncentration i bogbranchen. – Informations temanr. om erhvervsliv, feb. 1979.

– 1979: Rodbehandling nødvendig. Omkring Bent William Rasmussens forfatterskab. – Information 15.9.1979.

– 1979: I det skjulte – indtil videre. Omkring Chr. Kampmanns selvbiografiske romaner. – Information 6.11.1979.

Hind, T., 1979: N.N. Evreïnov – teater som socialterapi. – Teater. Fantasi. Klassekamp, red. T.H.: 69-101. København.

– 1979: Grotowskis teaterlaboratorium. – Teater. Fantasi. Klassekamp, red. T.H.: 275-291. København.

– 1979: Vilh. Grønbechs Kampen om Mennesket. – Litteratur og samfund i mellemkrigstiden, red. C.E. Bay og J.Chr. Jørgensen: 289-317. København.

Jørgensen, J.Chr., 1979: Litteraturen og hverdagen. Nye realisme-essays. – 185 s. København.

– og C.E. Bay, 1979 (red.): Litteratur og samfund i mellemkrigstiden. 411 s. København. [Indl. v. J.Chr. J.: 7-31.]

– 1979 (red): Arbejderlitteratur i 1970erne. – 80 s. København.

Kjær, I. og E. Petersen (udg.) 1979 Peder Låles Ordsprog. (Danmarks gamle Ordsprog I:1-2.) – 764 s. København.

Kjøller, K. 1979: Om de sociale faktorers betydning for barnets og den unges (sprog-)udvikling. – Børnenes sprog – sprogene omkring børn, red. M. Jansen og J. Lund: 331-347. København.

– 1979: Fra en argumentationsanalytikers arbejdsmark. – Mål & Mæle 1979,1: 26-31.

– 1979: Argumentation. Fra analyse og kritik, til praktisk færdighed? – ROLIG-papir 16: 39-42.

Lindegård Hjorth, P., 1979: Fribladet eller sambladet? Botanisering i lærebogssprog. – Børnenes sprog – sprogene omkring børn, red. M. Jansen og J. Lund: 231-249. København.

– 1979: Om ledstillingen i helsætninger med *eller*. – Språkform och språknorm. Skrifter utg. av Svenska språknämnden 67: 127-133.

– 1979 (udg.): Forvandlingerne. Uddrag af Matthias Moths oversættelse af Ovids Metamorphoser. – 184 s. København.

Lindström, G., 1979: Att läsa dramatik. – 190 s. Lund.

Lund, J. og L. Brink, 1979: Social factors in the sound changes of modern Danish. – Ninth International Congress of Phonetic Sciences 1979. Proceedings II: 196-204. København.

– 1979: Sproget i København. – Turistårbogen 1979: 37-44. København.

– 1979: Massemedierne og de sproglige normer. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 12: 111-125.

Lundbo Levy, J, 1979: Billedbevægelse. Kvindeæstetik – realitet eller ønskedrøm. – HUG! 22/23: 73-86.

– 1979: Johanne Luise Heiberg. – Teaterarbejde 4: 62-72.

– 1979: Kvinnorrörelsens önskebilder. – Ord och Bild 2/3: 68-74.

– 1979: Længslens teknikker. Introduktion til Christa Wolf. – Chancen 1: 24-27.

– 1979: Det socialistiske maleris æstetik. – Litteratur og samfund i mellemkrigstiden, red. C.E. Bay og J.Chr. Jørgensen: 83-113.

Løj, M., 1979: Anm. af J. Fafner: Retorik. – Danske Studier 1979: 172-174.

Mortensen, Kl. P., 1979: Adelens viser. – Kritik 48: 25-45.

Møller Kristensen, S., 1979: Den kødelige rationalisme. Udv. og indl. v. Th. Bredsdorff, H. Hertel og J. Bonde Jensen. – 236 s. København.

Nedergaard, L., 1979: Erasmus Montanus. Kætterske betragtninger over Holberg's stykke som komedie, som tragedie og som universitetssatire samt dets plads i striden om verdensbilledet. – Danske Studier 1979: 50-84.

– 1978 (udg.): Voltaire: Candide eller Optimismen. – 232 s. København.

Ohlsson, S. Ö. 1979: Nordisk språkförståelse – igår, idag, imorgon. – Nordisk radio och television via satellit. Nordisk utredningsserie, utg. av Nordiska rådet och Nordiska ministerrådet. A 1979:6, bd. 3. – Bilaga.

– 1979: Skånes språkliga försvenskning, 2, blandspråksanalyser. Lundastudier i nordisk språkvetenskap. A 31 – VIII + 164 s. Lund.

Richard, A.B., 1979: På sporet af den tabte hverdag. Om Dorrit Willumsens forfatterskab og den moderne virkelighed. – 165 s. København.

Ruus, H. B. Maegaard og S. Helmer Nielsen, 1979: Fra tekst til ord. Automatisk opdeling af løbende

tekst i ord. – Skrifter om anvendt og matematisk lingvistik V: 95-113. København [stenc., Kbh.-univ., Inst.f.anv. og mat. lingvistik].
– 1979: Sproglig betydningsanalyse. Semantiske roller i tekster. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 10/11: 161-197.
– 1979: Semantik i automatisk lemmatisering. – Nordiske datalingvistikdage i København 9.-10. oktober 1979, udg. af B. Maegaard: 139-143. København [stencil,, Kbh.univ., Inst.f. anv. og mat. lingv.]
– og B. Maegaard, 1979: Strukturering af lingvistiske data til brug for maskinoversættelse. EUROTRAs overførselsstruktur. – Nordiske datalingvistikdage i København 9.-10. oktober 1979, udg. af B. Maegaard: 153-160. København [stencil., Kbh.univ. Inst.f.anv. og mat. lingvistik.]
– og B. Maegaard 1979: Hyppighedslisten DANwORD L1A. – 111 s. København. [stencil., Kbh.univ., Inst.f.nord.filologi.]
Søderberg, A.M. m.fl., 1979: Sprog, erfaring og frigørende pædagogik. – Klassesprog. Sociolingvistik og uddannelse 341-379. København.
Togeby, O., 1979: Tekstlingvistiske begrebsmodeller i modersmålsundervisningen. – Grammatikmodeller och alternativa begreppssystem i modersmålet. Rapport från ett symposium på Hanaholmen, Esbo den 8.-12. januari 1979, utg. A. Hakulinen: 156-168. Åbo.
– 1979: Nok. – Mål og Mæle 1979,3: 18-23.
– 1979: Men hva' med kongen. Om tekstlingvistisk analyse. – Nydanske Studier og Almen kommunikationsteori 10/11: 26-103.
– 1979: Theories of Narrative in Textlinguistics. – Papers from the Fifth Scandinavian Conference of Linguistics, Frostavallen April 27-29 1979, Part I, Section Papers, e.d Th. Pettersson: 337-351. Stockholm.
– 1979: 3 for 10 kr. Om reklame og reklameforskning. – Kritik 50: 127-158.
Wentzel, K., 1979: Tekstlærdom – Kritik 48: 105-109.
Zeruneith, K., 1979: IKEA – paradishus med sofaslange! Et signalement af Katalog 80. – Kritik 50: 159-169.
Østergaard, A., 1979: Johs. Allen. – Dansk Biografisk Leksikon I: 124. København
– 1979: Anders Bodelsen. – Dansk Biografisk Leksikon II: 287-288. København.
– 1979: Mogens Brøndsted. – Dansk Biografisk Leksikon III: 32-33. København.

Specialeafhandlinger:

Aagaard, Allan: Et litteratursociologisk basismateriale: Produktionssiden i det danske litterære system 1900-1950.
Aagaard, Kirsten Rosborg: Det Bedste 1946-1956 – et led i den amerikanske kulturimperialisme.
Andersen, Stig Toftgaard: »Længslen efter en anden verden«. Et hovedtema i Halldor Laxness's romaner – med særligt henblik på »Salka Valka« og »Frie mænd«/»Asta Sollilja«.
Auring, Steffen Jakob Reinhold: Kulturradikalisme og konsumbevidsthed – en undersøgelse af hovedtrækkene i 1960'ernes medieteori og -kritik, med særligt henblik på kulturradikalismen.
Baggesen, Kjeld Nicolaj: Fra problemdebat til eksistentiel dramatik: en linie i Strindbergs dramatiske forfatterskab belyst ved eksempler.
Basse, Kirsten Birch: Temaer i Amalie Skrams forfatterskab.
Beier, Connie Bondesen: Analyse af Ditte Cederstrands romaner: »Bagerbørn«, 1967, »En københavnsk familie«, 1974 og »Tillidsmanden«, 1975. Med særligt henblik på socialisation og kønsrollemønstre i den borgerlige familie henholdsvis arbejderfamilien.
Brandt, Birgitte: Kvindesind i bevægelse. Kvindeliv og erfaring. En analyse af Jytte Borbergs og Ragnhild Aggers bøger med henblik på deres fremstilling af kvinders sociale og seksuelle knægtelse belyst i form af kvindebevægelsen i 70erne.
Brinck, Susan: Med udgangspunkt i Dansk Biografisk Leksikons samstilling af Erna Juel-Hansen og Adda Ravnkilde foretages en undersøgelse af deres kvindepolitik ud fra, hvordan de tematiserer emnet: seksualitet.
Børsholt, Paul Bjørn: Frigørelsens bevidsthedsformer i Henrik Pontoppidans store romaner.
Carlsson, Susanne: Fremtidsmennesket – et standardeksemplar?
Carstens, Annette: Indlæringsbetingelser, motivationsformer og autoritetsstrukturer i folkeskolen.
Christensen, Marianne: Børn – skole – fritid – medier – en empirisk undersøgelse af børns lagspecifikke erfaringsdannelse med specielt henblik på et udvalgt medies funktion.
Dyrting, Helle: Kunstens forståelse – forståelsens kunst. Belysninger af nogle hermeneutiske teorier om Kunst og erkendelse.
Dyrting, Rune: Kunstens forståelse – forståelsens kunst. Belysninger af nogle hermeneutiske teorier om Kunst og erkendelse.
Engberg, Lisbeth: Analyser af Klaus Rifbjergs Og andre historier og Villy Sørensens Formynderfortællinger med henblik på symbolanvendelsen.
Erichsen, Hans Carsten: Den politiske digter P.A. Heiberg. En studie i P.A. Heibergs politiske digtning.
Eriksen, Kirsten Elisabeth: Ligestillingens virkelighed og utopi. 70'ernes reformistiske ligestillings-

projekt som nødvendighed og umulighed – og kvindelighedens lænker og utopi.

Feddersen, Hanna Dorothea: Familie-struktur, funktion, ideologi og klasseanalyser af romaner og familiedebat fra 1970'erne.

Federspiel, Inger: Niels Hemmingsens danske ligprædikener.

Frederiksen, Jens: Børn – skole – fritid – medier – en empirisk undersøgelse af børns lagspecifikke erfaringsdannelse med specielt henblik på et udvalgt medies funktion.

Frederiksen, Karen-Margrethe: Oplevelsen i bevægelse – fantasiens muligheder og mulighedsbetingelser – analyseret teoretisk gennem nyere socialisationsforskning og eksemplificeret analytisk i arbejderlitteratur.

Friis, Christian Ulrik: HK's opståen og udvikling 1897-1919 belyst primært gennem en beskæftigelse med »Dansk Handels- og Kontormedhjælper Tidende«.

Gamrath, Gertrud Sander: Kærlighed, erotik, moral og ansvar – temaer i Agnes Henningsens forfatterskab.

Hammer, Inge Lise: Temaer i Amalie Skrams forfatterskab.

Hansen, Tom Lerdrup: Udviklingen fra litterær til politisk offentlighed i Danmark ca. 1830-50 og Henrik Hertz' polemiske forfatterskab set i forhold til denne.

Hansen, Torben Lynge: Johan Skjoldborgs politiske digtning.

Hansen, Torben Seemann: En redegørelse for nogle centrale områder af strukturalistisk bevisthedsteori med henblik på en tekstanalytisk strategi – samt konkrete afprøvninger af denne.

Hardenberg, Steen: 1956: Mellem afsavn og velfærd – en analyse af de ufaglærtes levevilkår, fagblade og foretrukne ugeblade og dagblad.

Hoffmeyer, Henrik: Psykoseksuelle og samfundsmæssige strukturer i Harald Herdals 30'er romaner.

Holck, Jens Nordby: Det borgerlige ægteskab, belyst gennem fire forfatteres værker fra Goethes »Valgslægtskaberne« til Suzanne Brøggers »Fri os fra kærligheden«.

Holm, Hanne Merethe: Projektarbejdsmetoden som organisationsform for erfaringspædagogiske læreprocesser i danskundervisningen – praktisk og teoretisk belyst i forhold til den prøveforberedende voksenundervisning.

Holst, Nina: En undersøgelse af AOF's bogkreds 1931-40 belyst i forhold til Socialdemokratiets kulturpolitik og ideologi i mellemkrigstiden.

Ilsøe, Lars: Realitet og utopi – eller frigørelsens dialektik. En tematisk analyse af Inger Christensens digtsamlinger »Lys« og »Det«.

Ipsen, Anne-Mette: Oplevelsen i bevægelse – fantasiens muligheder og mulighedsbetingelser – analyseret teoretisk gennem nyere socialisationsforskning og eksemplificeret analytisk i arbejderlitteratur.

Israelsson, Janne: Angst og opbrud. De midaldrende middelklassekvinders identitets- og oprørsforsøg litterært belyst.

Iversen, Mette: Organisering, kvinder og hverdagsliv.

Jagd, Henrik: Ditte Cederstrands forfatterskab – præsentation, analyse og vurdering.

Jensen, Karen Marie Birkebæk: Lyset i mørket. Forløsningsaspektet i Martin A. Hansens to novellesamlinger »Tornebusken« og »Agerhønen«.

Jensen, Ruth Mikel: Ditte Cederstrands 50'er romaner.

Juul, Per: Leif Panduros TV-dramatik som en beskrivelse af borgerskabets forfald.

Kargaard-Jensen, Hans: Metodekritik og tekstanalyse.

Karlsson, Lena Hjordt: Med udgangspunkt i Dansk Biografisk Leksikons samstilling af Erna Juel-Hansen og Adda Ravnkilde foretages en undersøgelse af deres kvindepolitik ud fra, hvordan de tematiserer emnet: seksualitet.

Kieler, Benedicte Mosbech: Studier i den danske romans maskeradekunst i perioden 1820-50.

Kirch, Kirsten: Tove Ditlevsen. En fortælling om den kvindelige narcissisme.

Knudsen, Hanne Balslev: Projekt PF – en rapport om et undervisningsforløb. Udvikling af undervisningsmateriale til projektorganiseret danskundervisning.

Koefoed, Martin: Metodekritik og tekstanalyse.

Kongsbach, Helene Birgitte Valentin: Familiestruktur, funktion, ideologi og klasse, analyser af romaner og familiedebat fra 1970'erne.

Korsner, Helle Pia: Fordelingen af hjælpeverberne have og være. Transitivitets, aspekts og diateses indflydelse på fordelingen af hjælpeverberne have og være, belyst ved hjælp af 3 kendte danske grammatikere og ved hjælp af en eksempelsamling.

Larsen, Carl Frej Folkvang: Aspekter ved indlæring af dansk som fremmedsprog for flygtninge.

Leffers, Gerda Thastum: Kunstnerproblematikken hos H.C. Andersen belyst gennem eventyrene Den Grimme Ælling, De røde Skoe, Skyggen, Gartneren og Herskabet, Tante Tandpine.

Lilja, Gitte Hyberts: Knut Hamsuns litterære og ideologiske univers i romanerne »Pan«, »Rosa« og »Markens Grøde«.

Lisgart, Pia: Med udgangspunkt i Dansk Biografisk Leksikons samstilling af Erna Juel-Hansen og Adda Ravnkilde foretages en undersøgelse af deres

kvindepolitik ud fra, hvordan de tematiserer emnet: seksualitet

Lund, Claus Henrik: En redegørelse for Fornaldarsagaen som genre med særligt henblik på dens motivudformning. Redegørelsen tænkes at omfatte en sammenligning af udvalgte motiver fra genren med motiver fra Saxo og/eller folkevisen.

Madsen, Bente Østergaard: Ligestillingens virkelighed og utopi. 70'ernes reformistiske ligestillingsprojekt som nødvendighed og umulighed – og kvindelighedens lænker og utopi.

Madsen, Henrik: Ditte Cederstrands forfatterskab – præsentation, analyse og vurdering.

Makne, Karin: Med udgangspunkt i Dansk Biografisk Leksikons samstilling af Erna Juel-Hansen og Adda Ravnkilde foretages en undersøgelse af deres kvindepolitik ud fra, hvordan de tematiserer emnet: seksualitet.

Marienlund, Margit: »Kampen om Jesus« – seks nyere jesusfremstillinger sammenholdt med kilder, forskning og anden tradition.

Meisling, Peter Allan: Den forstødte sandhed – et motiv i ældre dansk litteratur.

Middelboe, Hanne: Didaktiske overvejelser og problemer i forbindelse med planlægning og gennemførelse af et undervisningsforløb.

Moesby, Birgit: 1956: mellem afsavn og velfærd – en analyse af de ufaglærtes levevilkår, fagblade og foretrukne ugeblade og dagblad.

Mortensen, Heddi: Det Bedste 1946-1950 – et led i den amerikanske kulturimperialisme.

Mott, John: Spøgelseskamp og undergangsangst. En undersøgelse af personlighedsproblemet som et hovedmotiv i Henrik Pontoppidans forfatterskab.

Møhl, Bo: Børns oplevelse af litteratur.

Møldrup, Kirsten: Oplevelser i bevægelse – fantasiens muligheder og mulighedsbetingelser – analyseret teoretisk gennem nyere socialisationsforskning og eksemplificeret analytisk i arbejderlitteratur.

Nielsen, Anne Kofoed: HK's opståen og udvikling 1897-1919 belyst primært gennem en beskæftigelse med Dansk Handels- og Kontormedhjælper Tidende«.

Nielsen, Jørgen Kjærgaard: Æstetik og frigørelse.

Nielsen, Lis Nordfjord: Didaktiske overvejelser og problemer i forbindelse med planlægning og gennemførelse af et undervisningsforløb.

Nielsen, Merete: 1956: mellem afsavn og velfærd – en analyse af ufaglærtes levevilkår, fagblade og foretrukne ugeblade og dagblad.

Nielsen, Niels Frode Haagen: Eksistensen, virkeligheden, jeg'et og kunsten. Problemkomplekser og udviklingsforløb i Svend Åge Madsens forfatterskab, belyst ud fra romanen »Lystbilleder« og symbolerne i produktionen.

Nøhr, Vera Catarine: Kærlighedsbegrebet i tre E-wald-værker.

Nørgaard, Ulla Vibe. København i romanen. En undersøgelse af storbyen som stof og tema i dansk romanlitteratur gennem hundrede år.

Olesen, Inge Marie Høgh: Ideologi – genre – omfunktionering. Samfundskritik og formeksperimenter i Sjöwall/Wahlöös »Roman om en forbrydelse«.

Olsen, Flemming Hammerich: En analyse af fem islandske romaner fra perioden 1965-1974 med særligt henblik på værkernes beskrivelse og vurdering af moderne islandsk samfundsudvikling.

Olsen, Hans-Jørgen: København i romanen. En undersøgelse af storbyen som stof og tema i dansk romanlitteratur gennem hundrede år.

Olsen, Torben: Karen Blixen – en eventyrlig fortællerske.

Paulsen, Hanne: »Et Dukkehjem«. Om sammenhængen mellem den kønspolitiske udvikling og anmeldernes opfattelse af dramaet og opførelserne – herunder specielt Nora-figuren og kvindesagsindholdet fra 1879-1976.

Pedersen, Carl Steen: Mod en marxistisk litteraturforskning.

Pedersen, Merete: Organisering, kvinder og hverdagsliv.

Petersen, Lars Pagh: 1956: Mellem afsavn og velfærd – en analyse af ufaglærtes levevilkår, fagblade og fortrukne ugeblade og dagblad.

Ploug, Finn Kristian: En redegørelse for nogle centrale områder af strukturalistisk bevidsthedsteori med henblik på en tekstanalytisk strategi – samt konkrete afprøvninger af denne.

Poulsen, Inger Aarestrup Scheuer: En gennemgang af de bærende ideologiske forestillinger der kommer til udtryk i danske ungdoms-samtidsromaner 1850-1900.

Poulsen, Niels Morten: Samfundsforhold i Alexander Kiellands romaner.

Preisler, Benedikte: Kvinder og masokisme – en tematisk gennemgang af fem pornografiske romaner.

Rask, Kirsten: Lydsymbolik i dansk.

Rasmussen, Inger Schildt: En teoretisk bestemmelse af begrebet »kvindelitteratur« og i den forbindelse en analyse og litteraturhistorisk placering af Erna Juel-Hansens forfatterskab.

Rasmussen, Thorkil Kristian: Frihedsproblemet i Erik Aalbæk Jensens forfatterskab med udgangspunkt i »Dommen« og i »Drømmen om det glemte«.

Ravn, Karen Marie: Grundtvigianismen i Starup-Nebel og Almind sogne mellem Kolding og Vejle.

Reiche, Claus Christian: Æstetik og frigørelse.

Rode-Møller, Anne: Tage Skou-Hansens fire

Holger-Mikkelsen-romaner.

Rosdahl, Jytte Bente: En gennemgang af de bærende idelogiske forestillinger der kommer til udtryk i danske ungdoms-samtidsromaner 1850-1900.

Roth, Per: Børn – skole – fritid – medier – en empirisk undersøgelse af børns lagspecifikke erfaringsdannelse med specielt henblik på et udvalgt medies funktion.

Royster, Kate Lis: Moderskildringer – myte og patriarkat. En tematisk analyse af fire socialistiske moderskildringer i det 20. årh. (Gorkij, Nexø, Brecht, Struck).

Rønne, Margrete Trappaud: Arbejderlitteratur og klassebevisthed – om bevidsthedsdannelse og arbejderlitteratur i 70'ernes Danmark.

Scharck, Maybritt: Børns oplevelse af litteratur.

Seerup Anita Marja: Et litteratursociologisk basismateriale: produktionssiden i det danske litterære system 1900-1950.

Severin, Kim Bo: En analyse af Henrik Pontoppidans kærlighedsyn – set som et alternativ til den kristne religion.

Stobbe, Peer Michael: Biler og forbrugeroplysning. En undersøgelse af informationen på avisers motorsider.

Søgaard, Inge Dorte: Organisering kvinder og hverdagsliv.

Sørensen, Henning Mørch: En præsentation og vurdering af den socialistiske børnebog og børnebogskritik, især eksemplificeret ved en analyse af en række tekster af Hans Ovesen.

Sørensen, Jan: En småborger-vrede. Ideologi, kritik og realisme i Erling Kristensens tidlige forfatterskab.

Sørensen, Ulla Hjorth: Helge Rodes kritiske værker.

Thornye, Ole: Arbejderfortælling og arbejderfortællere. Linjer i 1960'ernes og 70'ernes danske arbejderlitteratur.

Thornye, Søren: En redegørelse for nogle centrale områder af strukturalistisk bevidsthedsteori med henblik på en tekstanalytisk strategi – samt konkrete afprøvninger af denne.

Thorsen, Lilli Budtz: Kaldstanke, kærlighed og religiøst univers i Henrik Ibsens første stykker med hovedvægten lagt på »Brand«.

Timmermann, Linda: Gustav Wieds kvindesyn i hans prosa.

Valore, Peter Braams: Edvard Brandes' teaterkritik og -æstetik.

Warming, Georg: Sprog betydning subjekt – Freuds sprogtænkning.

Werner, Rita Anna Östblom: Kunstens forståelse – forståelsens kunst. Belysninger af nogle hermeneutiske teorier om kunst og erkendelse.

Weyhe, Eyvind Mortan: Færøsk skæmtedigtning (tattayrking).

Widell, Peter: Humaniora og diskurs – et bidrag til en normativ fundering af humanvidenskaberne.

Vig, Ole: Samfundssyn og samfundskritik i Almqvists forfatterskab.

Ømann, Leni: En undersøgelse af adaptionsbegrebet med hovedvægt på den stof og formvælgende adaption bl.a. belyst og eksemplificeret ved en gennemgang af en række bøger skrevet af udvalgte danske voksen- og børnebogsforfattere.

Thorkil Damsgaard Olsen

Øvrige europæiske sprog

1. Engelsk institut

Stab:

5 professorer, 33 lektorer, 2 adjunkter, 3 stipendiater, 12 eksterne lektorer, 30 undervisningsassistenter og 6 administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

I. Institutprojekter:

En væsentlig del af den sproglige forskning ved Engelsk Institut foregår fortsat indenfor to større projekter med medvirken af en række forskere fra såvel dette institut, som fra andre institutter ved Københavns Universitet og fra andre undervisningsinstitutioner. Der er tale om det i 1976 etablerede *Projekt i fremmedsprogspædagogik (PIF)* (tidligere kaldet *Projekt i fejlanalyse, intersprogundersøgelser og kontrastiv lingvistik*) og det af den *leksikografiske forskningsgruppe* i 1975 igangsatte projekt.

Indenfor rammerne af PIF projektet er der i 1979 blevet udført en videre bearbejdning af det i 1978 indsamlede elevsprogsmateriale samt en række analyser heraf.

Materialet omfatter såvel talt som skrevet engelsk, produceret af 120 elever og studerende, fordelt på 10 forskellige trin indenfor uddannelsessystemet (fra 6. kl. til seminarie- og universitetsniveau). Det skriftlige materiale er blevet indlæst på EDB samt forsynet med en ordklassekode. Endvidere er materialet blevet fejlanalyseret, et arbejde der afsluttes i 1980 med udarbejdelsen af en samlet oversigt over frekvensen af fejltyper fordelt på de forskellige uddannelsestrin.

Projektet har i løbet af 1979 udsendt en række arbejdspapirer. En samlet oversigt over projektets baggrund og igangværende forskningsaktiviteter er blevet færdigskrevet i 1979 og vil foreligge trykt i januar 1980.

I august 1979 arrangerede projektet et symposium om kommunikationsstrategier, i hvilket deltog forskere fra såvel andre danske som udenlandske universiteter. Projektet har været præsenteret og delresultater fremlagt ved en række lejligheder i Canada, Finland, Holland, Norge og Polen.

Projektet ledes af Claus Færch. Øvrige medarbejdere fra Engelsk Institut er Peter Harder, Kirsten Haastrup, Hanne Lauridsen, Tine Olsen og Ellen Qvistgaard. Derudover er Esther Glahn (Institut for Anvendt og Matematisk Lingvistik) og Knud Bæk Kristiansen (Rødovre Statsskole), Robert Phillipson (RUC) p.t. tilknyttet projektet.

Leksikografisk forskningsgruppes virksomhed omfatter såvel registrering af nydannelser i engelsk og dansk som principielle overvejelser og detailundersøgelser inden for områderne semantik, oversættelsesteori og leksikologi.

Viggo Hjørnager Pedersen har i årets løb publiceret to arbejder, som bl.a. behandler leksikologiske spørgsmål, og der arbejdes med en række leksikologiske undersøgelser, ligesom der afholdes seminarer om leksikografiske og oversættelsesteoretiske emner. Forskningsgruppens væsentligste arbejdsindsats indtil nu har imidlertid bestået i tilvejebringelsen af et materiale af nye ord og vendinger i engelsk og dansk, samt i at finde adækvate oversættelser af dem.

Materialet, en samling på p.t. noget over 10.000 sedler, anvendes i første omgang ved revisionen af Vinterberg og Bodelsens dansk-engelske ordbog, som under redaktion af Viggo Hjørnager Pedersen forventes udsendt i 3. udgave i 1982-83. Forskningsgruppen arbejder imidlertid principielt uafhængigt af ordbogsredaktionen, og det indsamlede materiale, som er instituttets ejendom, står til rådighed for dettes andre forskere og studerende, ligesom forskningsgruppens sekretariat i et vist omfang besvarer spørgsmål udefra om dansk/engelske og engelsk/danske oversættelsesproblemer.

Af planlagte anvendelser af seddelsamlingen kan nævnes overførsel af en del af det danske materiale til det dansk/tyske ordbogsprojekt og til Dansk Sprognævn, som har bistået forskningsgruppen. Endvidere vil samlingen danne basis for nogle specialer og emneområdeopgaver, og den engelsk/danske samling forventes senere at danne baggrund for engelsk/danske ordbogsprojekter.

Arbejdet med revisionen af Vinterberg og Bodelsens dansk/engelske ordbog på p.t. 1800 sider falder i en række forskellige etaper. Da den eksisterende 2. udgave af ordbogen er blevet overført til EDB, har den første arbejdsproces bestået i at tilvejebringe overensstemmelse mellem EDB-materialet og den trykte udgave af ordbogen, en opgave som nu i alt væsentligt er løst.

Den dernæst følgende revision af det danske stof er også næsten tilendebragt. Man er endvidere i gang med revisionen af det engelske materiale, dels ved en udskiftning af forældede oversættelser med mere tidssvarende, dels ved en supplering af andenudgavens oversættelser på basis af seddelsamlingen og ordlister udarbejdet af eksperter indenfor forskellige fagområder.

Projektleder er p.t. Viggo Hjørnager Pedersen. Andre medarbejdere fra Engelsk Institut er Steen Schousboe, Grå Borup-Nielsen, Jørgen Erik Nielsen og Douglas Holmes. Adskillige andre end de nævnte er blevet konsulteret om detailproblemer. Et stort arbejde er gjort af de til projektet knyttede studerende, og en del udefra kommende eksperter i teknik, økonomi, jura, m.v. har i årets løb ligeledes deltaget.

Det igangværende leksikografiske projekt, *DEMEP* (pr. 1979 under ledelse af Arne Zettersten), hvis formål er udgivelsen af en »Dictionary of Early Modern English Pronunciation 1500-1800«, med medvirken af forskere fra Skandinavien, USA og Tyskland, samt studerende ved KU, er i fortsat udvikling.

Desuden er der nu etableret et nyt projekt, *Engelsk i Danmark*, et projekt der vedrører kulturforskning og kulturformidling, og hvis genstand er den engelsksprogede verden som den manifesterer sig i Danmark. Projektet omfatter således studier i de kommunikationsstrukturer som forbinder de engelsktalende lande og deres kultur med det danske samfund. Der er tale om publikations- og oversættelsesvirksomhed, undervisningsaktiviteter samt pressen og medierne (film, TV, radio). Et samlet billede af den engelsksprogede kulturpåvirkning må tillige omfatte de mangeartede praksisbetonede processer (merkantile, teknologiske etc.), hvor engelsk sprog indgår i den danske hverdag.

Det forsknings- og udviklingsarbejde der er planlagt indenfor projektets rammer koncentrerer sig om den påvirkning fra de engelsksprogede lande, der samtidig er genstand for kulturel aktivitet i en dansk sammenhæng. Der er i øjeblikket tale om fem delprojekter: et forskningsprojekt vedrørende engelsk litteratur i Danmark under besættelsen, et forskningsprojekt om oversættelseskritik og oversættelsessociologi, et forskningsprojekt om engelsk som universitetsfag, et forsknings- og udviklingsprojekt om engelskundervisning som formidling og påvirkning, samt et udviklingsprojekt vedrørende massekommunikation med særligt henblik på formidlingen i Danmark af stof fra den engelsksprogede verden.

Engelsk i Danmark vil i det omfang det er muligt tilbyde samarbejde og stå til rådighed med vejled-

ning og hjælp for studerende og andre, der interesserer sig for den engelsksprogede kulturpåvirkning i Danmark.

Tilknyttet projektet er Jan Ulrik Dyrkjøb, Arnt Lykke Jakobsen, Jørgen Erik Nielsen og Niels Jørgen Skydsgaard.

II. Sproglig forskning:

Indenfor området fonologi/fonetik arbejder Niels Gunnar Davidsen-Nielsen på et kompendium i engelsk intonation (efter at have fuldført et tilsvarende i generativ fonologi) og vil i Durham, England, få offentliggjort en artikel om vokaler foran nasaler i oldengelsk, oprindelig et foredrag holdt ved en konference sammesteds. Hanne Lauridsen er, i tilknytning til PIFprojektet, igang med en undersøgelse af danskeres udtale af engelske obstruenter – et led i en større undersøgelse af danskeres udtale af engelsk. Lisbeth Strøjer arbejder med overvejelser over den fonetiske tolkning af oldengelsk /r/.

Per Anker Jensen har fuldført en længere afhandling, »Transformationel Syntaks«, (som er publiceret i *Anglica et Americana*), hvori han fremlægger en teori om stilistisk inversion på dansk. I en senere artikel vil han anvende denne teori i en kritik af forskere som Diderichsen og J. D. McCawley, der på forskelligt grundlag har hævdet, at henholdsvis dansk og engelsk er VSO-sprog. Torben Thrane foretager en undersøgelse over det engelske verbalsyntagmes referentiel-semantiske egenskaber med særligt henblik på de grammatiske verbalkategorier. Bent Conrad, Per Anker Jensen og John E. Andersen samarbejder om et større projekt vedrørende forholdet mellem sproghandlingsteorien og den konkrete grammatiske beskrivelse. H. E. Andersen forbereder afhandlinger om numerusproblemer og om brugen af udvidet form i moderne engelsk. Steen Schousboe beskæftiger sig med emner indenfor grammatik og almen lingvistik: komparation, genus og talehandlingsbegrebet, mens Holger Steen Sørensen undersøger forholdet mellem de naturlige sprog og de tekniske sprog (fx de logiske symbolsprog).

Dorrit Einersen og Inge Kabell har udarbejdet en oversigt over engelsk historisk syntaks i hovedtræk. Sidstnævnte har endvidere færdiggjort et arbejde om dansk grammatik set fra en englænders synspunkt: »Træk af dansk grammatik«, til senere udgivelse.

Viggo Hjørnager Pedersen fortsætter sin forskningsvirksomhed i oversættelsesteori. Han har publiceret en artikel om emnet og forelæst derom ved Handelshøjskolen i Århus og ved Odense Universitet, og arbejder for tiden bl.a. på en bog om litterær oversættelse.

En gruppe medarbejdere (Bent Conrad, Dorrit Einersen, Claus Færch, Inge Kabell, Hanne Lauridsen, Ellen Qvistgaard, Torben Thrane og Henning Ørum) har påbegyndt en revision af den forrige år udgivne lærebog, »Almene Sproglige Begreber«.

Der arbejdes fortsat med kommentarer til old- og middelengelske tekster. Henning Ørum har redigeret et bind kommentarer til oldengelsk poesi, mens Dorrit Einersen, Else Fausbøll, Inge Kabell og Ellen Qvistgaard udarbejder middelengelske kommentarer. Else Fausbøll arbejder iøvrigt på en oldengelsk grammatik til brug ved undervisning i oldengelsk.

III. Litterær og kulturhistorisk forskning:

Indenfor middelalderlitteraturen beskæftiger Michael Chesnutt sig fortsat med studier i middelalderens fortælletradition. Han udarbejder et bidrag over eventyrtypen Aarne-Thompson 160 og forbereder en oversigtsartikel over middelalderens eksempelsamlinger, begge til udgivelse i »Enzyklopädie des Märchens« (Göttingen).

Allan Findlay beskæftiger sig med vekselvirkningen mellem engelsk drama og samfundsændringer på Shakespeares tid. Henrik Rosenmeier forsker i renæssancens ikonografi og melankoli som tema i periodens engelske litteratur, mens Flemming Olsen regner med i løbet af 1980 at kunne afslutte en afhandling om engelsk landskabslyrik 1680-1726 og dens forhold til samtidig malerkunst. Arnt Lykke Jakobsen undersøger, som led i projektet *Engelsk i Danmark,* sociologiske faktorer vedrørende engelske og amerikanske romaner oversat til dansk i halvtredserne. Jørgen E. Nielsen arbejder bl.a. med emner som Dickens i Danmark og russisk litteratur i Danmark. Niels Bugge Hansen forbereder en bog på dansk om Graham Greene til udgivelse i 1980.

Indenfor området amerikansk litteratur og kultur beskæftiger Anne Clauss sig for tiden særlig med kvindeforskning, specielt med kvinden i 70'ernes fiktionsprosa. Paul Levines forskningsfelt er især amerikansk litteratur i de senere årtier, herunder jødisk-amerikansk prosa.

Bruce Clunies Ross forsker indenfor australsk kultur i det 20. århundrede og forbereder herudover en bog om nogle skribenter fra »The Beat Generation«.

Indenfor området litteraturteori og -kritik er Jan Ulrik Dyrkjøb optaget af projekter vedr. Raymond Williams' litteratur- og kulturteori, emancipatorisk litteraturpædagogik og utopiske elementer i moderne mytologisk fiktionsprosa i England. Bent Nordhjem arbejder med romanteori og Henrik Strandgaard fortsat med litterær æstetik, specielt med henblik på trediverne i England. Christian Kock har færdiggjort en bog om engelsk metrik og forsker nu i sammenhængen mellem romantik og modernisme.

Cay Dollerup beskæftiger sig fortsat på tværfaglig basis med analyser af læserfejl i forståelsen af læst engelsk og er engageret i et større tværfagligt dansk-

tyrkisk projekt i kollektive v. individuelle læserreaktioner på litteratur.

IV. Samfundsvidenskabelig forskning:

Lene Koch samarbejder med forskere fra Århus og Ålborg om et arbejde vedr. socialismen i USA. Hendes bidrag drejer sig om den amerikanske fagbevægelse og kommunistpartiet 1936-50. Samspillet mellem indenrigs- og udenrigspolitik i England efter 1. verdenskrig er fortsat hovedemnet for Jørgen Sevaldsens forskning, mens Tania Ørums kandidatstipendiumsprojekt har »æstetik og kvindelighed« som emne.

V. Tekstudgivelser:

Redaktion og kommentering af old- og middelengelske tekster foretages af Graham Caie, som arbejder bl.a. på udgaver af det oldengelske digt, »Judgment Day« (II) og Bedas »De Die Iudicii«, af Ingeborg Nixon, som regner med at udgive 1. del af sin udgave af »Thomas of Erceldoune« i løbet af 1980 og af Arne Zettersten, som fortsat arbejder på en udgave af Vernon håndskriftet af »Ancrene Riwle«.

Holger Nørgaard fortsætter arbejdet med sin udgave af Caxtons oversættelse af Ovids »Metamorfoser«. Ole Munch-Pedersen er i samarbejde med James Stewart beskæftiget med transskription og redigering af en samling irsk-gæliske folkeeventyr med henblik på senere publikation. James Stewart forbereder iøvrigt udgaver dels af en samling irske ordsprog, dels af en irsk oversættelse af nogle Boccaciofortællinger.

Symposier og seminarer:

Torben Thrane har forestået organisation og afvikling af et symposium, som har været afholdt i september 1979 i anledning af Københavns Universitets 500 års jubilæum med titlen: 'Typological and genetic relationships between languages'.

Jan Ulrik Dyrkjøb har fungeret som medarrangør og oplægsholder ved et forskerseminar om Raymond Williams afholdt på KUA i december 1979 under medvirken af Engelsk institut, KU, Historisk institut, KU, og Institut for engelsk filologi, Århus Universitet.

Konferering af doktorgrad:

Niels Gunnar Davidsen-Nielsen har fået tildelt den filosofiske doktorgrad for afhandlingen: »Neutralization and Archiphoneme: Two Phonological Concepts and their History«.

Redaktion:

Redaktionen af *Publications of the Department of English* bestod pr. 31.12.1979 af Graham D. Caie, Michael Chesnutt, Claus Færch og Torben Thrane.

Redaktionen af *Anglica et Americana* bestod af Jan Ulrik Dyrkjøb, Claus Færch og Jørgen Sevaldsen.

Niels Jørgen Skydsgaard er engelsk redaktør af *Orbis Litterarum*.

Ellen Pedersen er medredaktør af science fiction-tidsskrifterne *Critifan* og *Pulsar*.

Publikationsvirksomhed:

A. Institutpublikationer:

I 1979 er udgivet: »Essays Presented to Knud Schibsbye on his 75th Birthday 29 November 1979« (Publications of the Department of English Vol. 8), som indeholder bidrag fra 23 anglister, hvoraf ca. halvdelen er tilknyttet instituttet.

I serien *Anglica et Americana* er trykt Graham Caie: »Bibliography of Junius XI Manuscript with Appendix on Caedmon's Hymn«, som indeholder en fuldstændig bibliografi over udgivelser, beskrivelser og oversættelser af manuskriptet samt en selektiv bibliografi over relevant litteratur indenfor bl.a. kunsthistorie, tekstkritik og litteraturfortolkning.

Desuden er udkommet Per Anker Jensen: »Transformationel Syntaks« – en historisk redegørelse for den amerikanske transformationsgrammatiks udvikling. Der gøres heri rede for, hvorledes fundamentale begreber som »transformation«, »dybdestruktur« etc. gradvis ændres i takt med at teorien som helhed ændrer karakter.

Med støtte fra Statens humanistiske Forskningsråd er i *Anglica et Americana* tillige udgivet Claus Færch: »Research in Foreign Language Pedagogy – the PIF Project«, som indeholder en diskussion af mål og midler indenfor den fremmedsprogspædagogiske forskning, projektets forskellige forskningsmål og de metoder der anvendes, samt en række oplysninger om bl.a. projektets organisationsform.

I *Publications of the Department of English* planlægges publicering af Ingeborg Nixon: »Thomas of Erceldoune« I. Der er tale om en udgave af en middelengelsk romance, der ikke har været underkastet filologisk behandling siden Early English Text Society-udgaven i 1875. Del I indeholder teksten med beskrivelse af de benyttede håndskrifter m.v., medens del II, der påregnes udsendt i 1981, vil indeholde indledningen samt den ræsonnerende del af apparatet.

I *Anglica et Americana* forestår publicering af Arnt Lykke Jakobsen: 'An Introduction to Malcolm Lowry's »Under the Volcano«', som indeholder en detailleret kommentar til romanen, en redegørelse for den hidtidige forskning i Malcolm Lowrys forfatter-

skab og en interpretationshypotese om værket. Endvidere forventes publiceret Bent Conrad et al.: »Almene Sproglige Begreber«, der er en almen introduktion til sprogvidenskab, såvel synkron som diakron. Den henvender sig først og fremmest til 1. dels studerende på universitetsniveau. Der søges tillige publikationsstøtte til Christian Kock: »Engelsk Metrik«, som opstiller mere fleksible metriksystemer end den traditionelle metrik, systemer som kan anvendes både på ældre og moderne digtning.

B. Medarbejdernes publikationer i 1979:

Borup-Nielsen, Grå: In Search of a Childhood. – Publications of the Department of English Vol. 8, 196-206.

Caie, Graham: Bibliography of the Junius XI Manuscript. – Anglica et Americana Vol. 6, pp. 76.

– Co-ed. Essays presented to Knud Schibsbye. – Publications of the Department of English Vol. 8.

– The Source Manuscript for the Old English Judgment Day II Poem. – Publications of the Department of English Vol. 8, 27-31.

– Literary sections. – Kommentarer til Oldengelsk Poesi, Engelsk Institut, 1-5, 17-21, 43-48, 75-79, 122-126, 143-148, 160-164.

Chesnutt, Michael, Claus Færch, Torben Thrane og Graham D. Caie: Eds. Essays presented to Knud Schibsbye on his 75th birthday 29 November 1979. – Publications of the Department of English Vol. 8, Akademisk Forlag, pp. ×+294.

Conrad, Bent: One and the indefinite article. – Publications of the Department of English Vol. 8, 264-286.

Dalhoff, Kåre: Engelsk lydskrift – en første indføring. – Engelsk Institut, pp. 17.

Davidsen-Nielsen, Niels Gunnar: Kompendium i generativ fonologi. – Engelsk Institut, pp. 50.

Dollerup, Cay: Ur-science fiction del 13: Teknologidyrkerne: Jules Verne. – Proxima nr. 19/II, 42-44.

– Ur-science fiction, del 14: Fremtidskrigene og romancerne. – Proxima nr. 19/II, 44-47.

– Ur-science fiction, del 15: Fra Darwin til Doyle. – Proxima nr. 20, 4-7.

– Ur-science fiction, del 16: H. G. Wells. – Proxima nr. 20, 11-31.

– Effect of Prereading Instructions on Readers' Responses. – Journal of Reading, Newark, US., 112-20.

Draskau, Jennifer: Stanza XXVIII of Villon's Testament – a literary quotation in translation. – Publications of the Department of English Vol. 8, 82-87.

Dyrkjøb, Jan Ulrik: Northrop Fryes litteraturteori. – Berlingske Forlag, pp. 240.

Fausbøll, Else: Some examples of the vacillation between [þ]/[ð] and [d] in Middle English. – Publications of the Department of English Vol. 8, 32-50.

– Kommentarer til Deor og The Dream of the Rood. – Kommentarer til Oldengelsk Poesi, Engelsk Institut, 127-142, 165-187.

Færch, Claus: Computational Analysis of the PIF Corpus of Learner Language. – PIF Working Papers No. 1, Engelsk institut.

– Describing Interlanguage through Interaction: Problems of Systematicity and Permeability. – Working Papers on Bilingualism 19, 59-78.

– Engelsk – et privilegeret luksusfag? – Uddannelse 3, 150-154.

– Forskning i fremmedsprogsindlæring og fremmedsprogspædagogisk udviklingsarbejde indenfor PIF 1976-77. – Erik Andersen & Gunnar Frost Olesen (ed.) Forskning i fremmedsprogspædagogik. Arkona, Århus, 56-69.

– 13th Annual TESOL Convention, Boston, Mass. (27/2 – 4/3 1979) – en kort rapport. – ASLA Information 5:2, 10-13.

– Verbal Complementation in Danish, English, and the Interlanguage of Danish Learners of English. – Papers in Linguistics 12, 3-4.

– Research in Foreign Language Pedagogy – the PIF Project. – Anglica et Americana Vol. 7, pp. 48.

– :Co-ed. Essays presented to Knud Schibsbye. Publications of the Department of English Vol. 8.

Hansen, Marlene: Some Female Images in 18th Century Rural Poetry. – Publications of the Department of English Vol. 8, 181-195.

Hansen, Niels Bugge: Engagementets problematik. Nogle temaer og udviklingslinjer i Graham Greenes forfatterskab. – Meddelelser fra Gymnasieskolernes Engelsklærerforening 84, 29-48.

– The Comedy of Language and the Language of Comedy. Observations on the connection between plot, theme and language in Twelfth Night. – Publications of the Department of English Vol. 8, 160-163.

Jacobsen, Eric: The Art and Craft of Translation. – Publications of the Department of English Vol. 8, 69-81.

Jensen, Per Anker: Transformationel Syntaks. – Anglica et Americana Vol. 8, pp. 286.

Kabell, Inge: Grønlands anden opdagelse (John Davis). – Grønland.

Koch, Lene og Marianne Kristiansen: Den amerikanske borgerretslovgivning. – Retfærd nr. 11.

– og Susanne Thorbek: USA på nedtur. – Politisk Revy 264.

– og Jørgen Sevaldsen: Historie og samfundsforhold. Nye perspektiver i engelskundervisningen. – Meddelelser fra Gymnasieskolernes Engelsklærerforening 86, 36-40.

Kock, Christian: Principles of Temporal Form. –

PTL: A Journal for Descriptive Poetics and Theory of Literature 4, North Holland Publishing Co., 267-284.

Levine, Paul: The Total Institution as a Significant Symbol. – Jacques Blum og Inger Sjørslev (eds.) Experiments in Living, Nationalmuseet.

Løndahl, Mette: Co-ed. Tekstsamling til Britiske Samfundsforhold. – Engelsk institut, pp. 242.

Marquardsen, H. O.: The Invisible Japanese Gentlemen: A Study in Narrative Structure. – Meddelelser fra Gymnasieskolernes Engelsklærerforening 85, 3-13.

Munch-Pedersen, Ole: Crazy Jane: A Cycle of Popular Literature. – Éire-Ireland XIV, 56-73.

Nielsen, Jørgen Erik: Engelsk Instituts historie – et rids. – Beretning for året 1978. – Engelsk institut, 9-24.

– En Schibsbye-bibliografi. – Publications of the Department of English Vol. 8, 1-6.

Pedersen, Viggo Hjørnager: Oversættelsesteori. – Samfundslitteratur, pp. 135.

– Linguistic relativity and translation theory. – Publications of the Department of English Vol. 8, 88-103.

– og Norman Shine: Børnelitteratur i England og Danmark fra midten af det 18. århundrede til ca. 1830 I-II. – Børn og Bøger nr. 5, 222-230, nr. 6, 270-283.

Rode, Gorm: P. O. Brøndsted. – Dansk biografisk leksikon, bd. 3, 3. udg.

Rosenmeier, Henrik: On the Definition of Tibbald. – Publications of the Department of English Vol. 8, 172-4.

Ross, Bruce Clunies: Frederic Manning and the Tragedy of War. – Overland 75, Melbourne.

– An Australian Sound. – Peter Spearritt & David Walker (eds.) Australian Popular Culture, Allen & Unwin, Sydney.

– Lazzlo's Testament, or, structuring the past and sketching the present in contemporary short fiction, mainly Australian. Kunapipi I, 2. Århus.

– Review of Michael Wilding, The Phallic Forrest, Michael Wilding (ed.) The Tabloid Story Pocket Book & Brian Kiernan (ed.) The Most Beautiful Lies. – Kunapipi I, 2, Århus.

Sevaldsen, Jørgen: Videnskabelighed og metode. – I J. Sevaldsen & Mette Løndahl (eds.) Tekstsamling til Britiske Samfundsforhold, Engelsk institut, 3-24.

– Co-ed. Tekstsamling til Britiske Samfundsforhold. – Engelsk institut, pp. 242.

– Fredsslutning og social stabilitet: Den britiske politik på Versailleskonferencen 1919. – Tage Kaarsted, Ole Karup Pedersen, Knud Larsen & Jørgen Sevaldsen (eds.) Nær og fjern. Samspillet mellem indre og ydre politik. Studier tilegnede professor dr. phil. Sven Henningsen. – Forlaget Politiske Studier, pp. 43.

– og Lene Koch: Historie og Samfundsforhold. Nye perspektiver i engelskundervisningen. – Meddelelser fra Gymnasieskolernes Engelsklærerforening 86, 36-40.

Skydsgaard, Niels Jørgen: Litteraturoplevelse, nogle metodestudier. – Studentlitteratur, Akademisk Forlag, 96-127, 190-198.

– Defoe and the Art of Fiction. – Publications of the Department of English Vol. 8, 181-195.

Stewart, James: Three That are Watching My Time to Run. – Maurice Harmon (ed.) Image & Illusion: Anglo-Irish Literature and its Contexts, A Festschrift for Roger McHugh, Irish University Review.

– The Game of An bhFuil Agat? – Tá. – Béaloideas 45-47.

Sørensen, Holger Steen: Squinting grammar and the number of tenses in English. – Linguistic and literary studies in honor of Archibald A. Hill, Mouton Publishers.

Thrane, Tǫrben: Concerning the number and nature of word-classes. – Publications of the Department of English Vol. 8, 247-263.

– Co-ed. Essays Presented to Knud Schibsbye. – Publications of the Department of English Vol. 8.

Zettersten, Arne: Waldere. – Manchester University Press, Oxford.

– Scandinavian Research on Communicative Competence and LSP. – Unesco ALSED-LSP Newsletter, Vol. 2:4, 19-22.

– Experiments in English Vocabulary Testing. – Liber, Malmö.

– , Waite, Stephen etc., Annual Bibliography for 1978. – Computers and the Humanities Vol. 13, Pergamon Press, New York.

– Myteristerna på Bounty och de efterlevandes språk. – Årsbok för Marinmuseum, Karlskrona.

– The Aureate Diction of William Dunbar. – Publications of the Department of English Vol. 8, 51-68.

Ørum, Henning og Niels Davidsen-Nielsen: The feature 'gravity' in Old English and Danish phonology. – Acta Linguistica Hafniensia Vol. 16:2, 201-213.

– »Unte at þaim gahvairbam frakunnan ni skuld ist«. A new interpretation. – Publications of the Department of English Vol. 8, 7-12.

– Sproglige noter til The Finsburh-episode. – Kommentarer til Oldengelsk Poesi, Engelsk Institut, 6-16.

– Ed. Kommentarer til Oldengelsk Poesi, Engelsk Institut, pp. 187.

Ørum, Tania: Hold kæft og vær smuk. – Politisk Revy nr. 356.

– Andre måder – Fay Weldons alternativ til den fremherskende kvinde-litteratur. – Chancen I:3.
– En analyse af Marilyn French, The Women's Room. – Danmarks Radio.

Specialeafhandlinger:

Agger, Finn: Dissatisfaction and the Rolling Stones (en analyse af et repræsentativt udvalg af Rolling Stones' sange set udfra et social-psykologisk perspektiv).

Andersen, Winnie, Mia Errebo Engstrøm, Vibeke Thorn og Lizette Toron: Kvindeskikkelser hos D. H. Lawrence. En seksualpolitisk analyse af undertrykkelsesprocesser i fire udvalgte romaner af D. H. Lawrence.

Fengers, Vibeke Ursula: The English Line: A study of Edward Thomas's Poetry.

Forchammer, Henni og T. Lundholm Jensen: Spørgefunktioner: en undersøgelse af spørgefunktioner i en I. G. sproglig med gruppearbejde som den centrale arbejdsform.

Grove-Stephensen, Anne: En sammenligning mellem Don Quixote, Joseph Andrews, Tom Jones og The Pickwick Papers med særligt henblik på kontrasten idealisme – realisme og på forholdet mellem herre og tjener.

Grønvold, Mette: The English Carol Tradition – A Survey.

Hansen, Alex Ejner: En analyse af Bernard Shaws vitalistiske trosbekendelse.

Hansen, Flemming: Bernard Malamud: An examination of the Tenants.

Harild, Karin Lykke Kofod: Kvindeproblemer og kvindesituationer i Doris Lessings forfatterskab. En analyse af The Grass Is Singing og The Children of Violence-serien.

Harsberg, Bodil: Individ og samfund. En tematisk analyse af udvalgte værker fra Ursula K. Le Guins forfatterskab.

Holmes, Maiken: Victorian Stereotype Versus The Individual. A Contrastive Study of Woman in Victorian Society and in The Novels of George Meredith.

Hyldebrandt, Axel: Fædre og børn hos D. H. Lawrence. En analyse af udviklingen i Lawrence's syn på sin egen fader ud fra biografiske data og fiktive skildringer i »Sons and Lovers« og »The Rainbow«.

Juhl, Enrico: Christopher Isherwood & Christopher Isherwood; author and narrator; the Lions and Shadows-cycle and the Berlin-cycle.

Jørgensen, Lone: Idé og virkelighed. En undersøgelse af Robert Owen's og B. F. Skinner's teorier og de deraf inspirerede utopiske samfund.

Jørgensen, Susanne: »Lolita« som fiktiv selvbiografi.

Knudsen, Birgitte: To opfattelser af britisk imperialisme. En analyse af britisk imperialisme som den beskrives af E. M. Forster og George Orwell i henholdsvis A Passage to India og Burmese Days.

Nielsen, Erik: Raceproblemer i den elizabethanske tidsalder.

Nielsen, H. C.: Den bestemte artikel på moderne engelsk.

Pedersen, Alice Bonde: En beskrivelse af det traditionelle Ibo samfund og dets møde med kristendommen på grundlag af Chinua Achebes roman »Things Fall Apart«.

Petersen, Jørgen: Danske skoleelevers engelskudtale.

Rasmussen, Leo Grinda: Some aspects of Diabolism in Moby Dick.

Ravnborg, Gert: Wildred Owens krigsdigtning. Ved en gennemgang af en række af Owens krigsdigte med udgangspunkt i hans egne motivbetegnelser belyses bredden og dybden i hans angreb på krigen.

Ribel, Ulla: Barndommen går til grunde. Henry James' syn på børneopdragelse og -uddannelse belyst på baggrund af romanerne Washington Square og What Maisie Knew.

Rosenvold, Eva: Sprogtypologi og engelsk hist. fonologi. En årsagsanalyse af den store volkalhævning og nogle hermed forbundne udviklinger i den engelske lydhistorie.

Rotbøll, Anne Birgitte: Anne Bronté: »The Tenant of Wildfell Hall«. En analyse af temaer og problemer og deres præsentation.

Saxosen, Jørgen: De sociale forhold og kriminaliteten i Oliver Twist.

Sinding, Franey: A Study of the Works of Ruth Prawer Jhabvala.

Sinkbæk, Aage: Markeret »Fremtid« i O. E. En analyse af 6 O. E. tekster.

Sparsø, Finn: En diskussion af kasusforholdene på Mod.Eng. specielt m.h.p. kasusteorierne som de foreligger hos O. Jespersen, L. Hjelmslev, Roman Jakobson og K. Togeby.

Stage, Ingrid: En analyse og en sammenligning af to tidligere og tre senere romaner af Graham Greene med henblik på forholdet mellem det journalistiske element, det politiske indhold og engagementtemaet.

Staun, Jørgen: Dependency Phonology. A Study of a Recent Phonological Theory with Special Reference to its Applicability to Sound Change and to the Description of Consonants.

Søndergaard, Birgit: Escape or Confrontation. An Analysis of the Values Embodied in Hemingway's Early Fiction – with Special Reference to the Antagonism to Women.

Tandgård, Helga: Hugh Latimer. Reformationspræ-dikant og samfundskommentator.

Tirsted, Henrik Zeuthen: An Analysis of Hamlet.
Toke, Dan: Vonnegut's forfatterskab og progressivitetens kulturproces.
Valentin, Lene: Ideologier i »Mary Barton«, »Sybil« og »Alton Locke«.

Rejser:

Niels Thorsen, Princeton university, 1979.

Gæster:

Douglas Miller, Fulbright-professor, efterår 1979.

Henrik Strandgaard

2. Institut for germansk filologi

Stab:

2 professorer (+ 2 vakancer), 22 lektorer, 1 adjunkt, 5 eksterne lektorer, 11 undervisningsassistenter, 3½ kontorfunktionær, ⅓ betjent.

Forskningsvirksomhed:

A. Fremmedsprogsindlæring

Projektet »En undersøgelse af de samfundsmæssige behov for anvendelsen af fremmedsprog i Danmark« under ledelse af Karl Hyldgaard-Jensen er fortsat.

Projektet »Differentiering af lærestoffet efter alderstrin i tyskundervisningen i Danmark«, omtalt i årbogen 1975/76, nærmer sig sin afslutning.

Karl Hyldgaard-Jensen undersøger fremmedsprogspolitik i Europa med særlig henblik på minoriteternes sprog (i forbindelse med UNESCO-undersøgelse).

Praktisk anvendelse af lingvistiske teorier i sprogundervisningen. På et tværfagligt efteruddannelseskursus for gymnasielærere på Soestrup Kloster har Lisbeth Falster Jakobsen undervist i mulighederne for tværsproglig grammatikundervisning.

B. Kontrastiv lingvistik

Projektet »Dänisch-deutsche kontrastive Grammatik« er beskrevet i årbog 1975/76. Projektgruppen består af Mogens Dyhr, Cathrine Fabricius Hansen, Erik Hansen (Nordisk filologi, KU), K. Hyldgaard-Jensen, Lisbeth Falster Jakobsen, Hans-Peder Kromann (Handelshøjskolen, Kbh.) Jørgen Olsen, Monika Wesemann.

Følgende arbejder, der er et direkte resultat af gruppens arbejde, foreligger:

Kontra I: Cathrine Fabricius Hansen om projektets program (færdigredigeret).
Kontra II: Cathrine Fabricius Hansen: »Die starken Verben« (udkommet 1977).
Kontra III: Lisbeth Falster Jakobsen, Jørgen Olsen: »Der attributive Relativsatz« (er under udgivelse).

Kontra er gruppens serie til udgivelse af arbejdsberetninger.

Der arbejdes på andre, især syntaktiske områder.

Mogens Dyhr arbejder med afsnittet om apposition, Lisbeth Falster Jakobsen og Jørgen Olsen med afsnittet om pronominer, Lisbeth Falster Jakobsen med kontrastive studier til verbet 'få' og dets ækvivalenser i tysk. Monika Wesemann arbejder på en kontrastiv analyse af passiv samt på nogle pilotstudier på området modalpartikler.

C. Grænseregionsforskning

Arbejdet med projektet »Mødet mellem sprogene i det dansk-tyske grænseområde« under ledelse af Karl Hyldgaard-Jensen, omtalt i årbogen 1978, fortsættes.

D. Leksikografi

Projektet »Dansk-Tysk Ordbog« (DTO) har til formål at skabe en større dansk-tysk ordbog på videnskabeligt grundlag. De teoretiske overvejelser har resulteret i nogle semantiske operationsmodeller, der vil blive anvendt i det videre leksikografiske arbejde, som foregår på kontrastiv-semantisk basis. Ordbogruppen består af Elisabeth Møller, Mogens Wied Jørgensen, Karl Hyldgaard-Jensen, Arne Dittmer. Yderligere er der til projektet knyttet et antal studerende som medarbejdere. Til projektet er der af Undervisningsministeriet, Direktoratet for de videregående uddannelser, bevilget et beløb på ialt 78.000 kr. for en et-årig periode med start i september 1979.

E. Tekstlingvistik

Siden 1975 har Lisbeth Falster Jakobsen og Jørgen Olsen arbejdet med begrebet tekstkohærens, idet de ved konkrete tekstundersøgelser forsøger at eftervise, at tekstkohærens ikke alene – som tidligere antaget – kan bero på explicite morfosyntaktiske størrelser, men at kohærensen er afhængig af et sammenspil mellem explicite og implicite faktorer i teksten. Heraf anses de implicite for størstedelen for at kunne afledes (involveres) af de konkrete sætninger, der indgår i teksten, og projektet tager sigte mod at eftervise lovmæssigheder for disse involveringer ved inddragelse af semantiske aspekter af morfosyntaksen (f.eks. valens, »aktionsarter«) og aspekter af semantisk-pragmatisk art (f.eks. præsuppositionslære og

argumentationsmønstre). Et sigte med projektet er at bidrage til en almen tekstforståelseslære. Resultater har siden 1975 været udgivet i artikler.

F. Ældre sprog og dialektologi

Tysk skriftsprog i Danmark i 1500-tallet. En undersøgelse af sproget i Det tyske Kancelli på grundlag af materiale i Rigsarkivet. (Vibeke Winge).

Projektet »Middelnedertysk lovsprog« under ledelse af Karl Hyldgaard-Jensen er afsluttet.

»Dialekten i den tyske sprogø Luserna« (Karl Hyldgaard-Jensen).

G. Eksillitteratur

Arbejdet med »Eksil i Danmark« (omtalt i årbog 1978) er fortsat. Birgit Nielsen fortsætter på projektet om Karin Michaëlis og hendes hjælp til emigranter fra Tyskland og Østrig, jfr. årbogen 1978. Nyt materiale tilkommet i 1979: arkiv i Randers, politiets arkiver, herunder politimesterens i Svendborg, fortsat opsporing af nyt materiale gennem personlig brevveksling og samtaler med overlevende og slægtninge eller venner til afdøde emigranter. Afsnit er udarbejdede om følgende emigranter: Maria Lazar (10 s.), Alfred Ostermoor (pseudonym: Alfred Bertold) (6 s.), Horst Horster (6 s.), samt delvis udarbejdet materiale til en lang række andre emigranter, som Karin Michaëlis hjalp. Da materialet er vokset så stærkt, kan alt sammen muligvis ikke bringes i prof. Steffen Steffensens planlagte værk, men må komme enten som artikler eller i bogform. Artikel: »Neuentdecktes Material über Ernst Ottwalts Emigrationszeit in Dänemark« (8 s.). Herman Brochs dänischer Emigrationsplan. Eine Anmerkung zur Broch-Biographie (18 s.) (Birgit Nielsen og Børge Kristiansen).

H. Litteraturhistorie

Det 18. århundrede, den tyske klassik og romantik, er blandt de perioder, hvor vekselvirkningen mellem dansk og tysk kultur har været livligst. Denne periode har derfor traditionelt været et vigtigt forskningsområde for dansk germanistik, og instituttet har fortsat denne tradition ved det i 1978 afholdte symposion over dansk-tyske litterære relationer i denne periode. Foredragene er blevet udgivet med indledning af arrangørerne.

Desuden er følgende projekter igang:

En grundig omarbejdelse af den store tyske litteraturhistorie Newald/de Boor, bd. VI, 1. Bindet omfatter Klopstock, Lessing, Wieland, den unge Goethe og den unge Schiller. Revisionen foretages af Sven-Aage Jørgensen i samarbejde med Klaus Bohnen.

J. G. Hamanns forfatterskab spillede en stor rolle i det 18. århundredes sidste faser – i opgøret mellem oplysningstidens ældre skoler og Sturm und Drang –, men har samtidig haft indflydelse på Søren Kierkegaard og den moderne dialektiske teologi. Hans »Kreuzzüge des Philologen« udgives kommenteret af Sven-Aage Jørgensen, Karlheinz Löhrer samt K. Gründer (Berlin).

Et gennemgangsled for de tyske kulturstrømninger i det 18. århundrede, bl.a. pietismen, var hertugdømmerne Slesvig og Holsten. Brødremenigheden i Christiansfeld har nu åbnet sit bibliotek for dansk forskning. Sven-Aage Jørgensen, Heinrich Anz og Willy Dähnhardt har dannet en forskningsgruppe med det formål at bearbejde det materiale, som instituttet har kompetence og ressourcer til.

Kultur-Rezeption im Wilhelminischen Zeitalter. Wirkungsweisen dänischer Literatur in Deutschland zwischen 1871-1918. (Projektleder: Klaus Bohnen, medarbejdere fra tyske og danske institutter). Projektet er delt op i følgende punkter:

I. Gesellschaftliche Grundlage und politische Bedingungen. II. Institutionen der Vermittlung. III. Formen der Rezeption. IV. Wirkungsweise einzelner Autoren in Deutschland. V. Rezeption dänischer Literatur durch deutsche Autoren.

I. Litteraturvidenskab

Socialhistoriske konceptioner i den nyere tyske dramatik. Der undersøges de »Kategorien der Sozialität«, som fremkommer i dramatiske tekster fra oplysningstiden til ekspressionismen og disse kategoriers antropologiske og/eller historiefilosofiske træk. (Heinrich Anz).

Fortsat beskæftigelse med tysk lyrik efter århundredeskiftet, især under epokehistoriske synspunkter (tematisk og poetologisk enhed). (Heinrich Anz).

Den tyske fascistiske litteraturs forudsætninger og udbredelse. Gennemgang af Det kgl. Biblioteks materiale med henblik på den nuværende forskning samt med henblik på den tyske besættelsesmagts kulturpolitik. (Heinrich Anz i samarbejde med Karlheinz Löhrer).

Udarbejdelse af en antologi: »Lyrik des 18. Jahrhunderts« (Klaus Bohnen).

Kommenteret udgave af digte af Goethe. (Bjørn Ekmann).

Artikler om genreteori, virkningsæstetik, litteraturhistorie og tekstforståelse. (Bjørn Ekmann).

Brechts Lehrstück-Theater. (Alfons Höger).

Herman Brochs Vergil-Rezeption. (Børge Kristiansen).

Adelbert Stifters Erzählung »Der beschriebene Tännling«.

Eine wirkungsästhetische Analyse. (Børge Kristiansen).

Studier i Max Frischs forfatterskab med henblik på en beskrivelse af »valg«-temaets funktion i forfatterskabets tematiske struktur. Arbejdstitel: Möglichkeit und Wirklichkeit. (Børge Kristiansen).

Birgit Nielsen forbereder en udgivelse af breve fra Karin Michaëlis' efterladte papirer i Det kgl. Bibliotek.

Projekt om Parsifal-træk i Thomas Manns roman Dr. Faustus. (jvf. årbogen 1978). (Birgit Nielsen).

Revision og ajourføring af »Moderne tysk litteratur«, udkommet 1972. (Per Øhrgaard).

J. Poetik

Heinrich Anz's poetologiske studier blev videreført med en afhandling om fænomenologiens betydning for litteraturvidenskab og med forskellige anmeldelser.

K. Nederlandsk

Projekt »Lærebog i Nederlandsk« 2 dele, (ca. 250 s.). Del 1 for begyndere, del 2 for viderekomne. Begge dele vil komme til at indeholde: øvelser, læsetekster, grammatik. Udkommer 1981 på Akademisk Forlag, Kbh. Der er ydet støtte til projektet fra det nederlandske undervisningsministerium. (Geerte de Vries).

Diederik Grit arbejder med en undersøgelse m.h.t. receptionen af nederlandsk skønlitteratur i dansk oversættelse.

Redaktionsvirksomhed:

Kopenhagener Beiträge zur germanistischen Linguistik, Bd. 15, udgivet af Mogens Dyhr, Karl Hyldgaard-Jensen, Jørgen Olsen. Text og Kontext 7.1, udgivet af Rolf Wiecker og Klaus Bohnen. IDV-Rundbriefe 24-25, udgivet af Karl Hyldgaard-Jensen. Deutsche Sprache 1979, Berlin. Medudgiver: Karl Hyldgaard-Jensen.

Publikationer:

Anz, Heinrich, 1979: Absolute Gemeinschaft. Zum Dezisionismus in Reinhard Goerings Tragödie »Seeschlacht«. Text & Kontext 6.1/2, s. 200-214.
– Die Bedeutung poetischer Rede. Studien zur hermeneutischen Begründung und Kritik von Poetologie. – Kopenhagen/München 1979 (= Text & Kontext, Sonderreihe Band 6) 210 s.
Bohnen, Klaus, 1979: »Niels Lyhne« in Deutschland. Unveröffentlichter Briefwechsel zwischen Georg Brandes und Theodor Wolff. Skandinavistik 9, Heft 1, s. 1-20.
– »Nathan der Weise«. Über das »Gegenbild einer Gesellschaft« bei Lessing. DVjs. 53, Heft 3, s. 394-416.
– Literatur im pragmatischen Kontext. Plenzdorfs »Neue Leiden« und das Jugendgesetz der DDR. Text & Kontext 7.1.
– Georg Brandes im Briefwechsel mit G. Hauptmann und H.v. Hofmannsthal. Jahrbuch der deutschen Schillergesellschaft 1979.
– R. Beer-Hofman und Georg Brandes: Briefe einer Lebensbekanntschaft. Nerthus IV, 1979.
– Produktionsprozess bei Brecht. Zur Entstehung der »Gewehre der Frau Carrar«. Text & Kontext 7.2, 1979.
– Rezep. Linder, In Sachen Wallraff. Germanistik 19, s. 944.
– Rezep. Böll, Werke, i: Germanistik 19.
Dittmer, Arne, 1979: Betrachtungen anlässlich der »Deutschen Grammatik« von Eichler-Bünting. Kopenhagener Beiträge, bd. 15, s. 101-118, Replik.
– Einige Bemerkungen zu dem Artikel »Der dänische Satzknoten« von L. F. Jakobsen. Kopenhagener Beiträge, bd. 15, s. 126-130, Recension.
Dyhr, Mogens, 1979: Det empiriske grundlag for sproglige undersøgelser. Mødet mellem sprogene i det dansk-tyske grænseområde. Åbenrå, s. 95-101.
– Sætningskløvning. Sprint 1979/1.7-11.
Ekmann, Bjørn, 1979: Tegn og Tydning. Tekstfortolkning på semiotisk grundlag, bd. I-III, Gyldendals Forlag, Kbh. 1979, 219 + 207 + 320 sider.
Hyldgaard-Jensen, Karl, 1979: Zur Bedeutung der deutschen Sprachnormen in Presse, Hörfunk und Fernsehen für den Deutschunterricht im nichtdeutschsprachigen Ausland. Jahrbuch 1979 Deutsche Akademie für Sprache und Dichtung, Darmstadt.
– Die Begegnung des Dänischen und des Deutschen in Schleswig. Contact + Conflict, Brüssel 1979 (Forschungsstelle für Mehrsprachigkeit).
– Deutschunterricht im Wandel. Deutsch als Fremdsprache, ed. G. Nickel, 1978.
– Fremmedsprogenes stilling i skolens undervisning. Forskning i fremmedsprogspædagogik, udg. af Statens humanistiske Forskningsråd 1979.
– Analyseverfahren zur Feststellung der strukturellen Kompetenz bei deutschlernenden Schülern. Kwartalnik Neofilologiczny XXV, Warszawa 1978.
Höger, Alfons, 1979: Frank Wedekind. Der Konstruktivismus als schöpferische Methode, Schriptor Königstein/Ts. (Theorie, Kritik, Geschichte, bd. 21) 185 s.
Jakobsen, Lisbeth Falster, 1979: Tværsproglig grammatik (i samarbejde med Jørgen Olsen). Meddelelser fra Gymnasieskolernes Tysklærerforening, maj 1979, 6 s., Recension.

– Om kontrastiv Grammatik (med Jørgen Olsen). Meddelelser fra Gymnasieskolernes Tysklærerforening, nov. 1979, 16 s.
– Von der Tücke der TG. Kopenhagener Beiträge zur germanistischen Linguistik 15, s. 119-125, Replik.
– Den moderne grammatiks grundbegreber (med Jørgen Olsen), mimeo. – Lærebog, 3. stærkt forøgede udgave, 100 s.
– Den moderne sprogteoris grundbegreber (med Jørgen Olsen), mimeo. – Lærebog i lingvistiske grundbegreber, 58 s.

Jørgensen, Mogens Wied, 1979: Die Deklination der deutschen Substantive. Zu dem Hermodssonschen Begriff »Informationswert«. Kopenhagener Beiträge, bd. 15, 1979, s. 42-55.

Jørgensen, Sven-Aage, 1979: Deutsch-dänische Literaturbeziehungen im 18. Jahrhundert. Indledning (med Klaus Bohnen). Text & Kontext, Sonderreihe Bd. 5, 1979.
– Über einige Schwierigkeiten beim Lesen der DDR-Literatur. Text & Kontext 7.1, 1979.

Larsen, H. Verner, 1978: Rez. Hans-Peder Kromann: Grammatischer problemkatalog bei der erarbeitung des Dansk-tysk ordbog (DTO). Ein arbeitsbericht. – Kopenhagener Beiträge zu Germanistischen Linguistik 14, s. 175-179.

Olsen, Jørgen, 1979: Tværsproglig grammatik (i samarbejde med Lisbeth Falster Jakobsen). Meddelelser fra Gymnasieskolernes Tysklærerforening, maj 1979, 6 s. Recension.
– Om kontrastiv grammatik (med L. Falster Jakobsen). Meddelelser fra Gymnasieskolernes Tysklærerforening, november 1979, 16 s.
– Den moderne grammatiks grundbegreber (med L. Falster Jakobsen), mimeo. – Lærebog, 3. stærkt forøgede udgave, 100 s.
– Den moderne sprogteoris grundbegreber (med L. Falster Jakobsen), mimeo. – Lærebog i lingvistiske grundbegreber, 58 s.

Wesemann, Monika, 1979: Probleme der sogenannten Konzessivkonnexion im Deutschen. Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache, bd. 5, Heidelberg 1979, s. 143-156.

Winge, Vibeke, 1979: Die Handschrift Cod. Guelf. 260.8 Extravag. in der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel. Kopenhagener Beiträge, bd. 15, s. 56-75.

Prisopgaver:

Per Olesen: En beskrivelse af det fonologiske system eller et delsystem deraf i en tysk dialekt. (Sølvmedalje).

Specialeafhandlinger:

Beck-Larsen, Arne, (1.4.79): Musikkens rolle i Hermann Hesses værker. En tolkning med hovedvægten på det musikalske.

Frejsel, Marianne, (1.5.79): Litteraturhistorieskrivning i Tyskland 1790-1860.

Gravgaard, Bente, (21.7.79): Undersøgelse af anglicismer i tysk efter 1945.

Jensen, Stig Nærvig, (21.2.79): Den oppositionelt-politiske lyrik i Vormärz, 1830-48.

Kjeldsen, Roselies A. E., (14.5.79): Franz Grillparzers Staatsdramen. Ordnung und Anarchie.

Lindevall, Joyce, (31.7.79): Hermann Hesses æstetik: Kunstkriterier, kunstens væsen, den kunstneriske skabelsesproces og kunstens forhold til omverdenen set ud fra Hermann Hesses senere værker med særligt henblik på digterproblematikken.

Petersen, Anette, (29.10.79): Die Rezeption von Heinrich Bölls »Die verlorene Ehre der Katharina Blum oder: Wie Gewalt entstehen und wohin sie führen kann« in den Massenmedien der Bundesrepublik Deutschland.

Svendsen, Hilde, (9.2.79): Der Gebrauch indikativischer Vergangenheitsformen in der gesprochenen deutschen Sprache der Gegenwart.

Vejbæk, Helle Marie, (25.9.79): En beskrivelse af familie- og arveretten i det middelalderlige Augsburg med det specielle formål at belyse kvindens stilling inden for disse.

Rejser:

Heinrich Anz: Gæsteforelæsninger ved universiteterne i Helsinki, Turku og Tampere (Finland) og Göttingen (Tyskland).

Karl Hyldgaard-Jensen: Gæsteforelæsninger ved universiteterne i Salzburg, Innsbruck, Wien, Sussex og Brüssel.

Sven-Aage Jørgensen: Gæsteforelæsninger ved universiteterne i Leiden, Amsterdam og Nijmegen i rammen af den dansk-hollandske kulturaftale, februar 79.

Per Øhrgaard: Gæsteforelæsninger ved Christian-Albrecht-Universität, Kiel, vintersemestret 1979/80 (efter invitation).

Vibeke Winge
Mogens Wied Jørgensen

3. Romansk institut

Stab:

4 professorer (+ 1 vakance), 38 lektorer, 5 adjunkter, 1 adjunktvikar, 3 stipendiater, 4 eksterne lekto-

rer, 2 udenlandske lektorer, 38 undervisningsassistenter, 4 T.A.P. (heltids) og 3 T.A.P. (halvtids).

Det er professoratet i spansk sprog og litteratur, der er ubesat, idet vi på instituttet i januar 1979 havde den sorg at miste Sven Skydsgaard, kun 44 år gammel. Se nekrolog andetsteds i Årbogen. En mindebog med ibero-romanske studier er under udgivelse.

Nye lokaler:

Den 15. januar 1979, i året for Københavns Universitets 500-års jubilæum, flyttede Romansk Institut til universitetets nye bygninger på Amager. Interesserede vil i bogen om Københavns Universitet 1479-1979, bind IX, pp. 231-266, finde en artikel af Poul Høybye og Ebbe Spang-Hanssen om romansk sprog og litteratur, som er blevet studeret i København fra det 17. årh. til idag.

Forskningsvirksomhed:

Det traditionelle område for romansk forskning udgøres af de sprog, der nedstammer fra latin (nemlig fransk, italiensk, katalansk, portugisisk, provençalsk, rhætoromansk, rumænsk, sardisk og spansk) og af den litteratur, der har udviklet sig på disse sprog.

Som det berettes i ovennævnte artikel har Romansk Institut imidlertid især i de sidste 10-15 år udvidet sit spektrum til også at omfatte historie og samfundsforhold.

Dette er sket i erkendelse af at udviklingen i de humanistiske videnskaber har revideret og udvidet det traditionelle kulturbegreb og gjort det både muligt og nødvendigt at integrere studiet af sprog og litteratur i større historiske og social-politiske sammenhænge. Denne udvikling kombineret med en solid tradition ved Romansk Institut har ikke overraskende betydet en blomstring af vore middelalderstudier (se nedenfor).

Instituttets medarbejdere bruger med rette megen tid på formidlingen af forskningsresultater. Dette kommer ikke kun til udtryk i publikationer for fagfæller, men også i en betydelig produktion af lærebøger og pædagogisk materiale, der anvendes langt uden for instituttets rammer. Det sikres således, at grundforskningens resultater hurtigt nedfældes i den undervisning, vi giver, og den, vi mere indirekte inspirerer.

En gang om måneden samles de videnskabelige medarbejdere til postseminar, lægger deres projekter frem til diskussion og kritik, vurderer deres forskning i forhold til instituttets samlede aktivitet. En særlig serie af disse seminarer er i øjeblikket i gang med det formål at vurdere, om vi måske udfra en helhedsvurdering satser for meget på visse forskningsområder og forsømmer andre. Derudover har vi i det forløbne år gennemført både sprog- og litteraturvidenskabelige seminarer.

Kontakten udadtil er sikret ved ivrig deltagelse i nordiske og internationale kongresser, ved talrige gæsteforelæsninger i ind- og udland og ved udgivelser også i den internationale fagpresse. Vi arbejder i øjeblikket med etableringen af en udvekslingsaftale med et af Paris-universiteterne, ligesom vi prøver at få en gæsteaftale i stand med de andre romanske institutter i Danmark.

To af instituttets medarbejdere, Hans Boll-Johansen og Arne Schnack, har i det forløbne år erhvervet den filosofiske doktorgrad. (Se publikationslisten). Tidligere kandidatstipendiat (nu undervisningsassistent) Finn Sørensen har ved Université de Paris VIII forsvaret en afhandling om La formation des mots en français moderne (136 p.) og erhvervet titel af docteur du troisième cycle.

Instituttets øvrige langsigtede projekter skrider planmæssigt frem. I den følgende omtale af igangværende forskningsaktiviteter er hovedvægten lagt på dem, der ikke tidligere har været omtalt i årbogen. For overskuelighedens skyld er middelalderprojekter opført i en kategori for sig selv og de øvrige i tre kategorier: sprog, litteratur og historie og samfundsforhold.

Middelalderforskning:

Nær afslutning – flere dele er allerede offentliggjort – er Hanne Langes udgivelse af hidtil uudgivne middelalderhåndskrifter om talsymbolik fra det 12. årh. (Odon de Morimond; Geoffroy d'Auxerre; Thibault de Langres; Guillaume d'Auberive).

I samarbejde med studerende udgiver Svend Hendrup interessante tekster fra Det kgl. Biblioteks samling af franske middelalderhåndskrifter, eksempelvis Chronique du Pseudo-Turpin; Roman de la Rose; Pierre de Beauvais: Bestiaire.

En stor kulturhistorisk undersøgelse søger på grundlag af godt 3000 bevarede klassikerhåndskrifter fra det 9. til det 12. årh. at vise, hvilke klassiske værker der blev læst i middelalderen samt at belyse hvor, hvornår, af hvem og især hvordan de blev læst. (Birger Munk Olsen).

I sit projekt med arbejdstitlen Le mythe du Tristan. Théorie et pratique des textes français médiévaux (12. og 13. årh.) sigter Jonna Kjær mod at etablere en myteteoretisk metode til analyse af middelalderromaner. Undersøgelsen omfatter 7 franske versversioner af den middelalderlige Tristanoverlevering og bruger den nordiske saga om Tristan og Isolde som fælles referencemodel. Som udløber af denne undersøgelse skrives en artikel, der skal bestemme den høviske middelalderromans magisk-my-

tiske struktur og funktion gennem en sammenstilling med den moderne trivialroman.

Studiet af den middelalderlige florilège-litteratur og af det 15.-16. årh.'s franske profanteater fortsætter. En antologi er planlagt. Ligeledes videreføres studierne i oldfransk syntaks og oldfranske dialekter.

Endelig bør det nævnes at Jonna Kjær er medredaktør på to internationale, løbende bibliografier, Bulletin bibliographique de la Société internationale Arthurienne: BBSIA og Bibliography of the International Courtly Literature Society: Encomia.

Sprog:

I italiensk viderefører Gunver Skytte sit store projekt (ca. 800 sider) om infinitivens syntaks på moderne italiensk. Det omfatter en redegørelse for de enkelte konstruktionstyper på grundlag af en generel teori om forholdet mellem infinitivens nominale og verbale funktion.

I spansk arbejdes der med det spanske verbums aktionsart (Thora Vinther) og med det moderne sprogs verbalsemantik (Lone Schack Rasmussen).

I fransk samarbejder Hanne Korzen og Carl Vikner om en undersøgelse af problemer med relation til tempus i moderne fransk. Der er udarbejdet en artikel om en teori for den temporale dybdestruktur i fransk. Næste etape vil angå opstillingen af en typologi for tidsadverbialer.

Af andre projekter bør nævnes en undersøgelse af inversion på moderne fransk med særligt henblik på spørgende sætninger (Hanne Korzen); et forsøg på at opstille en model for verbalsystemer af den romanske type, med særlig hensyntagen til fransk (Oleg Koefoed); et større arbejde som neologi på moderne fransk, i hvilket der efter en klaring af grundbegreberne undersøges, hvilke orddannelsesregler, der er produktive i det moderne sprog (Ole Mørdrup); en analyse af de ledbundne adverbialer på moderne fransk (Henning Nølke).

Hvad studiet af det talte sprog angår, arbejder man i spansk med at indsamle talesprogsoptagelser fra hele Spanien, med vægt på de fire hoveddialekter: castellano, andaluz, leonés og aragonés. Dette projekt er blevet til i fortsættelse af det nu færdiggjorte projekt over moderne spansk skriftsprog (se omtalen i Årbogen 1975-1976, p. 278). Det indsamlede basismateriale af talesprog tænkes anvendt dels til undervisningsbrug (f.eks. i sproglaboratorierne og i forbindelse med fonetikundervisningen), dels til forskningsbrug (talesprogsgrammatik, sociolingvistik m.v.). (John Kuhlmann Madsen og Poul Bøggild Rasmussen).

Ligeledes i spansk samarbejder Eva Dam Jensen med Thora Vinter om at fremstille et globalt multimediesystem til indlæring af spansk på elementært niveau. Opmærksomheden rettes især mod værdien af video i fremmedsprogspædagogikken.

Med det formål at muliggøre en mere systematisk undervisning i oversættelse har Ebbe Spang-Hanssen og Françoise Andersen skrevet en lærebog i fransk grammatik og oversættelse for førsteårsstuderende. Den hedder Fra dansk til fransk med grammatik og ventes udgivet i august 1980.

Stadig på lærebogsfronten har Carl Vikner udsendt en revideret udgave af sin Indføring i transformationsgrammatik for franskstuderende (Romansk Institut 1979), og forfatterne til Fransk syntaks fra 1970 udsender i nær fremtid en nyudgave, der er omarbejdet under hensyntagen til nyere lingvistiske teorier og udvidet med et kapitel om morfologi. Den får titlen Fransk grammatik. (John Pedersen, Ebbe Spang-Hanssen, Carl Vikner).

Endelig forbereder François Marchetti i samarbejde med Andreas Blinkenberg, Poul Høybye og Johan Windfeld Hansen en stor fransk-dansk suppleringsordbog der skal udkomme i forbindelse med et genoptryk af Blinkenberg og Høybyes fransk-danske ordbog.

Balkanistik:

Romansk Institut bidrager sammen med undervisere fra Institut for klassisk filologi, Slavisk institut o.a. til den balkanistiske forskning og undervisning.

Inden for balkanlingvistikken arbejder Eugène Lozovan med en genoptagelse af Kr. Sandfelds teorier samt med en kritisk udgave af den moldaviske fyrst Cantemirs skrifter fra det tidlige 18. årh.

Litteratur:

I italiensk er en undersøgelse igang med det formål at analysere de historiske årsager, der kan have påvirket kvindefremstillingen i Giovanni Boccacio's poetiske værker. En artikel om Kvindens erotiske frigørelse hos Boccacio er under udgivelse. (Kirsten Grubb Jensen).

De italienske teaterstudier er meget levende ved instituttet. Særlig kan nævnes Daniela Quartas studie i Filippo Tommaso Marinettis tidlige dramaer (1899-1907), Il re Gozzoviglia og La donna è mobile, og Steen Jansens arbejde om forholdet mellem tekst og iscenesættelse ved to skuespil af Pirandello.

Et samarbejde er i gang for at frembringe en bog om italiensk prosalitteratur efter 1945. (Lene Waage Petersen og Hans Boll-Johansen).

I spansk studeres den socialrealistiske roman fra 1950'erne og 1960'erne. Hovedvægten er lagt på de store produktive forfatterskaber (J. Fernández Santos, J. García Hortelano m.fl.), der giver de bedste muligheder for at iagttage et udviklingsforløb. (Vibeke Grubbe).

Af mere litteraturteoretiske projekter skal i fransk fremhæves en kritisk undersøgelse af forholdet mellem del og helhed i nyere tekstteori. Særligt diskuteres verifikationsproblemet i forbindelse med udsagn om litterære teksters mening. (Arne Schnack).

Endvidere arbejder Hans Peter Lund og John Pedersen sammen om en artikel vedrørende referencens dobbelte funktion i fiktionstekster, dels ved etableringen af forbindelser til et univers uden for teksten, dels som konstituerende faktor i tekstens univers.

Genrehistorien er tilgodeset gennem Michèle Simonsens omfattende projekt om franske folkeeventyr. Efter den allerede publicerede antologi følger nu en metodologisk redegørelse med hovedvægten lagt på moderne formelle og semantiske kriterier.

En afhandling om det 17. årh.'s litterære portræt er vidt fremskreden. (Merete Gerlach-Nielsen).

Nær afslutning er også en kommenteret antologi af det 18. årh.'s utopi-tekster. (Merete Grevlund).

Kvindesagen i det 18. årh. belyses gennem studiet af nogle kvindelige forkæmpere og af nogle fremtrædende filosoffer: Rousseau, Diderot og Helvétius. (Ginette Kryssing-Berg).

Det 19. årh. udmærker sig ved et licentiatprojekt, der analyserer franske feuilletonromaner ud fra en litteratursociologisk synsvinkel (Brynja Svane) og ved Hilde Olriks aktive deltagelse i den internationale Balzac-forskning.

I det 20. årh. samler interessen sig dels om kvindelitteratur (Merete Gerlach-Nielsen), dels om »le nouveau roman«, med arbejder om Alain Robbe-Grillet (Nils Soelberg), Marguerite Duras og Michel Butor (Ginette Kryssing-Berg). Endvidere kan nævnes en artikel om de såkaldte situationisters forhold til surrealismen. (Maryse Laffitte).

En særlig plads har studiet af franskproget litteratur uden for Frankrig, i øjeblikket især repræsenteret af Marie-Alice Séférians arbejde med franskproget litteratur i Nordafrika.

Historie og samfundsforhold:

I portugisisk er en grundbibliografi til Portugals historie og kultur næsten færdig. Den vil blive fulgt af en tilsvarende bibliografi til Portugals litteraturhistorie. (Luís de Vasconcelos).

I spansk undersøges La Vida de Lazarillo de Tormes med henblik på at beskrive bylivets indflydelse på samfundet og definere kvindens status i den spanske guldalder (16. årh.). (José Maria Alegre).

I fransk har Annie Noer fortsat sine studier af landets nationale minoriteter samt af det franske landbrugs problemer.

En bog om Les intellectuels et le pouvoir en France vil studere den franske intelligentsias forhold til det politiske liv, sådan som det kommer til udtryk fra Oplysningstiden til idag. Særlig vægt vil blive lagt på at placere hovedskikkelser som Voltaire, Diderot, Hugo, Zola, Sartre og Camus. (Marcel Hénaff).

Et andet nyt projekt er Henrik Prebensens fremstilling af Frankrigs nyeste historie (1940-1980), der i lige grad vil studere politiske, økonomiske og sociale fænomener og derudover redegøre for væsentlige træk i periodens kulturelle og ideologiske udvikling.

Endelig har Forskningsrådet bevilget støtte til en undersøgelse af den franske opinion i sommeren 1940 på grundlag af anonyme breve fra franskmænd til BBC i BBC's arkiver. (Henrik Prebensen).

Tidsskrifter:

Romansk Institut udgiver tidsskriftet *Revue Romane*, der henvender sig til et internationalt publikum og udkommer med to numre om året. Endvidere publiceres en serie af større afhandlinger, Études Romanes, samt en off-set serie kaldet RIDS, der rundkaster foreløbige forskningsresultater og aktuelle indlæg.

Publikationer i 1979:

Alegre, José Ma.: Semblanza de Carlomagno en la Vita Karoli Magni Imperatoris del cronista Eginardo. – RIDS 62, 1979. 37 p.

Allin, Anna og Brynja Svane: Novelleanalyse. – Romansk Institut, 1979. 64 p.

Andersen, Françoise: Aspects psycho-pédagogiques de l'utilisation du laboratoire de langues. – Le Français dans le Monde, n° 148, 1979. Hachette-Larousse.

Boll-Johansen, Hans: Stendhal et le roman. Essai sur la structure du roman stendhalien. – Collection stendhalienne, n° 22, Editions du Grand Chêne. 1979. Études romanes 16, 1979. 260 p. (Disputats).

– Jeg og du. Ideerne i Stendhals kærlighedsteori. – Akademisk Forlag, 1979. (2. udg.).

– Stendhal et la notion de Mimesis. L'évolution du réalisme dans les romans stendhaliens. – In: Stendhal et Balzac.

– Réalisme et cinéma. Edité par Victor Del Litto. – Presses universitaires de Grenoble. C.N.R.S., Paris. 1979. pp. 163-169.

– L'idéologie cachée de La Chute d'Albert Camus. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 174-184.

– Svar på Asbjørn Aarnes' opposition ved disputatsen den 28. maj. – EDDA. Nordisk tidsskrift for litteraturforskning, VI, 1979. 4 p.

– Anm. af Georges Poulet: Entre moi et moi. Essais critiques sur la conscience de soi. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 166-169.

– Anm. af Knud Togeby: Choix d'articles 1943-

1974. – Meddelelser fra fransklærerforeningen, nov. 1979. pp. 77-79.
– Omfattende anmeldervirksomhed ved Information.

Danstrup, Aase Lagoni: Dino Buzzati et le rapport dialectique de la littérature fantastique avec l'individu et la société. – in Cahiers Buzzati, n° 3, Editions Robert Laffont, Paris, 1979. pp. 71-117.
– Introduktion og oversættelse af Buzzati: Il deserto dei Tartari – Tatarernes ørken. – Chr. Erichsens Forlag, 1979.

Eggli, Eric: A propos de: Linda Orr: Jules Michelet. Nature, History and Language. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 117-131.

Gerlach-Nielsen, Merete: Anm. af Les Conversations de Mademoiselle de Scudéry, éditées par Phillip J. Wolfe. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 342-345.

Grevlund, Merete: Anm. af Pierre Testud: Rétif de la Bretonne et la Création littéraire. – Revue Romane XIV, 1, 1979, p. 169-170.

Hénaff, Marcel: Sade, la terreur nue. – Revue Silex, Grenoble, n° 10, décembre 1978. pp. 27-35.
– L'Autre en moins (Sade, l'amore, la crudeltà). – Revue Spirali, Milano, n° 8, Settembre 1979. pp. 13-18.
– Les âges de la lecture sadienne. – RIDS 68, 1979. 51 p.
– Opérationnels et energumènes. – In: Les Temps Modernes, décembre 1979. pp. 1054-1069.

Henry, Alain, se Olrik, Hilde.

Herslund, Michael: Udgivelse af: Knud Togeby: Choix d'articles 1943-1974. – Etudes Romanes 15, 1978.
– Remarques sur l'accentuation romane. – Estudios ofrecidos a Emilio Alarcos Llorach, II, Oviedo, 1978. pp. 123-147.

Hjordt-Vetlesen, Ole: Romanske ethnica: Derivation og dissimilation 1. del, Italien. – RIDS 59, 1979. 55 p.

Jansen, Steen: Dibattito sulla semiotica del teatro. – Versus 21, Milano, 1979. pp. 29-37.
– A quoi pourra servir une sémiotique des textes littéraires? – RIDS 67, 1979. 27 p.
– Anm. af Steen Eibert: Molière og samfundsklasserne. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 345-347.

Jensen, Kirsten Grubb: Amore romantico e Amore neoclassico. Lettura comparata di »Die Leiden des jungen Werther« di Johann Wolfgang Goethe e »Le ultime lettere di Jacopo Ortis« di Ugo Foscolo. – RIDS 64, 1979. 29 p.

Kjær, Jonna: En indføring i den høviske litteratur i Frankrig. – NOK 31, 1979. Romansk Institut, Odense Universitet. 31 p.

Koefoed, Oleg: Le verbe comme objet d'étude – Etudes romanes 17, 1979. 200 p.

Korzen, Jørn: Substantiv + Substantiv-sammensætninger på moderne Italiensk, I og II. – RIDS 61 og 63. 24 p. og 48 p.

Lange, Hanne: Traités du XIIe siècle sur la symbolique des nombres, bd. II: Les données mathématiques des traités du XIIe siècle sur la symbolique des nombres, suivi de trois appendices. – Cahiers de l'Institut du Moyen-Âge grec et latin, 29. København, 1979. 128 p.

Lund, Hans Peter: Eléments du voyage romantique. – RIDS 66, 1979. 27 p.
– Deux Bohémiens ou l'Art et la Folie chez Nodier et Nerval. – Romantisme 24, 1979. pp. 101-109.
– Thèse, réponses à Per Nykrog et John Pedersen. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 323-326, 329-331.
– Anm. af Jacques Schérer: Grammaire de Mallarmé. – Revue d'histoire littéraire de la France, 6, 1979. pp. 1074-75.
– Anm. af D. Hampton Morris: Stéphane Mallarmé. Twentieth-Century Criticism (1901-1971). – Ibid. p. 1073.
– Oversættelse til dansk af G.-O. Châteaureynaud: Mathieu Chain. – Gyldendal, 1979.

Marchetti, François: La folle jeunesse de Béhanzigue ou la décennie paloise de P.-J. Toulet (10 p.) i La Belle Epoque à Pau. – Lettres et Arts. Marrimpouey, Pau. 1979.
– Anm. af Michel Dubois: Dictionnaire de sigles nationaux et internationaux. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 336-337.

Mørdrup, Ole: Træk af de franske verbers morfologi. – RIDS 65, 1979. 31 p.
– Quelques remarques sur les adverbes de phrase. – Proceedings of the Twelfth International Congress of Linguists. Innsbruck, 1978. pp. 390-394.
– og Henning Nølke: Anm. of Conrad Sabourin et John Chandioux: L'adverbe français: essai de catégorisation. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 158-161.

Nølke, Henning: Adverbialer og transformationsgrammatik. – In: Arbejdspapirer 1, Linguistisk Institut, København.
– og Ole Mørdrup. Anm. af Conrad Sabourin et John Chandioux: L'adverbe français: Essai de catégorisation. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 158-161.

Olrik, Hilde og Alain Henry: Le Texte alternatif. – In: Honoré de Balzac. – Revue des Sciences Humaines, 175. 1979.

Olsen, Birger Munk: Anm. af A. M. Clausen: Le origini della poesia lirica in Provenza e in Italia. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 146-148.

Pallares, Berta: Cervantes. Don Quijote II. Easy Readers. – Grafisk Forlag. 1979.
– El léxico de Mario Vargas Llosa. La Casa Verde. I. Americanismos. – Romansk Institut, 1979. 189 p.

Pedersen, John: Le dialogue – du classicisme aux Lumières. – In: Studia Neophilologica 2, 1979, Uppsala. pp. 74-82.

– Anm. af H. P. Lunds disputats i Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 326-328.

Petersen, Lene Waage: Le strutture dell'ironia ne La Coscienza di Zeno di Italo Svevo. – Etudes Romanes 20, 1979. 99 p.

Schnack, Arne: Animaux et paysages dans la description des personnages romanesques (1800-1845). – Etudes Romanes 19, 1979. 210 p. (Disputats).

Séférian, Marie-Alice: Hos kvinderne i Laghouat. – Udvikling nr. 5-6, 1978. pp. 30-33.

– Mohamed Loakira. – Chants superposés. – Annuaire de l'Afrique du Nord XVI, 1977. pp. 1102-1105.

– Fromentin à Laghouat. – Cahiers de littérature générale et comparée, n° 6.

– Samfundsorientering og fremmedsprogsindlæring. – Sproglæreren nr. 8, 1979. pp. 9-18.

– Anm. af Jean Déjeux: Bibliographie de la littérature »algérienne« des Français. – Revue Romane XIV, 2, 1979. pp. 347-349.

Skytte, Gunver: Il cosiddetto costrutto dotto di accusativo con l'infinito in italiano moderno. – Studi di Grammatica Italiana, VII, 1979. Firenze. pp. 281-315.

Spang-Hanssen, Ebbe: Anm. af Mats Forsgren: La place de l'adjectif épithète en français contemporain. Studia Neophilologica, 51, 1979, Uppsala. pp. 175-176.

– Anm. af Sven Skydsgaard: La combinatoria sintactica del infinitivo español. – Revue Romane XIV, 1, 1979. pp. 141-144.

Svane, Brynja og Anna Allin: Novelle analyse. – Romansk Institut, 1979. 64 p.

– Politisk engagement og ideologi i Eugène Sue: Les Mystères de Paris (1842-1843). – RIDS 60, 1979. 46 p.

Vasconcelos, Luís: Três estudos portugueses. – RIDS 69, 1979. 26 p.

Specialeopgaver:

Fransk:

Andersen, Ditte Bagge: Les Rougon-Macquart, une vision réelle. En applikation af Freuds psykoanalyse på La Curée.

Andersen, Suzanne Møller: Oversættelse af Jacques Huntzinger »Europes« samt oversættelsesteoretisk kommentar.

Bay, Vibeke Vestlev og Annette Bennicke: Opfattelsen af menneskekroppen i det 17. århundrede.

Bennicke, Annette: se Bay.

Broegaard, Anne: Marcel Aymé's univers, belyst ud fra hans landsbyromaner.

Christiansen, Lone: Videnskabsteorierne hos Emile Zola med henblik på »Les Rougon-Macquart«.

Christoffersen, Nina Mohr: Debatten om kvinden i Frankrig i 1670'erne med udgangspunkt i Poulain de la Barres skrifter, set i forhold til samtidige behandlere af samme problem.

Clausen, Astrid Buhl: Kvindeskikkelser i Boris Vians romaner.

Ilsøe-Petersen, Lis Barkholt: La Grâce – En studie i Georges Bernanons' romanunivers.

Jensen, Lisbet og Karen Vinten: Pariserkommunen 1871, Internationalens »ægte barn«.

Jørgensen, Anna: Jacques Le Fataliste – Virkelighed og betydningskrise.

Jørgensen, Mette Lund: Omkring »Louis Lambert«.

Kiens, Jytte: Den litterære kritiks modtagelse af »Les Fleurs du Mal«.

Langhans, Birgit: Kolonial transformation af bondesamfundet i Algeriet.

Lassen, Oda Holk: Oversættelsesteoretiske problemer. En komparativ analyse af franske og danske høflighedskoder.

Lindgren, Sølvi Lorna: Studie i Alexandre Dumas Fils' teater i Danmark 1860-90 og dets modtagelse.

Lingrell, Birthe og Dorte Petersson: En analyse af kærligheds- og ægteskabstemaet i fransk middelalderlitteratur – med særligt henblik på det 12. og 13. århundrede.

Lund, Steffen Nordahl: L'Aventure du signifiant. Une lecture de Barthes.

Mølgaard, Helle: Mise en abyme af forbrydelsen i romanerne: Les Gommes, Le Voyeur, Passage de Milan og L'Emploi du Temps.

Nordentoft, Marianne og Anne Kümpel Nørgaard: De franske universitetsuddannelser i nyere tid set på baggrund af den økonomiske udvikling.

Nørgaard, Anne Kümpel: se Nordentoft.

Olsen, Helge Kærhus: Rousseau, Diderot og friheden – en redegørelse for og sammenligning af Jean-Jacques Rousseau's og Denis Diderot's filosofi og politiske ideer.

Olsen, Niels Jørgen: En sammenligning af udtryksystemet i dansk og fransk med henblik på fransk-undervisning af danskere.

Petersen, Ingegerd Nissen: Charles-Louis Philippe entre Tolstoi et Nietzsche: Une dialectique de la force et de la faiblesse.

Petersson, Dorte: se Lingrell.

Rasmussen, Flemming: En sammenligning af Victor Hugos udtalelser om sproget med M. Foucaults teori om »Epistme« og sprogopfattelse i klassikken og moderne tid.

Rasmussen, Ingelise: En undersøgelse af »Le Théa-

tre du Quotidien« i Frankrig. En analyse af et teaterstykke »Loin d'Hagondange«.
Rasmussen, Mette: Emile Ajar's selvforsvar.
Rasmussen, Susanne: Amour og Charité hos Lamennais.
Schiøtt, Jørgen Otto: Dødsmotivet i Marcel Aymés forfatterskab.
Schou, Anette Birte: Le problème de la femme chez Jean-Jacques Rousseau.
Thomsen, Sine Wrang: En historisk og politisk analyse af Kateb Yacine: L'Homme aux sandales de caoutchouc.
Thune, Judith: En beskrivelse af Martiniques og Guadeloupes samfundsforhold med hovedvægten lagt på den økonomiske udvikling efter departementaliseringen i 1946.
Vestergaard, Karen: Lykkebegrebet hos Simenon og kvindernes betydning for dette, belyst ud fra et antal af hans romaner.
Westengaard-Holm, Jørn E. S. Nielsen: Om vokalvarighed, vokalkvantitet og vokallængde i fransk.
Vinten, Karen: se Jensen.

Spansk:

Andersen, Hanne Brink: »La Gloria de Don Ramiro« (Una vida en tiempos de Felipe II). Estudio del fondo historico.
Hansen, Jørn Ralph: José Martis Nordamerika (politisk og socialt).
Hermansen, Gitte Weise: Uddannelsesreformer i Spanien. Uddannelse og samfund – en historisk analyse.

Henrik Prebensen

4. Slavisk institut

Stab:

3 professorer, 12 lektorer, 2 russiske lektorer, 1 ekstern lektor, 7 kandidat- og seniorstipendiater, 14 undervisningsassistenter, 4 T.A.P.-medarbejdere. Docent, dr.phil. Eigil Steffensen har indtil 31. juli været konstitueret som professor ved Odense universitetscenter.

Forskning:

Den *sproglige* forskning har været centreret om forskellige fonologiske og lingvistiske emner både inden for almen slavisk sprogvidenskab og inden for de enkelte slaviske sprog og såvel ud fra et diakront som ud fra et synkront synspunkt.

Flere medarbejdere har været beskæftiget med forskning og typologisering af sproglige forandringer, både alment (Henning Andersen) og mere specifikt slavisk (Kristine Heltberg og Rolf Christensen). Slavisk historisk morfologi og slavisk dialektologi har været taget op af Henning Andersen i flere arbejder.

Sammen med forskere ved andre af landets universiteter deltager Jens Skov-Larsen i det slaviskdanske kontrastive projekt; han har helt eller delvis færdiggjort arbejder om tempus og ordstilling i tjekkisk og dansk. Men også uden for dette kollektive projekt har kontrastive undersøgelser været taget op. Således har Chr. Hougaard beskæftiget sig med dansk/tjekkisk fraseologi.

Russisk grammatisk teori er behandlet i flere arbejder af Pirinka Penkova Pedersen, og Helen Krag har, ligeledes i flere arbejder, beskæftiget sig med sovjetisk sprogvidenskab og dens forhold til vesteuropæisk sprogvidenskab.

Inden for leksikografien er flere projekter igang. Jørgen Harrits russisk-danske ordbog er færdiggjort og forventes at udkomme i begyndelsen af 1980. Pirinka Penkova Pedersen forbereder en indeks-ordbog til den oldbulgarske Euchologium Sinaiticum. Per Jacobsen har sammen med to undervisningsassistenter, Anne Ulv og Narcisa Vučina Pedersen udarbejdet en frekvens- og konkordansordbog over sproget i den jugoslaviske forfatter Miroslav Krležas »Balade Petrice Kerempuha«. Endvidere deltager Stig Surland i et dansk-sovjetisk kollektivt projekt om udarbejdelse og udgivelse af en russisk-dansk ordbog.

Jørn Qvonje har beskæftiget sig med kasusforholdene i bulgarsk sammenlignet med andre balkansprog og har arbejdet med balkanismer i bulgarsk.

Som noget nyt har flere medarbejdere ved institutter inddraget EDB som hjælpemiddel ved sortering af store datamængder. Således Jørgen Harrit i den nævnte russisk-danske ordbog og forfatterne til den jugoslaviske frekvens- og konkordansordbog, og derudover har Rolf Christensen påbegyndt programmering af sit materiale til belysning af udviklingen af nogle akcentforhold i slavisk med henblik på elektronisk databehandling.

Inden for studiet af de *slaviske litteraturer* arbejder instituttets medarbejdere med såvel historiske som teoretiske emner.

Carl Stief søger at fastslå tidspunktet for Igorkvadets affattelse og undersøger forholdet mellem sovjetisk bondelitteratur og den nye nationalisme.

Deciderede teoretiske emner er taget op af Peter Ulf Møller, der fortsætter sit arbejde med udgivelsen af en strukturel verslære. Eigil Steffensen undersøger forventningssymbolik i Čechovs prosa efter 1890.

Den russiske litterære kritik og dens problemer

behandles i flere projekter af Anmartin Brojde.

Peter Alberg Jensen har fuldendt sit arbejde om Boris Pilnjaks forfatterskab.

Endelig forbereder Per Jacobsen en serbisk og kroatisk litteraturhistorie ca. 1800-1950.

Inden for *historie og samfundsfag* kan der skelnes mellem de projekter, som tager sigte på videnskabelig eller populærvidenskabelig indføring i Østeuropas historie, og de projekter, der har selvstændige forskningsmæssige bidrag som mål.

Inden for den første gruppe er det naturligt at indlede med serien »Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie« under redaktion af Niels Erik Rosenfeldt. I løbet af året er udsendt ikke mindre end tre bind, der har behandlet henholdsvis Sovjet-perioden, Peter den Stores tid og det 17. århundrede. Gruppen, der står bag denne serie, omfatter medarbejdere fra flere institutter ved Århus og Københavns universiteter. Arbejdet med bindene om Ruslands historie i det 16. århundrede (Knud Rasmussen) og det 19. århundrede (Bjarne Nørretranders og Carsten Pape) har været fortsat.

Et andet kollektivt projekt, som er blevet påbegyndt i indeværende år, er en fremstilling af Ruslands historie fra de tidligste tider til 1945, der forventes udsendt i to bind 1980/81. Kollektivet består af tre faste medarbejdere og to tidligere seniorstipendiater. I forbindelse med den generelle Ruslandsfremstilling er det naturligt at nævne arbejdet med en kildesamling vedr. ophævelsen af livegenskabet i Rusland 1861 (Carsten Pape).

Arbejdet med en registrering af informationsmuligheder og informationsinstrumenter vedr. Østeuropa er blevet fortsat (Svend Aage Christensen og Niels Erik Rosenfeldt). Dette arbejde hænger meget nøje sammen med det forslag til »Studier i Øststatskundskab«, som fremkom i 1978. Forslaget er blevet vedtaget med overvældende flertal i Slavisk Institutråd, men afvist af Slavisk Studienævn. Sagen beror i fakultetsrådet.

Med hensyn til ØSTINDEX – den løbende bibliografi vedr. østeuropæisk historie og samfundsforhold – fortsætter dette projekt i nært samarbejde med Universitetsbiblioteket på Amager. De økonomiske problemer i forbindelse med ØSTINDEX har desværre endnu ikke fundet en permanent løsning, men der er fra alle sider enighed om bibliografiens store anvendelighed og uundværlighed.

Inden for den anden gruppe er der arbejdet videre med spørgsmålet om den liberale bevægelses historie i det 19. århundredes Rusland. Det er sket i form af punktundersøgelser af lokalforvaltningen i den politiske krise 1878-1882 og skolevæsenet i Vjatkaguvernementet 1867-1905 (Carsten Pape). Inden for samme tidsramme falder også en kildekritisk undersøgelse med relation til den sovjetiske opfattelse af det kommunistiske partis historie i 1890'erne (Carsten Pape). Studierne i Stalin-tidens magtapparat og især kommunikationsapparat er blevet fortsat med inddragelse af nyt kildemateriale, og resultatet af disse studier er under publikation som et supplement til tidligere undersøgelser. Inden for samme periode hører også studier over forholdet mellem ideologi og historieskrivning i Sovjetunionen 1945-53 (Niels Erik Rosenfeldt). Endelig er der foretaget forstudier til en fremstilling om propagandaen og dens væsen (Bjarne Nørretranders).

Redaktionsvirksomhed:

Eigil Steffensen og Per Jacobsen er medlemmer af redaktionen af Svantevit, Dansk tidsskrift for slavistik. Bjarne Nørretranders, Knud Rasmussen, Carl Stief og Hans Chr. Sørensen er medlemmer af redaktionskomitéen for instituttets skriftrækker. Henning Andersen er medlem af redaktionskomiteerne for Folia Linguistica Historica og Language and Communication. Nils Bjervig, Svend Aage Christensen, Helen Krag, Carsten Pape og Lene Tybjærg Schacke er medlemmer af redaktionen af Haneserien, der bringer manuskripter fra en række foredrag, arrangeret af »Slavistgruppen 1978«. Niels Erik Rosenfeldt er hovedredaktør for serien »Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie.« Pirinka Penkova Pedersen og Jens Skov-Larsen er medlemmer af Svantevits redaktionskomité.

Publikationer i 1979:

Andersen, Henning: »Vocalic and consonantal languages.« – Studia Linguistica Alexandro Vasilii filio Issatschenko a Collegis Amicisque oblata, ed. by L. Durovic et al. pp. 1-12. Lisse.

– »Alternatives to transformational grammar: Limitations and opportunities«. – Proceedings of the Twelfth International Congress of Linguists, Vienna 1977, pp. 136-137, Innsbruck.

Christensen, Svend Aage: »Ruslands historie i det 17. århundrede. En forsknings- og kildeoversigt«. – Jysk Selskab for Historie. 180 s. Århus.

– »Information og dokumentation. Sovjet og Østeuropa.« – 31 s. Kbh.

Heltberg, Kristine: »Problemy archaizacji stylu.« – Kraków pp. 123-130.

– »Janusz Korczak«. Forord til tekster. – København pp. 7-25.

Hougaard, Christian: »Mere nonsens!« – Mål og Mæle 4, 5. årg. s. 21-23.

– »Dänische Aktionsart-Auffassungen und die Soveršaemost'-Lehre«. – Linguistica Silesiana, Tom 3. Katowice s. 100-116.

– »Danske motiver hos Vrchlický«. – Slavica Othiniensia 2. Odense. s. 26-56.

Jacobsen, Per: »Europa i jugoslavisk Litteratur«. – Kbh. 21 s.
Jensen, Peter Alberg: »Nature as Code, The Achievement of Boris Pilnjak 1915-1924.« – Kbh. 360 s.
Krag, Helen L.: »Strukturalisme og sovjetisk sprogvidenskab«. – Kbh. 44 s.
Møller, Peter Ulf: »Doktor Živago – en lyrikers verdensbillede« Mennesker og temaer i sovjetlitteraturen, En artikkelsamling redigert av Erik Egebjerg, Sigurd Fasting og Geir Kjetsaa. – Oslo-Bergen-Tromsø pp. 147-173.
Pape, Carsten: (s.m. Povl Terkelsen) »Ruslands historie 1855-1917«. – Århus, 60 s.
– »Ruslands historie. Den sociale og økonomiske udvikling 1861-1905.« – Århus, 55 s.
– Revolutionens tabere. Russisk liberalisme 1855-1917.« – Kbh. 44 s.
– »Stemmer fra Rusland. Til karakteristikken af den russiske liberalisme i reformperioden«. – Svantevit V.
Qvonje, Jørn Ivar: »Die fehlende Unterscheidung ubi/quo und der Zusammenfall von Genitiv und Dativ in den Balkansprachen«. – Zeitschrift für Balkanologie XV Berlin. 18 s.
Pettersson, Thore: »Tjeckisk Fonetik och Fonologi.« – GUSLAV Göteborg 105 s.
– (udg.) »Papers from the 5 th. Scandinavian Conference of Linguistics, Frostavallen April 1979, Part 1. »Section Papers. Acta Universitatis Lundensis Sectio I, Theologica Juridica Humaniora 30. Stockholm 382 s.
– (udg.) »Papers from the 5 th. Scandinavian Conference of Linguistics, Frostavallen, April 1979, Part II«. General Sessions. – Acta Universitatis Lundensis Sectio I, Theologica Juridica Humaniora 31, Stockholm 178 s.
– (udg.) »Aspectology«. Work Shop at the 5 th. Scandinavian Conference of Linguistics, Frostavallen, April 1979. – Stockholm 162 s.
Rosenfeldt, Niels Erik (red.): »Sovjetunionens historie 1917-1970. En forskningsoversigt. Århus (Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie 1), 282 s.
– »Om serien 'Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie'« s. 5-9 i ovennævnte.
– »Om bogen 'Sovjetunionens historie 1917-1970. En forskningsoversigt'« s. 10-12 i ovennævnte.
– »Sovjetunionen under de første 5-årsplaner« s. 102-183 i ovennævnte.
– »Stalins situation, Stalins alternativer, Stalins agt«. – Svantevit IV/2 s. 64-68.
Rasmussen, Knud: »'300 zolotych pojasov' drevnego Novgoroda«. – Scando-slavica 25 12 s.
Skov-Larsen, Jens: »Om analysemetoder inden for det dansk-russiske/dansk-slaviske kontrastive projekt«. – Forskning i fremmedsprogspædagogik. Århus pp. 168-183.
– »Faktorer, der betinger valget mellem dansk præteritum og perfektum«. – Aspectology, red. af Thore Pettersson, Stockholm p. 127-140.
Steffensen, Eigil: »Proletkult-opfattelsen af kunstens status over for statsmagten«. – Slavica Othiniensia, 2 p. 190-203. Odense.
Stief, Carl: »Kampen mellem øst og vest i russisk åndshistorie«. – Kbh. 21 s.

Specialer:

Budolfsen, Nikolay: Ivan Vazov og hans samtid (renaissancen og efter befrielsestiden).
Christensen, Finn Westring: Fremmedgørelsen hos Čechov belyst ud fra en række fortællinger.
Gurwicz, Miriam: Sovjetisk science fiction i tresserne.
Karlsson, Anne Marie: Krigens barske sandhed – krigens svære sandhed: Variationer over et tema. Gennemgang af Vasil' Bykovs forfatterskab.
Mejlbro, Helle: Tolstojs indflydelse i Čechovs noveller i slutningen af 1880'erne. En analyse og sammenligning af L. N. Tolstoj, *Smert' Il'iča* og A. P. Čechov, *Skučnaja Istorija*.
Rue, Harald Henrik: Automatisk strukturgenkendelse for simple russiske hovedsætninger.
Sydenham, Elisabeth Kjær: Afhandling om negation med henblik på spørgsmålet om lednegation i russisk.
Topcagic, Abraham: Jugoslavien 1941-1945 med særlig henblik på den antifascistiske befrielsesbevægelses politiske struktur, udvikling og målsætning.
Uhlemann, Erik: Fets lyrik.

Erik Adrian

Ikke-europæiske sprog, kulturer og samfundsforhold

1. Assyriologisk institut

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 ekstern lektor, 1 kandidatstipendiat, 1 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Som omtalt i Årbogen for 1978 (s. 278) har instituttet engageret sig i arkæologiske redningsudgravninger i Iraq i samarbejde med Institut for klassisk og nærorientalsk arkæologi og med The Oriental Institute, University of Chicago, »The Chicago-Copen-

hagen Expedition to the Hamrin«. Dette års udgravninger foregik mellem september og december med deltagelse af fem danske studerende; Trolle Larsen besøgte udgravningerne to gange i løbet af sæsonen. En kortfattet fremstilling af resultaterne af første sæsons arbejde udarbejdet af Trolle Larsen er udgivet i tidsskriftet »SFINX«, anden årgang, 1979, no. 3. Udgravningerne er for den danske dels vedkommende blevet financieret gennem bidrag fra Københavns universitet, Udenrigsministeriet og Undervisningsministeriet og Knud Højgårds Fond; værdifuld hjælp i Iraq er ydet af de derværende repræsentanter for firmaerne Monberg og Thorsen og F. L. Smidth.

I oktober deltog Trolle Larsen efter invitation fra Antikvitetstjenesten i Iraq i en international kongres med temaet »Babylon and Assur« og holdt her et foredrag med titlen »Copper and Tin in Assyrian Texts«.

Westenholz fortsætter sit arbejde med udgivelsen af teksterne fra Nippur (jvf. Årbog 1977, s. 253). Et bind indeholdende 189 tekster med udførlig bearbejdelse vil være færdigarbejdet og afsendt til trykning inden udgangen af 1980. Kandidatstipendiat Marie-Louise Thomsen fortsætter sit arbejde med et projekt om sumerisk grammatik.

Instituttets øvrige virksomhed:

På foranledning af Det assyriologiske institut og i samarbejde med Institut for klassisk og nærorientalsk arkæologi afholdtes i dagene fra 2.-6. juli 1979 det 26. Rencontre Assyriologique Internationale med temaet »Death in Ancient Mesopotamia« som hovedemne. Kongressen afholdtes på Panum-instituttet og financieredes ved bidrag fra universitetet, Statens humanistiske forskningsråd, Novo A/S, Esso A/S, Brygger I. C. Jacobsen's Mindelegat, Aktieselskabet Dagbladet Politikens Fond og Den Berlingske Fond. Hovedparten af de ca. 200 deltagere var udlændinge, heriblandt ikke få repræsentanter fra østeuropæiske lande. En kongresberetning indeholdende størstedelen af de meddelte foredrag forelå trykt i juni 1980.

Publikationer i 1979:

Under redaktion af Trolle Larsen udgav instituttet i sin serie »Mesopotamia« et bind med titlen »Power and Propaganda«, et resultat af det i september 1977 her afholdte internationale symposium over emnet »Empires in the Ancient World« (se Årbog 1977, s. 253). Til dette bind bidrog Trolle Larsen med artiklen »The Tradition of Empire in Mesopotamia«, s. 75-103, og Westenholz med artiklen »The Old Akkadian Empire in Contemporary Opinion«, s. 107-123.

Øvrige publikationer i 1979:

Alster, Bendt: 1978 (udkommet 1979), »Sumerian Proverb Collection Seven« – Revue d'assyriologie 72, 97-112. Paris.

– 1978 (udkommet 1979): »Enki and Ninhursag. The Creation of the First Woman«. Ugaritforschung 10, 15-27. Neukirschen-Vluyn.

Jørgen Læssøe

2. Centralasiatisk institut

Stab:

2 lektorer (tyrkisk), 3 undervisningsassistenter (tibetansk).

Forskningsvirksomhed:

Iben R. Meyer: Tungusiske studier, særligt med henblik på mandjurisk og dettes forhold til de andre tungusiske sprog.

K. Thomsen Hansen: Altaiske studier: Foreligger der diftong eller vokal + j i tungusisk? Der eksisterer åbenbart, som i de andre 'altaiske' sprog (mongolsk og tyrkisk), kun vokal + j i tungusisk, hvilket desværre ikke bidrager til nogen løsning af problemet, om tyrkisk, mongolsk og tungusisk er genetisk beslægtede.

Iben R. Meyer har efter indbydelse af det sovjetrussiske Videnskabernes Akademi foretaget en tre ugers rejse til Sovjet (Moskva, Leningrad, Riga og Vilnius) for at udarbejde en registrant over mandjuriske manuskripter og bloktryk i Sovjetunionen.

Kaare Thomsen Hansen

3. Institut for eskimologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt, 1 ekstern lektor, 1 forskerstipendiat, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 2 undervisningsassistenter, 2 halvtidsansatte TAP'ere.

Den samlede forskningsaktivitet:

Instituttets forskningsaktivitet dækker generelt et meget bredt spektrum af emner inden for det sproglige, det kulturelle og det samfundsvidenskabelige

område. Den store faglige spredning af forskningen umuliggør en ensartet koordinering og planlægning. Til trods herfor har der i de senere år været en tydelig tendens til, at forskningens vægt i højere grad end tidligere er blevet lagt på de anvendte dele heraf. På det sproglige felt kan man pege på forskning i forbindelse med udarbejdelse af en ordbog over det grønlandske sprog, forskning i dobbeltsprogheds problemer og endvidere udarbejdelse af materiale og redskaber med henblik på at fremme kommunikationen mellem inuit-dialekterne i Canada, Alaska og Grønland samt oversættelse af nye og komplicerede danske tekster og begreber til grønlandsk.

Inden for det kulturelle og samfundsfaglige område har den mere anvendte forsknings hovedområder været udnyttelsen af ekstraktive ressourcer (mineraler, olie, vandkraft) og studier i relation det grønlandske hjemmestyre. På disse felter har forskningen i særlig grad rettet sig mod de generelle perspektiver for etniske minoriteter i deres bestræbelser i retning af at sikre kulturel og politisk autonomi. En del af instituttets forskning går således ud over fagets traditionelle geografiske rammer, nemlig det arktiske område. Desforuden foregår der på instituttet studier over Grønlands historie, samt studier af kulturelle processer på grundlag af arkivmateriale og forskning over lærebogsmateriale i den grønlandske skole.

Enkelte forskningsemner:

Christian Berthelsen: Oversættelse til grønlandsk »Grønlands Kunst« af Bodil Kaalund (Tekst og illustrationer 223 sider) udgivet af Politikens Forlag.

Jens Brøsted: En undersøgelse af teorien om oprindelige folks rettigheder. Teorien behandles i et historisk og i et sammenlignende perspektiv. Der lægges i undersøgelsen særlig vægt på delteorierne om urbefolkningernes ret til territorierne.

Jens Dahl: Fortsatte migrationsstudier i forbindelse med beskæftigelsen af grønlandske arbejdere ved mineraludnyttelsen i Grønland.

Analyser af politiske og samfundsmæssige processer i forbindelse med overgangen til hjemmestyre i Grønland.

Finn Gad: Fortsatte studier i »Grønlands Historie« efter 1808.

Helge Kleivan: Forskningsrejse nov.-dec. 1979, Panama, Peru, Bolivia, Brasilien, i forbindelse med etablering af internationalt rapporterings- og dokumentationssystem vedr. aktuelle situationer blandt indfødte folk.

Panama: Problemerne for Guaymiindianerne i forbindelse med planlagt åbning af verdens 5. største kobbermine. Lægger særligt vægt på arbejdskraftsituationen i forhold til befolkning, som mangler formel uddannelse, der kan kvalificere den til arbejde i et sådant mineprojekt. Peru: Planlægning af første regionalkongres af alle etniske organisationer i Syd-Amerika. Bolivia: Deltog i planlægning af forskningscenter for landets indianere, som nu søges finansieret af svenske myndigheder. Brasilien: Planlægning af vaccinationsprojekt, Yanomamiindianere, der financieres af den danske og norske regering.

Inge Kleivan: Fortsatte kulturhistoriske og sproglige undersøgelser af grønlandske skolebøger, specielt biologibøger.

Fortsatte arkivstudier af grønlandske profetbevægelser.

Robert Petersen: Ordbogsredaktionsprojekt i Grønland, startes og sættes i system. – Projektet er igangsat i år. Arbejdet udføres i samarbejde med Grønlands Landstings Sprogudvalg.

Undersøgelse og analyse af det arkæologiske materiale om bosættelsen i Nordøstgrønland. Derved beskrivelse af det nordøstgrønlandske samfund. – Arbejdet er igang. Det udføres i samarbejde med cand.phil. Lotte Rix.

Analyse af faktorerne for bosættelsen i grønlandske fangstområder. – Gammelt arbejde genoptaget.

Studiet af den grønlandske ressourceudnyttelse, beskrivelse, indsamling af det materiale, der endnu huskes om emnet og analyse af det indsamlede materiale. – Projektet er under udarbejdelse.

Regitze Margrethe, Søby: »Familie og børn«.

Socialiseringsprocessen i en forandringssituation i en grønlandsk bygd.

Feltarbejde i Savigsivik, Thuledistriktet, sommeren 1979 til sommeren 1980.

Redaktionsvirksomhed:

Christian Berthelsen er medlem af oversættelsesudvalget vedrørende oversættelsen af Det Gamle Testamente til grønlandsk.

Som leder af dokumentations- og forskningsafdelingen i IWGIA har Helge Kleivan fortsat sit arbejde som redaktør af serien IWGIA Documents, på engelsk, samt IWGIA Newsletter. Spansk udgave af Newsletter påbegyndtes og spansk udgave af Documents forberedes.

Publikationer:

Berthelsen, Christian, 1979: Oversættelse til dansk af »Fangst fra kajak og fra is« af Gerh. Kleist (tegninger og tekst, 46 sider,) udgivet af Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck. København.

Brøsted, Jens, 1979: »Et beskåret hjemmestyre. Et kritisk essay om den grønlandske hjemmestyreordning.« – Rhodos Radius, Rhodos. pp. 142. København.

Gad, Finn, 1979: »La Groenlande, les Isles de Fer-

röë et l'Islande non comprises« – »A new look at the origins of the addition to Article IV of the Treaty of Kiel of 1814.« – »Scandinavian Journal of History IV«, fasc. 3. 1979. pp. 19.

– 1979: »Intelligent insubordinaton, Carl Fr. Vorbeck« (En placering af lektor C. F. Vorbeck (1891-1976) og hans indsats i og for gymnasieskolen og hans forsøgsvirksomhed). – Årbog F: »Dansk Skolehistorie«. 1979. pp. 15.

Kleivan, Helge, 1979: Development and Marginalization: Ethnic Organizations and Alternative Social Experiments. – I J. Blum & I. Sjørslev (edit.), Experiments in Living, Nationalmuseet, pp. 33-39. København.

– 1979: Greenland from Colony to Home Rule: A Note on Political Mobilization. – IWGIA Newsletter No. 22, pp. 13-22, København.

Kleivan, Inge, 1979: Udvidelse af ordforrådet på grønlandsk – med en grønlandsk zoologibog fra 1863 som hovedeksempel. – Papers from the Second Nordic Conference on Bilingualism Stockholm 1978, pp. 215-225. Stockholm.

– 1979: »Sprog og kirke i Grønland« og »Studier af ordforrådet i grønlandske bibeloversættelser«. – Bjarne Basse & Kirsten Jensen (eds.): Eskimosprogenes vilkår idag. Majoritetssprogs indvirkning på eskimoiske minoritetssprog, pp. 121-142 og 173-186. Århus.

– 1979: (engelsk oversættelse:) »Language and the Church in Greenland« and »Studies in the Vocabulary of Greenlandic Translations of the Bible«. – Bjarne Basse & Kirsten Jensen (eds.): Eskimo Languages, Their Present-Day Conditions. Majority Language Influence on Eskimo Minority Languages, pp. 123-144 and 175-190. Århus.

– 1979: Language and Ethnic Identity: Language Policy and Debate in Greenland. – William Francis Mackey and Jacob Ornstein (eds.): Sociolinguistic Studies in Language Contact, Methods and Cases. Trends in Linguistics, Studies and Monographs 6, pp. 117-160. The Hague. Paris. New York. (Reprinted from »Folk«, vol. 11-12, København 1969/70.)

– 1979: Hvad står der på børnesiden i Atuagagdliutit/Grønlandsposten? – Tidsskriftet Grønland no. 3-4-5, pp. 109-136. København.

– 1979: Volontør Viggo Møllers Dagbøger fra Godthåb 1871-72. Udgivet med en indledning og noter. – Institut for Eskimologis skriftserie nr. 7. København.

– 1979: Eskimoeventyr. Udgivet med en indledning. Illustreret af Aka Høegh. Til norsk ved Velle Espeland og Hanne Heibert. Oslo.

– 1979: Mit liv blandt qallunaaqerne/qavdlunât akornâne inûnera. Præsentation og oversættelse i uddrag af Minnie Aodla Freemann: Life Among The Qallunaat. – Atuagagdliutit/Grønlandsposten nr. 50, pp. 26-27 og 28-29, nr. 51, pp. 16-17 og 18-19.

Petersen, Robert, 1979: Om at høre til et lille folk – i Vartovbogen, pp. 31-38. København.

– 1979: Det ændrede samfund og børnenes situation. – Tidsskriftet »Grønland«, nr. 3, 4, 5, pp. 75-89 (genoptrykt fra 1971).

– 1979: Dansk påvirkning af grønlandsk syntaks, pp. 113-120. – I Bjarne Basse & Kirsten Jensen: Eskimosprogenes vilkår idag, fra symposiet »Majoritetssprogs indvirkning på eskimoiske minoritetssprog«, 10.-12. oktober 1978. Århus Universitet.

– 1979: Københavnergrønlandsk, pp. 187-191. – I Bjarne Basse & Kirsten Jensen (red.): Eskimosprogenes vilkår idag, fra symposiet »Majoritetssprogs indvirkning på eskimoiske minoritetssprog«. 10.-12. oktober 1978. Århus Universitet.

– 1979: De to samme artikler: Danish Influence on Greenlandic Syntax, pp. 113-121, og Copenhagen Greenlandic, pp. 191-195. – In Bjarne Basse & Kirsten Jensen (ed.): Eskimo Languages, Their Present-Day Conditions, from a symposium on »Majority Language Influence on Eskimo Minority Languages«. October 10th-12th 1978. University of Århus.

Søby, Regitze Margrethe, 1979: Knud Rasmussens Thulesagn. – Hainang 1, pp. 20-21, Thule.

– 1979: Publication of unknown Knud Rasmussen Manuscripts for the Centenary of his Birth, Review, Études/Inuit Studies, Informations Scientifiques, pp. 124-126, Quebec.

– 1979: Language and Identity in Thule, Majority Influence on Eskimo Languages, pp. 145-154, Arkona. Århus.

– 1979: Knud Rasmussen: Enkens Søn. Grønland 6-7. pp. 198-204. Copenhagen.

– 1979: Børn i Thule. Grønland 10. pp. 305-317. Copenhagen.

– 1979: The Kinship Terminology in Thule. – »Folk«, vol. 19-20, 1977/78, pp. 49-84. Copenhagen.

Specialeafhandling:

Langgård, Per, 1979: Grønlandsk som fremmedsprog. (mag. konf.)

Nielsen, Inger-Lise, 1979: Indfødte gruppers kamp for deres landrettigheder i det nordlige Canada, N.W.T. og Yukon. (cand. mag.)

Gæster:

Mr. Michael Fortescue, M.A., University of Edinburgh.

Rejser:

Jens Brøsted: Studierejse til Sverige og Norge, efteråret 1979, omkring skandinaviske aspekter af teorien om oprindelige folks rettigheder: 1) i Stockholm med overværelse af en del af proceduren i Högsta Domstolen og indsamling af materiale i samernes skattefjällsmål mod kronen, 2) deltagelse i forskningsseminar om urbefolkningsrettigheder og norsk retspraksis på Universitetet i Tromsø og 3) besøg på Nordisk samisk Institut i Kautokeino med henblik på videre arbejde med og koordination af de skandinaviske aspekter af urbefolkningsret.

Finn Gad: Gæsteforelæsning på Aarhus Universitet, Historisk Institut med tilsluttende spørgetime (i alt 3 timer) »Studiet af Grønlands historie i almindelighed og drøftelse af perioden 1937-49.«

Jens Dahl

4. Institut for indisk filologi

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 ekstern lektor (vakant), 1 kandidatstipendiat, 1 kontorfunktionær (6 timer ugl.).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde omfatter i første række filologiske og lingvistiske studier over tekster på en række indiske sprog fra de ældste tider til nutiden, samt studier i buddhisme tibetansk og, i mindre udstrækning, kinesisk. Desuden drives kulturhistoriske og sociologiske studier.

Inden for *filologi og lingvistik* har man beskæftiget sig med:

Udarbejdelse af leksikografiske bidrag til den sydlige buddhismes på pali skrevne kanon: artiklerne babandhana (I. Fišer) og fra bha (I. Fišer og E. Strandberg).

Forberedelse af udgaver:

Af 5 nordbuddhistiske tekster: Pranidhanasaptati; 2 nye værker af Dharmakirti; Aryadeva's Catunshataka, 1. del; Alokamala (sidste med engl. overs., indl. og noter) (Chr. Lindtner),

af Purṇasarasvatis kommentar til Kalidasas Meghaduta (med kommenteret overs. til engl.) (P. Skræp),

af et Tanjore Maraṭhi brev til Chr. F. Schwartz (E. Strandberg).

Oversættelse til dansk:

Af sydbuddhistiske tekster (fra pali) med indl. (Chr. Lindtner), af 6 af Nagarjunas filosofiske værker fra sanskrit og tibetansk (Chr. Lindtner),

af 60 på Maraṭhi skrevne breve fra fyrsten af Tanjore til Trankebarguvernørerne 1775-85 (E. Strandberg).

Udarbejdelse af bidrag til en gymnasielærebog om buddhismen med oversættelse fra pali, prakrit, sanskrit og tibetansk (Chr. Lindtner);

studier over lægtilhængere af jainismen (E. Strandberg);

studier over visse af de i Simla-området talte Himachali-dialekter ud fra deskriptive og sproghistoriske synspunkter (H. Hendriksen),

undersøgelse over de indiske grammatikeres teorier om det syntaktiske forhold mellem nomen og verbum (Meddelelse herom givet i Det kgl. danske Videnskabernes Selskab) (H. Hendriksen),

undersøgelse over urdu-sprogets metrik (F. Thiesen).

Inden for *kulturhistorie* har man:

undersøgt det oldindiske samfundssyn (I. Fišer),

studeret den rolle, personen Yajñavalkya spiller i den ældste indoariske overlevering (I. Fišer),

studeret thai-danske kulturforbindelser (E. Strandberg).

Desuden foretages en undersøgelse af levevilkårene for pakistanske kvinder bosat i Danmark; gennem interviews søges opklaret, hvordan en gruppe kvinder, som har haft vanskeligheder ved at blive omplantet til Danmark, har oplevet migrationen (K. Bajaj, i samarbejde med Helle Søby Laursen).

Publikationer:

Fišer, Ivo, 1979: Pali averam, Dhammapada 5. Studies in Pali and Buddhism. – Delhi 1979, p. 93-97.

– 1978: Anmeldelser. – Acta Orientalia 39, s. 266-284. København.

Hendriksen, Hans, 1979: Himachali Studies. II. Texts. 132 s. – Det kgl. danske Videnskabernes Selskab. Historisk-filologiske meddelelser 48,2.

Lindtner, Christian, 1979: Candrakirti's Pañcaskandhaprakaraṇa. I. Tibetan Text. – Acta Orientalia 40. 58 s. København.

– 1979: Narakoddharastava. – Acta Orientalia 40. 9 s. København.

– 1979: Nagarjuna. Juvelkæden og andre Skrifter. Oversat fra sanskrit og tibetansk og indledt. – Sankt Ansgars Forlag. København. 106 s.

Skræp, Poul, 1979: Some characteristic features of Purnasarasvati's Meghaduta commentary, Vidy-

ullata. – Orientalia Suecana, vol. 27-28, s. 176-210. Stockholm 1978-79.
Strandberg, Anna Elisabeth, 1978: Niels Ludvig Westergaard 1815-1878. – Acta Orientalia 39, s. 5-22. København.
– 1978-79: Anmeldelser. – Acta Orientalia 39, s. 285-99; 40, s. 354-61. København.

Specialeafhandlinger (magisterkonferens):

Lindtner, Christian, 1978-79: Nagarjuna – ægte og uægte. Analyse og sammenfatning af Nagarjunas autentiske værker og fragmenter udskilt af samtlige under hans navn overleverede skrifter, 383 s.

Redaktionel virksomhed:

Hans Hendriksen er indvalgt i Videnskabernes Selskabs kommission til udgivelse af A Critical Pali Dictionary.

Gæster og rejser:

Hans Hendriksen holdt maj 1979 efter invitation gæsteforelæsninger over indiske grammatikere ved Uppsala universitet.

E. Strandberg: Studieophold i Indien juni-august 1978 og december 1979 – januar 1980. Betalt af Trankebarprojektet, hvortil Carlsbergfondet 1978-80 har bevilget kr. 161.650.-.

Hans Hendriksen

5. Institut for iransk filologi

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 ekstern lektor.

Igangværende videnskabelige undersøgelser:

Fortsat arbejde med den jødisk-persiske visdomslitteratur og shi'ismen i Iran (Jes P. Asmussen) samt med middelpersisk apokalyptik (F. Vahman).

Publikationer:

Jes P. Asmussen, 1979: Det jødisk-persiske sprog – en overset historisk kilde. – Humaniora 3, pp. 84-88.
– 1979: Biografi og bibliografi. – Acta Iranica 20, Leiden.
– 1979: De apokryfe skrifter. – Bibelens Kulturhistorie 2, pp. 285-402.
– 1979: Kaj Barr. – Dansk Biografisk Leksikon Bd. 1.
– 1979: Nogle grundproblemer i den manikæiske soteriologi. – Religion och Bibel XXXVII (Nathan Söderblom-Sällskapets Årsbok 1978), Stockholm, pp. 14-21.
– 1979: Gnosticisme og kristendom fra oldkirken til nutiden. Nogle religionshistoriske betragtninger. – Haderslev Stiftsbog 1979, pp. 23-28.

Rejser:

Jes P. Asmussen holdt i oktober en gæsteforelæsning ved Universität des Saarlandes, Saarbrücken.

Gæster:

Professor, dr., dr.h.c. Annemarie Schimmel, Harvard, docent, dr. Manfred Lorenz, Humboldt Universität, Berlin, DDR, og professor, dr. Gilbert Lazard, Sorbonne, har i 1978 været instituttets gæster.

Jes P. Asmussen

6. Institut for religionssociologi samt indianske sprog og kulturer

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 ekstern lektor, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 1 undervisningsassistent, 1 licentiatstuderende og 1 assistent.

Lokaler:

Instituttet er pr. juli 1979 flyttet fra Skindergade 3, 3 til St. Kannikestræde 11, 1, 1169 København K.

Forskningsvirksomhed:

Studier i indisk religion (Arild Hvidtfeldt).

Una Canger fortsætter studiet af aztekiske dialekter; heri inddrages både skriftligt overleveret materiale fra det 16. århundrede og fremefter, men for en væsentlig del også eget materiale indsamlet fra dialekter, som tales i Mexiko i dag.

Birgitte Sonne har fuldendt manuskripter, der er under offentliggørelse, således:

»Ritual Bonds between the Living and the Dead in Yukon Eskimo Society.« Temenos vol. 14. Helsinki. (ca. 35 pp.). »Eskimoiske døderitualer. Religiøs betydning og social funktion.« Institut for Religionssociologi. KU. (92 pp.). »Masker og Myter fra Nunivak«. Nationalmuseet, København. (Ca. 200 pp.).

»The Happy Family. Ritual, Myth and Society on Nunivak«. Institut for Religionssociologi. KU. (116 pp.).

Endvidere er *følgende under arbejde:*

»Religious Iconography. Greenlanders and Canadian Eskimos« i samarbejde med lektor mag.art. Inge Kleivan, Institut for Eskimologi, KU. Bestilt af forlaget J. L. Brill, Leyden. Bibliografi over danske religionshistoriske publikationer fra 1978 og 1979, til tidsskriftet Temenos, Helsinki. (I samarbejde med nordiske fagkolleger), samt forskningsprojektet: »Forholdet mellem samfund og religion i grønlændernes traditionelle kultur«, og oversættelse til dansk af østgrønlandsk saga fra vestgrønlandsk (360 pp.) i samarbejde med professor Robert Petersen, p.t. Godthåb.

Redaktionsvirksomhed:

Arild Hvidtfeldt er medlem af redaktionskomiteen for Temenos.

Publikationer:

Hvidtfeldt, Arild, 1979: Bidrag til Dansk Biografisk Leksikon (Frans Blom) og til Theologische Realenzyklopädie (Australien, Religionsgeschichtlich, Forschungsgeschichte).
– 1979: Some Comments on the Ontological Proof of God. – Danish Yearbook of Philosophy, Vol. 16, pp. 79-87.
– 1979: Religionssociologiens plads blandt humaniora. – Det kgl. danske vidensk. selskabs pjeceserie 'Grundvidenskaber i dag' 13. København.
Sonne, Birgitte, 1979: En saga fra Østgrønland oversættes til dansk. – Humaniora 1976-78. København, pp. 75-78.
Warburg, Margit, 1979: Religionssociologi. Grundbog.

Rejser:

Una Canger og Merethe Sundby-Sørensen feltarbejde i Mexiko december 1979 og januar 1980.

Arild Hvidtfeldt

7. Institut for semitisk filologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 ekstern lektor, 6 undervisningsassistenter.

Forskningsvirksomhed:

Fortsat arbejde med spansk-arabiske samfundsforhold og poesi.

Arbejdet med projektet »Ideologi og litteratur i Israel 1948-1980« er ført til ende og er under udarbejdelse. Det vil blive udgivet under titlen »I krigens skygge« i to bind.

Publikationer:

Rasmussen, Stig, 1979: Maḥmūd Taymūr: 'Il-Maḥ ba' Raqam Talattāšar. An annotated phonemič transcription.
Winther, Judith, 1979: Orot ha-even. (et udvalg af Jørgen Gustava Brandts lyrik oversat til hebraisk). Tel-Aviv.

Prisopgavebesvarelse:

Simonsen, Jørgen Bæk, 1979: En redegørelse for forløbet af den hidtidige forskning vedrørende middelalderlig islamisk laugsvæsen og en vurdering af forskningens nuværende problemstilling på dette område.

Svend M. Søndergaard

8. Ægyptologisk institut

Stab:

1 professor (stillingen vakant 1/1-31/7 1979), 4 lektorer (1 fritaget for undervisning og administration 1/1-31/7 1979), 1 ekstern lektor (1/1-31/7 1979), 2 seniorstipendiater (1 fratrådt 30/6 1979), 1½ TAP.

Ægyptologisk Institut dækker to forskningsområder. Ægyptologisk Afdeling varetager udforskningen af *det førislamiske Ægyptens sprog og kultur med hovedvægten på den førkristne tid.* Afrikansk Afdeling beskæftiger sig med forskning i *berbersprog* og *nordvestafrikansk kultur,* lejlighedsvis også *arabisk folkemål* (Kairo-dialekt, marokkansk arabisk); hovedvægten ligger på tuaregisk (berbersprog i Niger og Mali m.v.).

Forskningsvirksomhed:

Ægyptisk Afdeling har arbejdet med følgende projekter: 1) social lagdeling i faraonisk Ægypten. 2) Sethos I's tempel, relieffer og indskrifter. 3) Dachlaoasen, monumenter. 4) thebanske grave. 5) farveanvendelse i ægyptisk kunst. 6) græske privatbreve fra Ægypten. 7) enzymatisk opløsning af mumiekarton-

nage. 8) skulptur-kunsthistorie (grundbog). 9) bibliografi over dansk ægyptologi.

Afrikansk Afdeling har fortsat udforskningen af berberisk og ægyptisk-arabisk folkemål gennem: 1) revision og klargøring til udgivelse af tekstsamlinger på tuaregisk og Kairo-dialekt. 2) udskrivning af glosekartotek på tuaregisk (Ayăr-dialekt) med henblik på udgivelse i ordbogsform. 3) klargøring til udgivelse af tuaregisk-fransk forkortet ordbog (Azăwagh- og Ayâr-dialekt). 4) grammatiske analyser af tuaregisk, især klargøring af Prasse: Manuel de Grammaire Touarègue VIII-IX (Syntaxe), og analyse af de kvalitative verbers morfologi i nigerisk tuaregisk.

Publikationer:

Bülow-Jacobsen, Adam, 1979: Some Considerations on the Quality of Microfilms of Manuscripts. – Cahiers de l'Institut du Moyen-Âge grec et latin, 30, pp. 91-104 + plates 1-8.

– 1979: Papyrus Hauniensis 6. An inspection of the Original. – Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik, 36, pp. 91-100 + pl. III.

Frandsen, Paul John, 1979: Egyptian Imperialism. – Mesopotamia, VII, pp. 167-190.

– 1979: A Fragmentary Letter of the Early Middle Kingdom. – Journal of the American Research Center in Egypt, XV, pp. 27-33.

– 1979: Anmeldelse af: Janssen: Commodity Prices from the Ramessid Period. – Acta Orientalia, 40, pp. 279-302.

Holm-Rasmussen, Torben, 1979: On the statue cult of Nektanebos II. – Acta Orientalia, 40, pp. 5-10.

Jørgensen, Mogens, og Elin Rand Nielsen, 1979: Børn i det gamle Ægypten. – Ny Carlsberg-Glyptotekets Katalog om Børn, pp. 9-17 + 6 plancher.

Manniche, Lise, 1979: The Complexion of Queen Ahmosi Nefertere. – Acta Orientalia, 40, pp. 11-19 + pls.

Osing, Jürgen, 1979: Artiklerne »Königsnovelle«, »Kriegstagebuch«, »Lautsystem«, »Libyen, Libyer«. – Lexikon der Ägyptologie.

– 1978: The Dialect of Oxyrhynchus. – Enchoria, 8, pp. 75-82.

– 1979: Zur Entstehung der mittelägyptischen Negation nn. – Festschrift Elmar Edel, pp. 302-313.

Prasse, Karl-Gottfried, 1978: Différences dialectales dans la morphologie des verbes de qualité berbères. – Atti del Secondo Congresso Internazionale di Linguistica Camito-Semitica 1974, pp. 315-319.

Hædersbevisninger:

Forskningsstipendiat, mag.art. Erik Iversen blev udnævnt til æresdoktor ved Københavns Universitet ved dettes 500-års jubilæum.

Lektor, mag.art. Karl-G. Prasse modtog prof. dr.phil. Arthur Christensen og hustrus legat for orientalister.

Rejser:

Lektor, mag.art. P. J. Frandsen har i tiden 15/2-31/5 1979 været på studieophold ved Nederlands Instituut voor het Nabije Oosten, Leiden, Holland (fin. Statens hum. Forskningsråd).

Karl-G. Prasse

9. Østasiatisk institut

Stab:

2 professorer, 5 lektorer, 1 adjunkt, 5 eksterne lektorer, 3 stipendiater, 10 undervisningsassistenter og 2 TAP.

Lokaler:

Instituttets afdelinger for thai, vietnamesisk og stillehavsforskning er i årets løb flyttet til St. Kannikestræde 11, st.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsvirksomheden ved Østasiatisk Institut spænder vidt, fra det burmansk-tibetanske sprogområde i vest til det malayo-polynesiske i syd og øst til de japanske, kinesiske og koreanske mod nord og nordøst. Forskningen omfatter ikke kun de ovennævnte sprogområder, men i lige høj grad de tilsvarende kulturområder.

Igangværende forskning:

Kinesisk afdeling. Der forskes i sproglige genetisk-komparative klassifikationer og i sydøstasiatiske sprogs typologi, og en grammatik over Radé sproget er under udarbejdelse (Egerod). Desuden forskes der videre i moderne kinesisk grammatik, hvor en afhandling om morfemet *le*'s funktioner som aspektsuffix og modalpartikel er under udarbejdelse, samt i kinesisk folkelig middelalderlitteratur med henblik på en sammenligning af ældre og moderne grammatiske former (Arendrup). Der arbejdes med en litterær analyse af Lao She og hans værker (Tung), og arbejdet er fortsat med leksikale projekter (Chang). Forskningsprojektet »Lokal selvforvaltning, beskatning og administration i Shandong ca. 1550-1750« fortsattes med særlig henblik på ændringer i lands-

byadministration og skatteforhold i det 17. århundrede (Littrup). Der arbejdes også på en grammatik over Akha sproget (Hansson) og på en analyse af den taoistiske liturgiske tradition og på en deskriptiv og analytisk katalog over *Dao-zang*, den taoistiske kanon fra Ming dynastiet (Andersen).

Japansk afdeling: Der forskes videre i den ideologiske udvikling i *Tokugawa*-perioden, et værk om filosoffen Ogyū Sorai er under udarbejdelse, og der skrives et værk om Japans religioner (Lidin). Der forskes fortsat i *kabuki*-teatrets udvikling, der arbejdes med en biografi af skuespilleren Yoshizawa Ayame (1679-1723) (Brændgaard). Desuden forskes der på det litterære område i forfatteren Iwano Hōmei (Nagashima). Der har været besøg af professor Toshio Kawatake fra Waseda University, der har givet en række forelæsninger over japansk drama.

Afdelingen for kinesisk kunst og kultur: Der arbejdes på »Indices to modern Chinese pictorial art 1949-79« og med Wang Hui's *Nanxuntu*, Kangxi-kejserens Sydkina-rejse i 1689 skildret af maleren Wang Hui (Heilesen). Desuden arbejdes der fortsat med en katalogisering og nyvurdering af kunstkammersamlingen på Nationalmuseets etnografiske samling (Hornby). Endelig arbejdes der på projektet »Coding of two-character compounds in Morohasho's dictionary« (Grinstead).

Thai-afdelingen: Der er arbejdet i Thailand på et etnovidenskabeligt forskningsprojekt, »Herbalisme i Nord Thailand«, et tværfagligt projekt i samarbejde med en læge og en botaniker (Brun) og i lingvistik (Patamadilok).

Koreansk afdeling: Der arbejdes på koreansk shamanisme og på koreansk kulturhistorie.

Vietnamesisk afdeling: Sprog- og grammatikstudier (Nguyen).

Afdelingen for stillehavsforskning (malayo-polynesisk): En engelsk-bellonesisk ordbog er blevet fuldført i samarbejde med Professor Samuel H. Elbert; en liste på 1624 bellonesiske personnavne er blevet udarbejdet; tohundrede gamle beretninger om fejder på Bellona er blevet oversat og kommenteret i samarbejde med Toomasi Taupongi (Kuschel).

Publikationer:

Egerod, Søren: An English-Radé vocabulary. – BMFEA 50 (1978) 49-104.
– Atayal-English dictionary, 2 vols. – Bangkok 1979.
– Typology og Chinese sentence structure. – In: Friends of Prince Peter, December 1978, 89-99, København.
Steenstrup, Carl H. Trolle, disputats juni 1979: Hōjō Shigetoki (1198-1261) and his Role in the History of Political and Ethical Ideas in Japan. (Afhandling til filosofisk doktorgrad).

Specialeafhandlinger:

Ishibori, Keiichi, oktober 1979: Concerning the Particle GA. (Hovedfag i japansk).
Vosbein, Tage, januar 1979: Borgerlig ret i Kina. En analyse af indhold og baggrund for diskussionerne i 1958/59 og 1975/76. (Magisterkonferens i sinologi.

Gæster og rejser:

Professor Prins Prem Bhurachatra gav i forårssemestret i thai-afdelingen en forelæsningsrække over emnet »The Sukhothai Period«.

Afdelingen for stillehavsforskning har fra 27. august – 6. december haft besøg af professor Samuel H. Elbert fra Hawaii i forbindelse med færdiggørelsen af en engelsk/rennellesisk-bellonesisk ordbog, – og samme afdeling har i en del af samme periode ligeledes haft besøg af Toomasi Taupongi fra Bellona, der som informant har medvirket ved ordbogsprojektet og andre projekter.

Poul Andersen afsluttede i marts sit ophold på Taiwan, hvor han har arbejdet på en analyse af den taoistiske gudeverden og dens funktion i det taoistiske ritual.

Birthe Arendrup har i efterårssemestret studeret ved Peking Language Institute, hvor hun foruden sprogindlæring forsker i *le*, aspektsuffix og partikel i moderne kinesisk. Opholdet vil også omfatte forårssemestret 1980.

Viggo Brun afsluttede med udgangen af januar sit forskningsprojekt i Nord Thailand, »Herbalism in Northern Thailand« (med støtte fra NORAD).

Mette Brændgaard opholdt sig (med støtte fra Japan Foundation) fra april til juli i Japan for at indsamle materiale til en biografi af skuespilleren Yoshizawa Ayame.

Søren Egerod forskede (med støtte fra Carlsbergfondet) i juli og august ved Language Center, University of Hong Kong.

Inga-Lill Hansson afsluttede sit ophold i Nord Thailand, hvor hun har indsamlet materiale til en grammatik over Akha sproget.

Olof Lidin afsluttede 15. februar (på et legat fra Tokai University) sit ophold i Japan for at afslutte arbejdet på et værk om filosoffen Ogyū Sorai.

Robert Tung afsluttede i sommerens løb sit ophold v. Hong Kong university, hvor han har arbejdet med en analyse af forfatteren Lao She og dennes værker.

Olof Lidin

Klassisk

1. Institut for græsk og latinsk middelalderfilologi

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 seniorstipendiat, ½ TAP.

Lokaler:

Instituttet er den 25/6 flyttet til Københavns Universitet Amager, Njalsgade 90 (Trappe 1).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets arbejde dækker principielt alle de felter som har tilknytning til middelalderen og som forudsætter kendskab til græsk og/eller latin. Da begge sprog i middelalderen er internationale sprog er arbejdsområdet stort og varieret. Det er karakteristisk for en stor del af den forskning, der foregår på instituttet, at den bevæger sig i grænseområdet mellem kulturkredse og således beskæftiger sig med forbindelser der rækker ud over græsk og latinsk middelalder. Således studeres f.eks. byzantinsk musik (den græsksprogede ortodokse kirkes musik i middelalderen) i sammenhæng med beslægtede musiktraditioner, middelalderens kirkeslaviske og syromelkitiske tradition og den moderne græsk-ortodokse kirkes musik. Middelalderens latinske filosofi og linguistik studeres snart med henblik på moderne problemstillinger, snart med henblik på relationerne mellem græsk og latinsk tradition og snart med henblik på dens forudsætninger i antik kultur og videnskab eller dens eftervirkninger i nyere historie. På det historiske område arbejdes der med latinske kilder til middelalderens verdslige og gejstlige historie i stadig kontakt med den ikke latinske tradition og kilder. Middelaldercentralen formidler endelig ved månedlige kollokvier samarbejdet mellem middelalderforskere ved Københavns Universitet.

Instituttets forskningsvirksomhed har fire tyngdepunkter: *byzantinsk musik*, den *middelalderlige skolastik* især dens grammatiske og logiske teorier, *cistercienserordenens historie* og *registreringen af de middelalderlige håndskriftfragmenter fra Danmark*.

Byzantinsk musik (Jørgen Raasted):
Den middelalderlige og eftermiddelalderlige byzantinske kirkemusik, som både hvad omfang og kvaliteter angår må sidestilles med den katolske kirkes gregorianske musik, er overleveret i et meget stort antal musikhåndskrifter, af hvilke de ældste synes at stamme fra begyndelsen af 10. århundrede. Ved en reform i slutningen af 12. årh. indførtes en stort set læselig nodeskrift, som blev anvendt med små modifikationer indtil begyndelsen af 19. årh., hvor en ny gennemgribende reform fandt sted. Den gamle nodeskrift gik derefter snart i glemmebogen, og det er først i vort århundrede, at de gamle musikmindesmærker er ved at blive gjort tilgængelige igen. Der arbejdes ihærdigt med at trænge frem til en mere korrekt opfattelse af nodetegnenes dynamiske og rytmiske implikationer, af melodiernes intervalforhold, og af de håndskrevne kilders indbyrdes slægtsforhold. Side om side hermed studeres i detailler de kompositionsprincipper, der ligger til grund for melodierne i de forskellige musikalske genrer, og samspillet mellem skriftlig og musikalsk tradition gøres til genstand for analyse.

Der har i årets løb specielt været arbejdet med notationen i nogle syro-melkitiske liturgiske håndskrifter og deres sammenhæng med den byzantinske musikalske traditon og med sammenhængen mellem middelalderlig og eftermiddelalderlig kirkemusik. Specielt skal nævnes at der i forbindelse med universitetsjubilæumsfestlighederne blev afholdt en koncert med byzantinsk kirkemusik i Trinitatis kirke den 10. oktober. I denne anledning blev der lejlighed til at udmønte og efterprøve de teoretiske resultater i praksis, ligesom de konkrete opførelsesproblemer gav anledning til nye overvejelser af det teoretiske grundlag for transskriptionerne.

Skolastik:
Skolastikken er den latinske middelalders videnskab som den udformedes ved universiteterne. Den hertil hørende litteratur er overleveret i en lang række håndskrifter, der endnu kun er utilstrækkeligt registreret og hvoraf langt den største del endnu ikke foreligger i moderne udgaver. Instituttet har især koncentreret sit arbejde om to beslægtede felter inden for dette store område: Udgivelsen af de danske middelalderfilosoffer (i Corpus Philosophorum Danicorum Medii Aevi, 1955-79 foreløbig 8 bind) og arbejdet med skolastikkens tre fundamentalvidenskaber: grammatik, rhetorik og logik. Af mere præcise opgaver inden for disse rammer kan nævnes:

Udgave af Boethius de Dacias Sophismata (Sten Ebbesen og Jan Pinborg), er netop påbegyndt.

Udgave af Nicolaus de Dacias kommentar til Aristoteles' Priora Analytica (N. J. Green-Pedersen).

Udgave af to rhetoriske kommentarer fra 1100-tallet (Karin Margareta Fredborg). Afsluttet.

Undersøgelse af den græske tradition vedrørende læren om fejlslutninger. (Sten Ebbesen). Afsluttet.

Undersøgelse af den middelalderlige sætningslogik (N. J. Green-Pedersen).

Undersøgelse af danske studerende 1450-1530 med særligt henblik på Københavns Universitet (Jan Pinborg).

Cistercienserordenen (Brian McGuire):
Cistercienserordenen spillede en væsentlig rolle i middelalderen ikke mindst som formidler af en bestemt kulturtradition. Der har specielt været arbejdet med Caesarius fra Heisterbach og hans mundtlige og skriftlige kilder. To større undersøgelser er afsluttet i manuskript. Endvidere arbejdes på en fremstilling af de danske cisterciensere 1144-1414.

Fragmentregistreringen (Jørgen Raasted):
Fragmentregistreringen har som opgave at datere, indholdsbestemme og katalogisere mere end 10.000 små og store brudstykker af middelalderlige håndskrifter, som i århundrederne efter Reformationen blev anvendt til indbindingsformål. Ved en sådan registrering vil danske og udenlandske middelalderforskere få mulighed for at studere et endnu utilgængeligt materiale til belysning af Danmarks middelalderlige boghistorie. Arbejdet forestås af en arbejdsgruppe på ca. 25 medlemmer under ledelse af Jørgen Raasted. I øjeblikket pågår arbejdet med registreringen af det Kgl. Biblioteks fragmentsamling (ca. 3000 fragmenter). En foreløbig registrering af fragmenterne på Landsarkivet i Odense er afsluttet, og der arbejdes med bestemmelse af sammenhørende fragmenter fra Rigsarkivet, specielt i øjeblikket med rekonstruktionen af bibelhåndskrifter.

Middelaldercentralen (Brian McGuire):
Ved månedlige kollokvier formidles kontakt mellem middelalderforskere fra forskellige universitetsinstitutter. Den øgede kontakt har allerede givet sig udslag i et snævrere samarbejde på en række punkter. Dels kan nævnes flere forskellige tværfaglige undervisningsprojekter; i denne sammenhæng gives nu i lektionskatalogen en samlet oversigt over universitetets undervisning om middelalderlige emner. Dels kan nævnes samarbejdet omkring publikationer, f.eks. udgivelsen af foredragene fra middelaldercentralens kollokvier 1976/77 under titlen Kulturblomstring og samfundskrise i 1300-tallet. 228 pp. ISBN nr. 87 7421 226 5, samt udgivelsen i instituttets Cahiers af tværvidenskabelige afhandlinger forfattet af medarbejdere ved andre institutter.

Redaktionsvirksomhed:

I årets løb er udsendt hefterne 30-34 af instituttets tidsskrift Cahiers de l'Institut du moyen-âge grec et latin (= CIMAGL), under redaktion af Jan Pinborg.

Jørgen Raasted har afsluttet redigeringen af Studies in Eastern Chant IV og af Monumenta Musicae Byzantinae, Subsidia 6.

Brian McGuire har redigeret Kulturblomstring og samfundskrise i 1300-tallet (se ovf. under Middelaldercentralen).

Jan Pinborg er redaktør af Corpus Philosophorum Danicorum Medii Aevi (i årets løb er udsendt bd. 8), medlem af redaktionen for Vivarium og for Classica et Mediaevalia og tilsynsførende ved udgivelsen af Diplomatarium Danicum. Han har endvidere sammen med professorerne Norman Kretzmann (Cornell University, Ithaca, New York) og Anthony Kenny (Balliol College, Oxford) afsluttet redaktionen af Cambridge History of Later Medieval Philosophy, idet der dog endnu mangler korrekturlæsning og indicering.

Publikationer:

Ebbesen, Sten, 1979: The Dead Man is Alive. – Synthese 40, 43-70.
– 1979: Review of Aristoteles Latinus VI. – Vivarium 17, 69-80.
– 1979: Contract Verbs in Common Modern Greek. – Hellenika 31 (Thessaloniki 1979) 65-107.
– 1979: Anonymi Aurelianensis I Commentarium in Sophisticos Elenchos. – CIMAGL 34, I-XLVIII & 1-200.
McGuire, Brian, 1979: Structure and Consciousness in the Exordium Magnum Cisterciense: The Clairvaux Cistercians after Bernard. – CIMAGL 30, 33-90.
– 1979: Dante i Paradis: Det følsomme menneske midt i samfundets krise. – Kulturblomstring (se ovf. under Middelaldercentralen), 86-107.
– 1979: Efterskrift. Ibd., 193-204.
Pinborg, Jan, 1979: The English Contribution to Logic before Ockham. – Synthese 40, 19-42.
– 1979: Tre latinske grammatikker... trykt af Godfred af Ghemen 1493 udgivet i facsimile... med en efterskrift af Jan Pinborg og Erik Dal.
– 1979: Universitas Studii Haffnensis. Stiftelsesdokumenter og statutter 1479. (Udgivet, oversat og med en indledning af Jan Pinborg. – English translation by Brian McGuire). (148 pp.).
– 1979: Filosofien i det 14. århundrede – forfald eller nybrud. – Kulturblomstring 20-39.
Raasted, Jørgen, 1979: A Neglected Version of the Anecdote about Pythagoras' Hammer Experiments. – CIMAGL 31a/b, 1-9.
– 1979: Musical Notation and Quasi-Notation in Syro-Melkite Liturgical Manuscripts. – CIMAGL 31 a/b, 11-37 & 53-77.
– 1979: Byzantine Chant in Popular Tradition. – CIMAGL 31a/b, 39-49 & 78-81.
– 1979: Frants Nielsen fra Grenå og Stephanius's Saxo-noter. Et fund i Roskilde Stiftsbibliotek. – Museum Tusculanum 34/35, 80-85.
– 1979: Opposition ved Ole Smiths disputats (Studies in the Scholia on Aeschylus I). – Museum Tusculanum 36/39, 143-162.

Gæster:

Mary Sirridge (Louisiana State University) og Katherine Tachau (University of Wisconsin) opholder sig siden september 1979 ved instituttet på en Marshall-fond-bevilling for at studere palæografi og den middelalderlige grammatiks og logiks historie.

Jan Pinborg

2. Institut for klassisk filologi

Stab:

1 professor, 1 ledigt professorat, 9 lektorer, 1 adjunkt/lektorstilling under besættelse, 1 udenlandsk lektor (nygræsk), 2 seniorstipendiater, 3 kandidatstipendiater, 9 eksterne lektorer, 3 undervisningsassistenter (heraf 2 som erstatning for ledige stillinger), 4 hjælpelærere, 2 sekretærer (heraf 1 halvtidsansat).

Nye lokaler:

Instituttet er i august flyttet til Njalsgade 94.

Udadvendte aktiviteter:

»Danish Medieval History – New Currents & Saxo – A Medieval Author Between Norse And Latin Culture«, 24.-28. september; et internationalt symposion i anledning af universitetets jubilæum, afholdt i samarbejde med Historisk Institut.

Tre medarbejdere er ad hoc-konsulenter i det 16. og 17. århundredes danske latinlitteratur for en gruppe, der arbejder på en ny dansk litteraturhistorie til udgivelse hos Gyldendal.

En medarbejder har fungeret som referee for tidsskriftet Classical Philology.

Medarbejdere har holdt gæsteforelæsninger ved Manchester University og Odense Universitet.

Forskningsvirksomhed:

a) *Historiske undersøgelser:*
En systematisk fremstilling af det athenske demokrati i 4. årh. f.Kr., baseret på en nytolkning af organstrukturen og magtfordelingen mellem statsorganerne. Hefte 4 og 5 er udkommet i årets løb; det afsluttende hefte forventes udgivet i 1980 (Herman Hansen.).

Europæisk latinhumanisme, forskellige emner (Petersen).

Grækenlands historie under og umiddelbart efter den anden verdenskrig og især i overgangsperioden 1944/45 (Bærentzen, Smith).

Det græske kommunistpartis historie (Smith).

b) *Sproglige undersøgelser:*
Den tsakoniske dialekt (projektarbejde, ledet af Engberg).

c) *Litterære undersøgelser:*
Homer. I forbindelse med genudgivelsen af Chr. Wilsters danske oversættelse (udsendt 1979) forberedes to bind med Homerstudier, dels et kommenteret billedstof til belysning af kulturel baggrund og senere perioders benyttelse af Homer i billedkunsten (Salskov Roberts), dels en artikelsamling om de vigtigste emner i nyere Homerforskning (Andersen, Christensen og Skafte Jensen, i samarbejde med forskere udefra). – Færdiggørelse af afhandlingen The Homeric Question and the Oral-Formulaic Theory (Skafte Jensen).

Seneca den yngres forfatterskab og Seneca-receptionen (Alenius).

Den hellenistiske roman i Byzans; fra Tyche til Eros (Smith).

Saxo som digter. Studier i Gesta Danorums metriske partier (Friis-Jensen).

Hans Frandsens forfatterskab; humanismens gennembrud i Danmark (Friis-Jensen og Skafte Jensen).

d) *Udgivelse, oversættelse og kommentering:*
Tekstkritik, forskellige emner (Smith).
Katalogisering af de græske håndskrifter på Det kongelige Bibliotek (Smith).

Filosofihistoriske værker fra perioden mellem 250 f.Kr. og 250 e.Kr.; udgivelse af de overleverede fragmenter (Mejer).

Himmel og jord i oldtiden. En indføring i det antikke verdensbillede, ledsaget af et tekstudvalg i oversættelse, til brug i faget Oldtidskundskab (og måske (idé)historie) (Taisbak).

Aischylosscholier. Tekstkritisk udgave af scholierne til De Syv mod Theben (fasc. ii,2 af den samlede udgave af scholierne til Aischylos) (Smith).

Lysias. Udvalgte taler oversat med indledning og kommentar. Selskabet til Historiske Kildeskrifters Oversættelse (Herman Hansen).

Archestratos fra Gela. Tekstkritisk udgave med indledning, oversættelse og kommentar (Breitenstein).

Den byzantinske Achilleide. Synoptisk udgave (Smith).

Grækenland i perioden oktober 1944-januar 1945, en udgave med historisk kommentar og indledning af ca. 250 fotografier (Bærentzen).

e) *Filosofi:*
Aristoteles. Færdiggørelse af afhandlingen Aristotle's Moral Insight, A Study in Aristotle's Moral Psychology (Engberg-Pedersen).

Humanisme og kristendom. Fem dialoger. Dialogisk præciseres to karakteristiske humanistiske livssyn over for to kristne, med stadig henvisning til deres

hovedrepræsentanter inden for henholdsvis den græske og den bibelske tradition (Simonsen).

f) *Naturvidenskab:*
Geometri, forskellige emner (Taisbak).
Euklid. Færdiggørelse af en monografi om 10. bog af Euklids elementer (Taisbak).

g) *Religionshistorie:*
Theodicéproblemet i tidlig græsk litteratur (Andersen).

h) *Arkæologi og kunsthistorie:*
Etruskiske bronzespejle. Corpus Speculorum Etruscorum, Copenhagen, fasc. 1, Etruscan Mirrors in the Danish National Museum and the Ny Carlsberg Glyptothek. Odense University Press (Salskov Roberts).
Attisk figurdekoreret keramik, fundet på Tall Sukas under Carlsbergfondets fønikiske ekspeditioner (Salskov Roberts).
Dionysios af Fournas malerhåndbog, studier med særligt henblik på de afsnit i håndbogen, der omhandler indskrifter og motivanbringelse i en byzantinsk idealkirke (Gravgaard).
Arkitekten Christian Hansens tegninger fra Athen (Haugsted).

Publikationsrækker:

Instituttet udgiver i samarbejde med foreningen Tusculum tidsskriftet *Museum Tusculanum;* til tidsskriftet er knyttet monografiserierne *Opuscula Graecolatina, Rudimenta Graecolatina, Ad Fontes*, og *Opuscula Byzantina et Neograeca*.

Instituttets nygræske afdeling udgiver, i samarbejde med Göteborg Universitets nygræske afdeling, tidsskriftet *Scandinavian Studies in Modern Greek*.

En medarbejder deltager i redaktionen af *Classica et Mediaevalia*.

Publikationer i 1979:

Terents: Andria. Latinsk tekst med Thor Langes danske oversættelse. Indledning og noter af et hold studerende ved Københavns Universitet. Gyldendal. 176 pp.

Engberg-Pedersen, Troels: Begrebet *phantasia* hos Aristoteles. – Museum Tusculanum 34-35, pp. 31-71.

– Converging Aristotelian Faculties: A Note on *Eth. Nic.* VI xi 2-3 1143a25-35. – Journal of Hellenic Studies 98, pp. 158-160.

– More on Aristotelian Epagoge. – Phronesis 24,3, pp. 301-319.

Gravgaard, Anne-Mette: Inscriptions of Old Testament Prophecies in Byzantine Churches. – Museum Tusculanums forlag. 112 pp.

Hansen, Mogens Herman: Det athenske demokrati i 4. årh. 4. Folkedomstolen. 5. Embedsmændene. – Opuscula Graecolatina 15. 88 og 112 pp.

– The Duration of a Meeting of the Athenian *Ecclesia*. – Classical Philology 74, pp. 43-49.

– *Misthos* for Magistrates in Classical Athens. – Symbolae Osloenses 54, pp. 5-22.

– Did the Athenian *Ecclesia* Legislate after 403/2? – Greek Roman and Byzantine Studies 20, pp. 27-53.

– *EKKLESIA SYNKLETOS* in Hellenistic Athens. – Greek Roman and Byzantine Studies 20, pp. 149-156.

– How Often Did the Athenian *Dicasteria* Meet? – Greek Roman and Byzantine Studies 20, pp. 201-204.

Petersen, Erik: Peder Låles Ordsprog. Udgivet af Iver Kjær og E. P. 1-2. – Det danske Sprog- og Litteraturselskab, i kommission hos C. A. Reitzels Boghandel. (Danmarks gamle Ordsprog I, 1-2). 764 pp.

Roberts, Helle Salskov: Etruscan Bucchero With Incised Decoration. – Acta of the XI. International Congress of Classical Archaeology, London, 3-9 September 1978, p. 192.

– Etruscan Mirrors of the Hellenistic Period? – Actes du Ve Colloque International sur les Bronzes Antiques, Lausanne, 8-13 mai 1978, pp. 157-160, pls. 93-96.

Simonsen, Andreas: Lille græsk syntaks. De vigtigste regler for kasus-, modus- og tempusbrugen. – Rudimenta Graecolatina 2. 43 pp.

Smith, Ole Langwithz: Nogle overvejelser om tekstfortolkning og teksthistorie. – Museum Tusculanum 34-35, pp. 3-30.

– Litochoro. He arche tou emphyliou. – Anti 122, pp. 30-36.

– The Scholia on the Eumenides in the Early Triclinian Recension of Aeschylus. – Philologus 123.

– Anmeldelse af Scholia vetera in Hesiodi Theogoniam rec. L. di Gregorio. – Byzantinische Zeitschrift 72, pp. 39-40.

– Anmeldelse af G. Christodoulou, Ta archaia scholia eis Aianta tou Sophokleous. – Classical Review N.S.xxix, pp. 12-14.

Disputats:

Lektor Jørgen Mejer har erhvervet den filosofiske doktorgrad på afhandlingen 'Diogenes Laertius and his Hellenistic Background'. – Hermes Einzelschriften 40, 1978.

Prisopgave:

Brockdorff, H. U.: Kvindeskildringen hos Horats (guldmedaille).

Specialer:

Christensen, B.: Det romerske commentarius-begreb med særligt henblik på Caesars »Bellum Gallicum«.

Frederiksen, N. S.: Det hippokratiske spørgsmål og Prognostikon.

Houkjær, U.: Håndskriftet Gl. Kgl. Saml. 450, dets placering i Justinustraditionen og dets betydning for Saxo.

Kluge, I.: Bryllupsceremonier i Athen i 5. årh. f.Kr., især belyst udfra arkæologisk materiale, rødfigurede lutroforer.

Ole Langwithz Smith

Filosofi, psykologi og pædagogik

1. Filosofisk institut

Stab pr. 31/12:

3 professorer (+ 1 professorat vakant), 8 lektorer, 3 eksterne lektorer, 1 forskerstipendiat, 2 seniorstipendiater, 2 kandidatstipendiater samt 4 TAP'er (i 2 3/5 stilling).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed omfatter et bredt felt af emner såvel inden for *filosofi- og idéhistorie* som inden for *filosofiens systematiske discipliner*. I overensstemmelse med en gammel tradition lægges vægt på problemer, der har tilknytning til fagvidenskabelige problemstillinger, såvel inden for naturvidenskab som inden for samfundsvidenskab og humaniora. Der lægges vægt på internationale kontakter, både i retning af nordisk, anglosaksisk og kontinentaleuropæisk filosofi.

Instituttet afholder regelmæssigt *forskningsseminarer*. Ved disse har i årets løb følgende emner været behandlet:

7/3 Om forholdet mellem logisk sprogbrug og religiøs og poetisk sprogbrug (P. Zinkernagel).
4/4 Bemærkninger om Jesu etik (E. Elten).
2/5 Verdensbegrebet hos Husserl og Heidegger (P. Lübcke).
10/10 Kausalitet i hensigtsforklaringer (F. Collin).
7/11 Leibniz og den kinesiske filosofi I Ching (J. Witt-Hansen).
10/12 Historicisme, historisme, evolutionisme og andre -ismer (M. Blegvad).

Den følgende redegørelse for de videnskabelige medarbejderes forskningsvirksomhed i året er opdelt efter emner på en måde, der svarer til den inddeling i tre hovedområder: *filosofi- og idéhistorie*, *teoretisk filosofi* og *praktisk filosofi*, der også afspejler sig i filosofistudiets organisation.

Inden for *dansk filosofi- og idéhistorie* har Sv.E. Stybe fortsat sit i 1973 påbegyndte arbejde på en trebinds fremstilling af dansk idéhistorie, 1979 navnlig angående perioden efter ca. 1750. Af dette arbejde er bl.a. et foredrag holdt i Selskabet for Filosofi og Psykologi om striden mellem Brandes og Høffding om Nietzsches såkaldte radikale aristokratisme udsprunget. Han har udarbejdet kapitlet om filosofiens historie ved Københavns universitet til jubilæumsværket om universitetets historie og desuden skrevet en bog »Universitet og åndsliv i 500 år«, der udgaves i anledning af jubilæet (se publikationslisten).

Ved det i anledning af samme jubilæum afholdte retshistoriske symposium bidrog C. H. Koch og Mogens Blegvad efter indbydelse fra Det retsvidenskabelige fagråd med foredrag om Anders Sandøe Ørsted på den mødedag, d. 16/5 der helligedes denne i anledning af 200-års-dagen for hans fødsel. Mens Koch behandlede Ørsteds strid med F. G. Howitz om viljens frihed, drejede Blegvads foredrag sig om Ørsteds tidlige moral- og retsfilosofiske arbejder og hans forhold til Kant (se publikationslisten).

C. H. Koch har desuden fortsat sine studier over ældre dansk filosofi, bl.a. over Johannes Boyes forfatterskab og færdiggjort et manuskript om diskussionen »Om menneskets pligter overfor dyrene«.

K. Friis Johansen har fortsat sine studier over Kierkegaards forhold til græsk tænkning og talt om »Kierkegaard und die griechische Dialektik« ved det dansk/polske symposium (se under Symposier og seminarer). Arne Grøn og P. Lübcke har bidraget med foredrag om Kierkegaard ved et symposium den 5.-6. november (se under Symposier og seminarer).

Inden for *antik filosofi- og idéhistorie* har K. Friis Johansen fortsat sine studier over antik atomisme og sit projekt om antik idealisme, idet han navnlig har arbejdet med forholdet mellem Platons og Aristoteles' erkendelsesteori. En frugt af dette arbejde er forelagt den 29/11 i Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab som en meddelelse om »Aristoteles' perceptionsteori«. Desuden har Friis Johansen holdt foredrag ved et Aristotelesseminar den 18/4 om »Substans, form og universale hos Aristoteles« og den 26/9 om »Aristoteles' metodesynspunkter i De anima« og talt om »Idélæren som baggrund for Platons natur- og videnskabssyn« ved Klassikerforeningens efteruddannelseskursus den 1/11. Han har endelig fortsat deltaget som medarrangør i det tværvidenskabelige Augustinseminar.

Flemming Steen Nielsen har studeret de logiske begrebers og distinktioners udvikling hos Platon og

Aristoteles (især forholdet mellem Topica og De sophisticis elenchis på den ene side og argumentationspraksis i de platoniske dialoger på den anden).

Af anden forskning af filosofi- og idéhistorisk karakter kan nævnes:

Arne Grøn har som kandidatstipendiat fra 1/2 påbegyndt et projekt over »Fornuft og historie hos Hegel«, omfattende også diskussionen i vort århundrede af Hegels historiefilosofi og Hegels betydning for moderne hermeneutik og fænomenologi (se også publikationslisten).

C. H. Koch har fortsat sine studier over Rousseaus politiske filosofi og over Francis Bacon, herunder hans idollære samt hans forhold til matematikken og til den videnskabelige revolution i det 17. århundrede. (se også publikationslisten). Han har den 19/4 holdt foredrag om Bacon på Engelsk institut.

M. Blegvad har genoptaget tidligere studier over Adam Smiths moralfilosofiske system, holdt foredrag herom for det dansk-polske symposium (se Symposier og seminarer) og publiceret en artikel herom (se publikationslisten).

Peter Kemp har beskæftiget sig med strømninger i fransk filosofi og leveret en artikel om strukturalismen 1966-76 til Institut International de Philosophie (se Publikationslisten) samt holdt foredrag om eksistentialisme og strukturalisme i Filosofiska föreningen i Lund den 17/10.

Endelig kan nævnes, at flere af instituttets medarbejdere er engageret i udarbejdelsen af en større ny filosofihistorie. Således har Jan Riis Flor færdiggjort kapitler om Russell og Moore til afsnittet om moderne analytisk filosofi.

Inden for *logik og logikkens filosofi* har Henning Boje Andersen fortsat arbejdet på sit stipendiatprojekt om reference og epistemiske kontekster. Han har talt om »Semantiske paradokser og naturlige sprog« ved Tredie workshop om Artificial Intelligence (Risø 14/9) og publiceret artiklen »Om De Re tilskrivninger« (se publikationslisten).

Kjell Sellin har færdiggjort manuskripter til lærebøger i logik og i kybernetik og informationsteori til brug ved instituttets kursus for studerende fra andre fag.

Flemming Steen Nielsen har fortsat sine studier af Alfred Sidgwicks argumentationsteori og specielt arbejdet med Sidgwicks forhold til de engelske ny-hegelianere. Han har opsporet og studeret den spredte og endnu lidet systematiserede litteratur vedrørende uformel logik og almen argumentationsteori, specielt inden for den retoriske tradition og det dialogiske logiksyn.

Jon Espersen har fortsat arbejdet på en lærebog i logik for filosofistuderende og har herunder indsamlet et større eksempel- og opgavemateriale.

Inden for *sprogfilosofien* har Jens Ravnkilde afsluttet sit arbejde med Quine's 'indeterminacy thesis' i form af en afhandling, der er indleveret til bedømmelse med henblik på antagelse til forsvar for doktorgraden. Han har desuden udarbejdet en artikel med titlen »Is there a Problem about the Metalinguistic Approach to Identity?«, som ventes publiceret i 1980.

Peter Kemp har fortsat sine studier over moderne sprogfilosofi (bl.a. strukturalisme og hermeneutiske overvejelser over mytesproget).

Peter Zinkernagel har på instituttets forskningsseminar behandlet forskellige arter af sprogbrug (se ovenfor).

Jon Espersen har fortsat sine studier over Chomsky's sprogfilosofi. En afhandling om dennes teori om 'medfødt viden' er nær afslutning.

Af forskning af hovedsagelig *erkendelsesteoretisk* karakter kan nævnes N. Chr. Stefansens studier over C. S. Peirce's fallibilisme. Desuden har Jan Riis Flor arbejdet med på grundlag af sin i 1978 afsluttede afhandling om forholdet mellem logik og erfaring at behandle enkelte emner i artikelform (en artikel om 'Naturvidenskabernes objektivitet' er publiceret (se publikationslisten)). Han planlægger også at fremstille afhandlingens grundsynspunkt i en 'halvpopulær' erkendelsesteori.

Poul Lübcke har fortsat arbejdet på sit stipendiatprojekt »Tidsbegrebet i den fænomenologiske tradition med særligt henblik på Husserl, Heidegger og Eugen Fink« og har forelagt et aspekt af dette arbejde på instituttets forskningsseminar (se ovenfor). Han har forelæst ved Heidelberg universitet om »Die 'Daseins-formel' beim jungen Heidegger« og ved et symposium om Angstbegrebet (Rigshospitalet d. 7/11) om »Angstbegrebet hos Kierkegaard og Heidegger«. (Se også publikationslisten).

Inden for *videnskabsfilosofi* har Helmuth Hansen fortsat sine studier over forholdet mellem videnskabsproces og kvalifikationskriterier for modeller og har i forbindelse dermed arbejdet med Althusser-inspirerede videnskabsteoretiske og sociologiske modeller i samarbejde med forskere fra Sociologisk institut.

Peter Zinkernagel har fortsat sine studier over det erkendelsesteoretiske grundlag for den moderne fysik.

Finn Collin har påbegyndt et stipendiatprojekt, hvis sigte er at undersøge mulighederne af at arbejde med ikke-kausale forklaringsmønstre i samfundsvidenskaberne. Han har redegjort for sin problemstilling på instituttets forskningsseminar (se ovenfor).

Mogens Blegvad har fortsat arbejdet på bindet »Patterns of Explanation in Social Science« til serien af rapporter om det af Statens humanistiske forskningsråd støttede projekt »Forklaringer af menneskelig adfærd og socio-kulturelle fænomener« og forelagt dele heraf på instituttets forskningsseminar

(se ovenfor) og som gæsteforelæser ved Filosofisk institutt, Universitetet i Oslo den 12/10. Han har endvidere den 2/4 holdt foredrag i Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs offentlige række om »Grundvidenskaben igår, idag og i morgen«.

Inden for den *praktiske filosofi* har Peter Kemp især beskæftiget sig med forholdet mellem etik, politik og teknologi og fuldført en bog på fransk om demokratisk kontrol af videnskab og teknologi sammen med professorerne Georges Thill og Pierre-Philippe Druet fra universitetet i Namur. Om samme emne har han holdt foredrag i Lodève i Sydfrankrig samt skrevet et par videnskabelige artikler (se publikationslisten). Han har desuden drevet studier over romantisk æstetik (Kant, Schelling) og arbejdet med religionsfilosofisk etik, dels gennem forelæsninger i Göteborg, som vil blive udgivet i U.S.A. under titlen »The Language of Religion in a Critical World«, dels gennem et foredrag for seminarielærere, der i udvidet form vil blive publiceret i tidsskriftet »Religion« under titlen »Mytesprog og andre sprog«.

Erik Elten har fortsat arbejdet med ateismen hos Marx-Engels-Lenin og med analysen af det etiske indhold i de nytestamentlige skrifter. Han har redegjort for sidstnævnte på instituttets forskningsseminar (se ovenfor).

Mogens Blegvad har arbejdet med samfunds- og retsfilosofiske emner og holdt foredrag om »Law and the Concept of Social Order« (på 9. Weltkongress für Rechts- und Sozialphilosophie, Basel) samt publiceret et essay »Om frihed og retfærdighed« (se publikationslisten).

Redaktionel virksomhed:

Instituttet startede i 1978 en skriftserie: *Filosofiske Studier*, hvis første bind var et festskrift til professor, dr.phil. J. Witt-Hansen. I 1979 udkom bind 2 under redaktion af C. H. Koch, K. Friis Johansen og S. Andur Pedersen.

Mogens Blegvad er formand for redaktionen af »Danish Yearbook of Philosophy« og medredaktør af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs skriftserie »Grundvidenskaben idag«.

Karsten Friis Johansen er medredaktør af Platonselskabets skriftserie.

Publikationer:

Andersen, Henning B., 1979: On *De Re* Tilskrivninger. – Filosofiske Studier II, 7-27.

Blegvad, Mogens, 1979: Adam Smiths lære om ret og stat i dens forbindelse med hans etik og økonomi. – Filosofiske Studier II, 29-53.

– 1979: Om frihed og retfærdighed, 53-83 i M. Hein, R. Lund & G. Rønby, red.: Psykologi og psykoanalyse. – Festskrift til Anker Rattleff på 70-års dagen den 3. nov. 1979.

Collin, Finn, 1979: The Epistemic Accessibility of Sensations. – Filosofiske Studier II, 55-76.

Elten, Erik 1978: Religionskritik. Ateisme i teori og praksis. – Gyldendal. 115 s.

Flor, Jan Riis, 1978: Naturvidenskabernes objektivitet. – Symposion 4/1978, 3-20.

Grøn, Arne, 1979: Ricoeurs fortolkningsteori. Indledning til P. Ricoeur: Fortolkningsteori. 7-104. København.

– 1979: Transcendentalfilosofi, historie og kunst i Schellings System des transzendentalen Idealismus. – Filosofiske Studier II, 77-127.

Johansen, Karsten Friis, 1979: Kierkegaard und die griechische Dialektik. 91-124 i Kierkegaard and Dialectics, Aarhus Symposium 13.-16. Sept. 1978, University of Aarhus 1979.

Kemp, Peter, 1979: L'Éthique au lendemain des victoires des athéismes. Reflexions sur la philosophie de Jacques Derrida. – Revue de Théologie et de Philosophie, tome III, 105-121.

– 1979: Une petite musique de nuit, à propos de l'ouvrage de St. Breton: Théorie des idéologies. – Revue d'Histoire et de Philosophie religieuses, No. 4, 1978, 431-436.

– 1979: Le précurseur de Henrik Ibsen. Quelques aspects de la decouverte de Kierkegaard en France. – Les Études Philosophiques No. 2, 139-150.

Koch, Carl Henrik, 1979: Bacon on Mathematics. – Danish Yearbook of Philosophy 16, 7-36.

– 1979: Enevælde af Guds nåde. 67-100 i S. E. Stybe (red.) Politiske Ideologier, 3. og rev. udgave, København.

– 1979: Frihed og almenvilje. Et studie i J.-J. Rousseaus politiske filosofi. – Filosofiske Studier II, 129-152.

– 1979: Francis Bacon og det 17. århundredes videnskabelige revolution. – Studier fra Sprog- og Oldtidsforskning. 85 s. København.

Lübcke, Poul, 1979: Heidegger som hermeneutiker. – Symposion 1/1979, 3-34.

Stybe, Sv. E., 1979: Universitet og åndsliv i 500 år. – Gads Forlag. 215 s.

Thielst, Peter, 1979: At tænke kønspolitisk. – Seksualpolitik 7, 14-18.

– & Bo Jacobsen, 1979: De humanistiske videnskaber og selvrefleksionen. – Philosophia 8, 115-25.

– 1979: Søren og Regine – Kierkegaards Forlovelseshistorie i Omrids. – Kierkegaard-Studiet 9, 77-79. Osaka (på japansk).

Symposier og seminarer:

Syv af instituttets medarbejdere var inviteret til det fjerde Polsk/Danske symposium, der efter indbydelse af Warszawa universitetets filosofiske Institut af-

holdtes i Jodłowy Dwór den 10. til 13. maj 1979. Ved dette symposium blev der holdt følgende foredrag:
Karsten Friis Johansen: Kierkegaard und die griechische Dialektik.
J. Legowicz: Das Problem des Ursprung der Allgemeinheit von Namen bei Abelard.
Jan Pinborg: Interpretation of the Meaning of Particles in Mediaeval Logic.
K. Szaniawski: Formal Aspects of Justice.
Sv. E. Stybe: From the History of Copenhagen University.
Z. Zwoliński: Persons as Moral Exemplars.
Mogens Blegvad: Adam Smith and Natural Law.
J. Hołowka: How to Treat Animals.
Z. Augustynek: Time Separation.

Instituttet samarbejdede med Institut for germansk filologi, Kierkegaard-selskabet og Det tyske kulturinstitut om afholdelse af et symposium den 5.-6. november om »Kierkegaard und die deutsche Philosophie«. Ved dette holdtes følgende foredrag:
Jørgen Hass: Entfremdung und Freiheit bei Hegel und Kierkegaard.
Wilhelm Anz: Kierkegaard und der deutsche Idealismus.
Claus von Bormann: Kierkegaard und Lessing.
Helmut Fahrenbach: Kierkegaards Bedeutung für die heutige Philosophie.
Günter Figal: Der Begriff der Freiheit bei Schelling und Kierkegaard.
Arne Grøn: Das Transzendenzproblem beim späten Schelling und bei Kierkegaard.
Poul Lübcke: Kierkegaards Zeitverständnis in seinem Verhältnis zum deutschen Idealismus.

Instituttet afholdt den 30/11 et internordisk filosofiseminar om »Tradition og kritik i nordisk filosofi«.
Ved dette holdtes følgende foredrag:
Tore Nordenstam: Kritik af de filosofiske traditioner i Sverige og Norge.
Arno Victor Nielsen: Kritik af dansk filosofisk tradition.
Ånund Haga: Skjervheims betydning for norsk filosofi.
Lars Hertzberg: Den finsk-svenske debat om den videnskabelige verdensanskuelse.
Páll Skúlason: Sagaerne og filosofien.
Sven-Eric Liedman: Marxismen i nordisk filosofisk debat.

Gæster:

Professor J. W. N. Watkins, London School of Economics and Political Science, opholdt sig med støtte fra 'Dronning Alexandrines dansk-engelske legat' ved instituttet i marts måned og holdt en række på 5 seminarer over emnet »Science and Scepticism«.

I forbindelse med, at professor Paul Ricoeur, Université de Paris og University of Chicago, ved jubilæumsfesten den 1/6 tildeltes den filosofiske æresdoktorgrad, talte professor Ricoeur på instituttet ved et lukket seminar den 3. maj om »Metaphor as cognition, imagination and feeling«. Desuden holdt han foredrag i Selskabet for Filosofi og Psykologi, ved Romansk Institut og i Institut Français.

Den 17/5 holdt professor, dr. Maximilien Rubel forelæsning om »Den politiske brug og misbrug af Marx«.

Den 2/4 holdt Dr. Hans Rochol fra Bonn forelæsning om »Almenbegrebet hos Platon, Aristoteles og Kant«.

Specialeafhandlinger ved magisterkonferens:

Mikkelsen, Leif: Den kausale referenceteori vedrørende naturlige klasser.
Rosenstand, Nina: Henri Bergsons filosofi med særligt henblik på dens betydning for nogle nutidige filosoffer. (tildelt guldmedaljen som besvarelse af prisopgaven i filosofi for 1978).

Specialeafhandling ved hovedfagseksamen:

Dehlholm, Frederik: En kritik af Althussers filosofi.

Længerevarende studieophold:

Henning B. Andersen har fra 15. januar til 1. juni opholdt sig ved Oxford Universitet (Corpus Christi College).
Finn Collin har som Visiting Fellow opholdt sig ved Department of Philosophy, Harvard University, i perioden februar til juni.
Poul Lübcke har fra 15. august til 15. december opholdt sig ved Heidelberg Universitet.
Jens Ravnkilde har i perioden januar-juni opholdt sig ved Queen's College, Oxford University.

Mogens Blegvad

2. Institut for klinisk psykologi

Stab:

1 professor (p.t. orlov), 17 lektorer, 2 lektorvikarer (2 gæsteforskere i hver ½ år), 2 adjunkter, 6 kandidater i tidsbegrænsede uddannelsesstillinger, 3 pædagoger, 2 socialrådgivere, 1 overassistent, 8½ assistenter, 1 faguddannet betjent.

Den psykologiske klinikvirksomhed:

Instituttets klinikfunktion er i fortsat udvikling. Herved øges muligheden for en praktisk og teoretisk udforskning og afprøvning af den kliniske psykologi.

Samtidig får et voksende antal studerende fra studiets sidste trin mulighed for – under supervision – selv at gøre erfaring med klinisk psykologisk arbejde.

De studerende indgår på forskellig måde i klinikvirksomheden, enten på egen hånd, som co-terapeuter eller i tværfaglige teams.

De i denne undervisningsklinik indhøstede erfaringer kædes sammen med den teoretiske undervisning i profylakse, undersøgelse og behandling, og de danner således grundlag for en væsentlig del af Instituttets forskning og undervisning.

Behandlingsarbejdet fordeler sig på individuel- og gruppeterapi af såvel børn som unge og voksne, parterapi og familieterapi samt pædagogisk/psykologisk gruppebehandling. Især indenfor gruppebehandlingen er der tale om en del nydannelser; her har interessen rettet sig imod klientgrupper, som i dagens samfund har særlige problemer. Herved stilles der stigende krav til det tværfaglige samarbejde (såvel internt som eksternt), idet klientens situation ikke blot indeholder psykologiske, men også medicinske og sociale problemstillinger.

Som et nyt arbejdsområde er kropsterapi inddraget i såvel klinikken som i undervisningen.

I forbindelse med klinikvirksomheden indgår tillige Instituttets efteruddannelsesprogram, der hovedsagelig er beregnet på de 6 psykologkandidater i tidsbegrænset ansættelse og omfatter såvel teoretisk undervisning som supervision af kandidaternes eget klientarbejde.

I året 1979 har ialt 236 klienter/klientfamilier været i behandling her, heraf fortsatte 139 fra tidligere år.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsvirksomheden ved Institut for klinisk psykologi kan – overensstemmende med gængse kriterier – inddeles i tre grupper, nemlig *grundforskning*, *målforskning* og *udviklingsarbejder*. Aktiviteten fordeler sig nogenlunde ligeligt herimellem, sådan at der i hver gruppe er 5-7 projekter eller arbejder.

Bemandingen af de enkelte projekter kan typisk karakteriseres sådan, at grundforskningen finder sted som enkeltmands-projekter, mens udviklingsarbejderne bygger på et samarbejde mellem instituttets medarbejdere. Målforskningen foregår også hyppigst i et team-arbejde, men sådan at der her ofte er tale om samarbejde med forskere uden for instituttet.

Med hensyn til projekternes faglige orientering inden for de tre hovedgrupper slår det klinisk psykologiske tilhørsforhold stærkest igennem i målforskningen og i udviklingsarbejderne. Projekter og arbejder har her henholdsvis en social-samfundsmæssig – og en psykoterapeutisk orientering. Grundforskningsprojekterne har derimod i det væsentlige en almenpsykologisk orientering.

I det følgende skal de enkelte projekter omtales kort. Der henvises i øvrigt til beretningen i Årbog 1978.

Grundforskning:

Syv projekter har grundforskningskarakter. Der er i de fleste tilfælde tale om projekter med lang tidshorisont og – med en enkelt undtagelse – om fortsættelser af igangværende arbejder.

Lektor, cand.psych. Judy Gammelgaard arbejder med udviklingen af en kritisk subjektivitetsteori. Lorenzer-studiernes synsvinkel fortsættes i analyser af den kvindelige subjektivitets dannelse. Det empiriske grundlag er terapeutiske erfaringer.

Lektor, M. Phil. Barry Hutchings har påbegyndt et projekt vedrørende autonome funktioner i forbindelse med adskillelse af sensoriske faktorer. Grundlaget er kognitiv arousal teori. Endvidere har Barry Hutchings i samarbejde med Mednick, Gottesman, Wolf & Hauge afsluttet en i 1974 påbegyndt undersøgelse af demografiske variable i forbindelse med kriminalitet. Resultaterne er under publicering i bogform.

Lektor, cand.psych. Per Schultz Jørgensen arbejder fortsat med en teoretisk-empirisk analyse af førstegangs-dyaden. Synsvinklen er socialfænomenologisk. En foreløbig rapport er offentliggjort i september 1979 (se publikationer). Arbejdet afsluttes i 1980.

Lektor, cand.psych. Axel Larsen fortsætter – sammen med lektor, mag.art. Claus Bundesen, Psykologisk Laboratorium – eksperimentelle studier af visuelle transformationer i forbindelse med mønstergenkendelse og perception af bevægelse. Projektet er teoretisk placeret inden for området »kognitiv psykologi« og sigter bl.a. mod selvstændig teoriudvikling. Enkeltstudier er tidligere publiceret og nye studier under offentliggørelse i engelsksprogede tidsskrifter.

Lektor, cand.psych. Hanne Schulsinger deltager i en prospektiv undersøgelse af 207 børn af skizofrene mødre og deres 104 kontroller. Der arbejdes både med analyser af tidligere indsamlede interviewdata samt med data fra et i 1978 startet delprojekt omfattende 58 personer. Grundlaget er neurologiske faktorers ætiologiske betydning for opståelsen af skizofreni.

Lektor, cand.psych. John Smidt Thomsen arbejder med en teoretisk baseret undersøgelse af fænomenologiske og eksistentialistiske tankesystemer i

nyere psykoterapeutisk praksis. Der stiles mod en samlet offentliggørelse i bogform.

Målforskning:

Otte projekter er målforskningsorienterede: de har et anvendelsesaspekt i relation til konkrete sociale problemstillinger. Halvdelen af projekterne er i deres opstartfase, hvor tidshorisonten for projekterne generelt er 3-4 år.

Adjunkt, cand.psych. Libby Tata Arcel fortsætter den teoretisk-empiriske analyse af relationen mellem socialrådgiver og klient. Synsvinklen er »kritisk psykologi«. Undersøgelsen ventes publiceret i løbet af 1980.

Endvidere deltager Libby Arcel i en sammenlignende undersøgelse af selvmordsforsøg hos danske og græske kvinder. Undersøgelsen, der foretages af et dansk-græsk forskerteam, er et tværkulturelt studie af 50 danske og 50 græske kvinder med henblik på belysning af sociokulturelle faktorer.

Lektor, cand.psych. P. V. Bentsen er i manuskriptfasen ved sin efterundersøgelse af tidligere børne- og ungdomsforsorgselever. Arbejdet er en samfundsmæssig beskrivelse af social funktion – på grundlag af registeroplysninger fra primærkommuner og tidligere opholdsinstitutioner samt central registrering af eventuelle afvig. Rapporten forventes afsluttet med udgangen af 1980.

Lektor, cand.psych. Annie Darum fortsætter sin deltagelse i BOEL-projektet. Det drejer sig dels om gennemførelsen af dette projekts anden fase, dels om udarbejdelse af en undersøgelsesmetodik ved screening af børn i 4-års alderen. Projektets sigte er profylaktisk, det foregår i et samarbejde mellem sundhedsplejersker, læger, psykologer, telepædagoger og statistikere.

Lektor, cand.psych. Eric Friis Jørgensen har – sammen med instituttets andet-års kandidater – påbegyndt en undersøgelse af psykologers formidling af psykoterapeutisk viden til andre faggrupper. Første fase forventes afsluttet i løbet af 1980.

Adjunkt, cand.psych. Ingrid Leth har – sammen med lektor cand.psych. Merete Lenstrup – afsluttet projektet »Samtalegrupper med enlige mødre«. Resultaterne er under offentliggørelse. Herefter fortsætter Ingrid Leth – i et team bestående af psykologer og læger og i samarbejde med to fagforeninger – en igangværende undersøgelse af langvarig arbejdsløsheds psykiske og fysiske følger. Projektet forventes afsluttet i 1980. Endelig har Ingrid Leth i 1979 påbegyndt en kvalitativ undersøgelse af forhold ved det psykiske opvækstmiljø i fattige familier med børn i børnehavealderen.

Lektor, mag.art. Gretty M. Mirdal har påbegyndt et projekt om tyrkiske kvinders levevilkår i Danmark. På grundlag af interviews belyses integrationsproces og identitetsændringer, herunder spørgsmålet om psykopatologi. Undersøgelsen forventes afsluttet ultimo 1981.

Lektorerne, cand.psych. Vivi Maar og cand.psych. Per Schultz Jørgensen deltager fortsat i det longitudinelle projekt: »Førskole Gladsaxe 76«. Af projektets planlagte fem års-moduler er de tre afsluttede med en progress-rapport (se publikationer). Børnene i undersøgelsens 64 familier er nu i skolealderen. Projektet gennemføres i et samarbejde mellem KU, ÅU, DLH og Gladsaxe kommune.

Udviklingsarbejder:

Fem udviklingsarbejder med en overvejende psykoterapeutisk orientering tilsigter enten at udgøre en projektforberedende fase eller at videreudvikle og nuancere behandlingsformer i instituttets klient- og undervisningsarbejde. Udviklingsarbejderne foregår i grupper af forskellig størrelse, der for visse arbejders vedkommende medinddrager instituttets kandidater og/eller studerende.

Udviklingsarbejderne foregår hovedsagelig i instituttets afdeling for unge og voksne. Fælles for denne afdelings medarbejdere er således en analyse af *klientudvælgelsen til psykologisk behandling*. Dette arbejde er påbegyndt i efteråret 1979. Referensramme for gruppen er dynamisk orienteret psykoterapi.

Lektor, cand.psych. Ole Almstrup fortsætter arbejdet med undersøgelse af interventionsformer i gruppearbejde med forældre.

Siden 1978 har lektorerne, cand.psych. Kirsten Boman og cand.psych. Jytte Vestergaard-Bogind i samarbejde med lektor, cand.psych. Eric Friis Jørgensen studeret samtalebehandling med par med særligt henblik på udviklingsstadier i parforholdet.

Lektor, cand.psych. Lise Lindgaard fortsætter sit udviklingsarbejde i forbindelse med psykologisk behandling af ego-svage. Der sigtes mod en analyse af det enkelte individs ego-funktioner med dertil knyttede behandlingsmæssige indgreb.

Lektor, cand.psych. Jytte Vestergaard Bogind fortsætter udviklingen af korttids-terapimodeller i læge-psykolog samarbejdet.

Lektor, cand.psych. Bent Strandbygaard fortsætter – i samarbejde med bl.a. lektor, mag.art. Olav Storm Jensen, Psykologisk Laboratorium – udviklingen inden for området kropsterapi. Arbejdet omfatter dels et undervisningseksperiment, dels et forsøg på at udvikle en kropsorienteret psykoterapi. Grundlaget er bl.a. teorier af W. Reich og A. Lowen.

Redaktions- og rådsarbejde:

Lektor, cand.psych. P. V. Bentsen er fra 1979 medlem af Danmarks Pædagogiske Instituts faglige råd.

Lektor, M. Phil. Barry Hutchings har i 1979 over-

taget dansk redaktion af input til Psychological Abstracts.

Lektor, cand.psych. Per Schultz Jørgensen er fortsat redaktør af tidsskriftet Nordisk Psykologi samt medlem af Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd.

Publikationer:

Boman, K., 1979: Hvad er klinisk psykologi? – I: Rolf Kuschel og Arne Friemuth Petersen (red.): Individ og Samfund. Psykologisk Laboratorium.

Gammelgaard, J., 1979: Kvindelig sexualitet og kvindelighed. En diskussion på grundlag af Hiterapporten og Ulrike Prokop: Kvindelig livssammenhæng. – Kontext. Modtryk.

Jørgensen, P. Schultz, 1979: Studier i dialogisk konstruktivitet. – Stencil, 314 s. Københavns Universitet.

– 1979: Kommunikationsperspektiver. Anmeldelse af Blakar: Kontakt og konflikt i: Nordisk Psykologi, 1979, *31*, 51-53.

– 1979: Sprogpsykologi i bredden. Anmeldelse af Vejleskov: Om sprog og tænkning i: Nordisk Psykologi, 1979, *31*, 53-55.

Mirdal, G. M., 1979: Indvandrerbørn – splittede børn. – Børn og Unge, *31*.

Mirdal, G. M., 1979: The mother-child relationship with special reference to the pre-term newborn. – Danish Medical Bulletin, *26* 149-151.

Maar, V., Højlund, L., Jørgensen, P. Schultz & Rasmussen, L., 1979: Projekt Førskole Gladsaxe 76. Forløbsrapport. – Stencil, 56 s.

Gæster og rejser:

Adjunkt, cand.psych. Libby Tata Arcel har i december 1979 deltaget i en kongres i Athen vedrørende forebyggende psykiatri med præsentation af paper.

Lektor, cand.psych. Per Schultz Jørgensen har i april 1979 gæsteforelæst og afholdt seminar ved Stockholms Universitet, Psykologiska Institutionen. Har endvidere deltaget med oplæg i Nordisk Psykolog Kongres i Reykjavik, maj 1979.

Lektor, cand.psych. Lise Lindgaard har gæsteforelæst ved to psykiatriske institutioner i København.

Per Schultz Jørgensen/Erik Jensen

3. Psykologisk laboratorium

Stab:

5 professorer, hvoraf 1 blev emeritus 1.10., 28 lektorer, hvoraf 1 forlod stillingen 1.10., 2 adjunkter, 43 eksterne lektorer, 25 undervisningsassistenter, 21 hjælpelærere, 21 TAP'er, 3 fondslønnede forskningsassistenter.

Igangværende videnskabelige undersøgelser:

I faget *pædagogisk psykologi* er en undersøgelse af vejledende prøver i børnehaveklasser blevet fortsat. I undersøgelsen indgår en analyse af fænomenet psykologisk profylakse. (Aksel Mortensen).

Et projekt vedrørende middelklasseværdiers påvirkning af folkeskoleelever fra arbejderfamilier er afsluttet. Der er arbejdet videre med udvikling af projektarbejde som undervisningsform bl.a. ved forsøgsuddannelser og personaleudvikling. (Jens Berthelsen).

Under projekttitelen »Elevdifferentiering – differentierede elever« arbejdes med en kritisk analyse af folkeskolens integrative samfundsfunktion. (Claus Ljungstrøm).

Indenfor den *udviklingspsykologiske* forskning er en empirisk undersøgelse af småbørns oplevelse af deres hverdag blevet afsluttet med en rapport. Undersøgelsen omfatter især den indholdsmæssige side af bevidsthedslivet. (Ivy Schousboe).

En afhandling med titelen »Forestillingsvirksomhed hos førskolebørn« står foran færdiggørelse. Afhandlingen hviler på et sidste år indsamlet og udarbejdet materiale. (Annelise Bom).

Indenfor *socialpsykologien* er der blevet arbejdet med anvendelse og videreudvikling af en kritisk socialfænomenologikonception. (Arne Prahl).

En anden forskning har centreret omkring et opgør med empiricismetænkningen. Dette forsøges ført igennem i en analyse af ungdomsproblemet som et centralt socialpsykologisk problem. (Sven Mørch).

Studierne over den videnskabelige og institutionelle udvikling af disciplinerings- og kontrolfunktionen er blevet fortsat. Hovedvægten ligger stadig på en analyse af Michel Foucault's arbejder og deres forudsætninger. (Lone Pál).

Indenfor *arbejdspsykologien* har projektgruppen Automation og arbejdsmiljø foretaget empiriske undersøgelser af automationens betingelser og konsekvenser i maskinindustrien. (Vilhelm Borg).

Antropologisk-psykologiske studier er blevet fortsat med en viderebearbejdelse af feltdata indsamlet på Bellona 1977. (Rolf Kuschel).

Udforskningen af spisefordomme er fortsat. Der er foretaget henvendelser til bl.a. USA, Spanien, Italien og Philippinerne for at fremskaffe oplysninger om lovgivning på området. (Franz From).

En tyrkisk/dansk litteraturpsykologisk undersøgelse af det kollektive overfor det individuelle i litteraturoplevelsen gennemføres. (Iven Reventlow).

Indenfor området *Hjemmets Psykologi* er der arbejdet videre med problemer vedrørende hjemmelivssi-

mulering: udvikling af en bredt anvendelig gengivelsesform for hjemmelivsprocesser på døgn- og ugebasis. Der er indsamlet et nyt og mere komplet sæt af registreringer fra en ugebeboelse i forsøgslejligheden og fremstillet en dukkesimulationsfilm af et 15 timers forløb samt totaltranskription af lyd som grundlag for en påbegyndt kodningsproces. (Kresten Bjerg).

I samarbejde med en række forskellige institutioner er der blevet arbejdet med en screeningsproblematik af større befolkningsgrupper i forskellige aldre med henblik på udskillelse af risikopersoner. En særlig undersøgelse omkring skrivetelefonen som handicaphjælpemiddel for døve og sværttunghøre er gennemført i samarbejde med cand.psych. Peter Knudsen og stud.psych. Ildi Batory. (Lars von der Lieth).

Problematikken omkring funktion/væren analyseres og beskrives. Fundamentale menneskelige aktiviteter er blevet undersøgt, f.eks. ikke-verbal kommunikation, især mellem forældre og børn, måltidet, arbejde, og de psykologisk-pædagogiske implikationer af disse resultater. (Jørgen Hviid).

Studiet af strukturelle og dynamiske aspekter ved emotioner: En tekst om »receptive« følelser er færdiggjort til publicering. Hvad »kontrast« imellem følelser vil sige, og om denne relation har sammenhæng med stor emotiv intensitet, har været studietema. (Martin Johansen).

Forskningen i angstens erkendelsesmæssige funktion er fortsat. I det forløbne år er angsten og dens erkendelsesmæssige funktion hos letalt syge blevet studeret med henblik på at udvikle et erkendelsesteoretisk grundlag for behandling af døende. (Svend Børge Andersen).

Under projekttitelen: Symboliseren og kategoriseren arbejdes med et forsøg på at indkredse nogle grundtræk ved det sjæleligt fællesmenneskelige for således at kunne gøre rede for de *psykologiske* betingelser for en alsidig personlighedsudvikling. (Torsten Ingemann Nielsen).

I forbindelse med studiet af psykologiske problemstillinger omkring menneskets udfoldelse og selvforståelse som subjekt er der gjort videre teoretisk/praktiske studier i den *kropslige og erkendelsesmæssige subjektudfoldelse*. Studierne har såvel et almenspykologisk som et psykoterapeutisk sigte. (Olav Storm Jensen).

I en undersøgelse over psykologisk personbeskrivelse anvendes en række forsøgspersoners beskrivelse af børns legeadfærd som grundlag for en videnskabsteoretisk-hermeneutisk diskussion af visse metodeproblemer i psykologien. (Erik Schultz).

Et arbejde på en kritik af det biologistiske menneske- og samfundssyn, der endvidere behandler forholdet mellem biologi og psykologi, er blevet færdiggjort med et bogmanuskript: Om den politiske natur. Der arbejdes endvidere med et projekt om menneskets tilblivelse, der rejser visse problemer omkring en forståelse af arbejdets natur. (Niels Engelsted).

Der arbejdes på en sammenfatning og formulering af den subjektteori, der indirekte er tilstede i den Freud'ske psykoanalyse. (Ole Andkjær Olsen).

Udarbejdelsen af en kommenteret oversættelse af Freuds »Entwurf« er tilendebragt. Undersøgelser over et figur-grundfænomen på det auditive område og over et empirisk aspekt ved højre/venstrehåndsproblematikken er blevet fortsat. (Åge Haugland).

Der er gjort fortsatte studier i psykologiens idéhistorie og begrebsdannelser, samt i problemer vedrørende holdningsændringer. (Johs. Mørk Pedersen).

Studier omkring psykologiens grundlagsproblemer er blevet videreført. (Nini Prætorius).

Over grundlaget for en kritisk psykologisk personlighedsteori er der gjort abstrakt metodologiske refleksioner, som er fremstillet i artikler og foredrag. (Ole Dreier).

Fortsatte undersøgelser over *perceptuel* invarians ved formbevarende geometriske transformationer af stimulusmønstre. (Claus Bundesen, i samarbejde med Joyce E. Farrell og R. N. Shepard, Stanford Univ., og Axel Larsen, Inst. f. klinisk psykologi).

Computersimulering af stokastiske modeller for visuel genkendelse af stimulusobjekter ved sammenligning med repræsentationer i langtidshukommelsen. (Claus Bundesen).

Studier og undersøgelser over den egocentriske lokalisationsform, specielt på synets område. Manuskript til »Psykologien ved Københavns Universitet« til brug i værket om universitetets historie afsluttet; videre bearbejdning af manuskript vedrørende beskrivelse og kommunikation. (I. K. Moustgaard).

Fortsatte undersøgelser vedrørende en model til beskrivelse af de auditive sansecellers funktionsmåde. (Strange Ross).

Neuropsykologiske undersøgelser: Undersøgelse af observerede forstyrrelser i håndskriften hos patienter med påvist cerebral atrofi, med følgende formål: 1) at finjustere (vægte) et ved en tidligere undersøgelse fundet håndskriftsyndrom til påvisning af intellektuel reduktion; 2) på grundlag af patienters og kontrolpersoners tidligere håndskriftprøver og håndskriftsyndromet at foretage en længdesnitsundersøgelse. (Connie Ankjær Jensen).

Fortsatte undersøgelser af støjgener i psykofysiologisk belysning (R. Willanger).

Ved hjælp af en automatisk computeranalyse af neurotiske og normale individers EEG fandtes en sammenhæng mellem et højt angstniveau, målt ved en psykologisk test, og en forøget forekomst af både langsomme (teta) og hurtige (beta) rytmer i EEG'et. Desuden er der i samarbejde med L. Goldstein, Rutgers Medical School, New Jersey, USA, udført en computeriseret EEG analyse af patienter i psykoterapi på The Primal Institute, New York. De forelø-

bige resultater viser at stærke emotionelle reaktioner under terapien fører til en umiddelbar afspænding af aktivitetsniveauet i den højre hjernehalvdel samt til en bedre koordination (synkroni) mellem de to hjernehalvdele. (Erik Hoffmann).

Komparativ psykologi: Undersøgelser over motivationsforhold hos dyr (Årbog 1975-76, s. 306) er fortsat. En bestand af arten Tilapia nilotica er erhvervet og bragt i opdræt, og supplerende apparatur er opbygget. (Arne Friemuth Petersen).

Databehandling af større observationsmateriale vedr. primaters sociale adfærd er påbegyndt (Årbog 1978, side 298). (Svend Aage Jepsen, Arne Friemuth Petersen, Iven Reventlow).

En undersøgelse af kemisk kommunikation hos arten Phoxinus phoxinus er indledt. (Arne Friemuth Petersen i samarbejde med professor Ole Buchardt, Inst. f. almen og organisk kemi m.f.).

Undersøgelse af adfærdsmæssige virkninger af kronisk behandling af dyr med centralstimulerende stoffer. En sådan behandling vides at kunne frembringe skizofreni-lignende tilstande hos mennesker. Forsøgene har vist at kronisk amfetamin-behandling af aber og rotter producerer et »hallucinogen«-syndrom som også kan frembringes af klassiske hallucinogene stoffer som LSD og mescalin. Der arbejdes med at udvikle adfærdsmodeller, der er specifikke for sådanne virkninger, og som vil kunne bruges til at undersøge det mulige biologiske grundlag for skizofreni hos mennesker. (Erik Bardrum Nielsen og Melvin Lyon, i samarbejde med Dr. Gaylord Ellison, UCLA, samt Mogens Nielsen og Claus Bræstrup, Sct. Hans Hospital).

Inden for *psykologisk videnskabsteori* er der arbejdet med en videnskabshistorisk og videnskabsteoretisk nyvurdering af Freud, hvorudfra der opstilles en metateoretisk skitse til en personlighedspsykologi. (Benny Karpatschof).

Publikationer:

Berthelsen, J., K. Illeris & S. Clod Poulsen, 1979: Projektarbejde. – Borgens forlag (ny omarbejdet udgave).

Bjerg, K., 1979: Hjemmenes Tværfag 2. årg. 4-5, 6. 3. årg. 1.

Bom, A., 1979: Massemedier og børns psykiske udvikling. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund. – Psykologisk Laboratorium.

Borg, V. sammen med K. Thue Skinhøj, 1979: Industriarbejde og belastning. – UDKAST 3/4, s. 309-345.

Dreier, O., 1979: Indledning og Den kritiske psykologis nuværende stade – begrænsninger og muligheder for videre udvikling. I: Den kritiske psykologi. – Rhodos, København.

– 1979: Normales personlige problemer og personlig afvigelse som resultat af menneskers tilpasning til det moderne samfund. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund. – Psykologisk Laboratorium.

Engelsted, N., 1979: REM sleep and depression seen in an evolutionary perspective. Resumé af Evolution, søvn og depression. – Sleep Bulletin, Brain Information Service, 176.

Hoffmann, E., 1979: Autonomic, EEG and Clinical Changes in Neurotic Patients during EMG Biofeedback Training. – Res. Comm. Psychol. Psychiat. Behav., *4*, 209-240.

Karpatschof, B., 1979: Psykologiens grundlægger og psykologiens grundlag. – I: Psykologi og psykoanalyse. Festskrift til Anker Rattleff. – Dansk Psykologisk Forlag.

Kuschel, R. sammen med Stokoe, W., 1979: A Field Guide for Sign Language Research. – Linstock Press, USA.

– sammen med A. Friemuth Petersen, 1979, redaktion af og forord til Individ og samfund: Om nogle psykiske problemer i det moderne industrisamfund. – Psykologisk Laboratorium.

– and Boucher, J., 1979: Studying nonverbal communication in non-industrialized societies. – Handout at the NATO conference, London 1979.

Lieth, L. von der, 1979: Tegnsprogsordbøger før 1960. – Logos særtryk nr. 4.

– og Lieth, M. von der, 1979: Tegn og gestus i tekst og billeder. – Logos særtryk nr. 4.

– og Birk Nielsen, H., 1979: Lægen og den voksne hørehandicappede. – Månedsskrift for praktisk lægegerning. 57 (6), 317-337.

Ljungstrøm, C., 1979: Personlighedsudvikling. – Anmeldelse i Dansk Psykolognyt, *16*, 443-445.

Lyon, M. sammen med C. Bræstrup, M. Nielsen og E. B. Nielsen, 1979: Benzodiazepine receptors in the brain as affected by different experimental stresses: The changes are small and not unidirectional. – Psychopharmacology 1979, *65*, 273-277.

– sammen med R. Fog, H. Pakkenberg, E. B. Nielsen, I. Munkvad og A. Randrup: Neurotoxic effects in rats of neuroleptic drugs. – Abst.: Symposium on Phenothiazines and Related Drugs. Zürich, September 9-13, 1979.

– sammen med E. B. Nielsen, 1979: Psychosis and drug-induced stereotypies. – Chap. 5 i J. D. Keehn (Ed.): Psychopathology in Animals: Research and Clinical Implications, Academic Press, N.Y.

– , 1979: Central stimulant drugs and the nature of reinforcement. – Chap. 9 in P. O. Sjödén, S. Bates and W. Dockers (Eds.): Trends in Behavior Therapy, Academic Press, N.Y.

Mortensen, A., 1979: Om folkeskolens rolle i det moderne samfund – til belysning af menneskets til-

pasning til dette samfund. Findes de pædagogisk-psykologiske teorier vedrørende denne problemstilling? – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund. Psykologisk Laboratorium.

Mortensen, E. Lykke, 1979: Støj som et specielt adaptationsproblem. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund. – Psykologisk Laboratorium.

Moustgaard, I. K., 1979: Anmeldelse af »Børns billedproduktion i en billedkultur«. – »Formning«, 2.

– , 1979: Realitetstestning – ja, men hvilke realiteter? I: Psykologi og psykoanalyse. – Festskrift til Anker Rattleff, Dansk Psykologisk Forlag.

– Psykologien som eksperimentalvidenskab belyst ved undersøgelser over vor rumopfattelse. – I serien »Grundvidenskaben i dag« i Det kongelige danske videnskabernes selskabs pjeceserie, nr. 16. Folkeuniversitetet i København.

Nielsen, E. B. sammen med Lyon, M., se denne.

– sammen med Ellison, G. D. og Stark, A., 1979: Following several days of continuous administration, d-amphetamine acquires hallucinogenlike properties. – Society for Neuroscience, 9'th Meeting, Atlanta, GA, USA.

– sammen med Fog, R., Pakkenberg, H., Munkvad, I., Randrup, A. og Lyon, M., se sidstnævnte.

– sammen med Bræstrup, C., Nielsen, M. og Lyon, M., se sidstnævnte.

Nielsen, T. Ingemann, 1978: Handlinger. Subjektproblematiserende analyser og synteser. (Doktordisputats). – Dansk Psykologisk Forlag.

– , 1978: En psykologisk undersøgelse af det menneskelige handlingsliv. – Dansk Psykolognyt, *32*, 524-531.

– , 1978: Hvad er almenpsykologi? – Dansk Psykolognyt, *32*, 71-79.

Olsen, O. Andkjær, 1979: Psykoanalysens videnskabsteori. Nordisk Psykiatrisk Tidsskrift, 3.

– , 1979: Nogle psykoanalytiske grundbegreber. – Anmeldelse i Dansk Psykolognyt.

– , 1979: Seksualitetens historie. – UDKAST 3/4, s. 440-464.

Petersen, A. Friemuth, 1979: Psykobiologiske synspunkter på dyrs og menneskers adfærd. 1-4. – Psykologisk Laboratorium, s. 47.

– sammen med R. Kuschel, 1979, Redaktion af og Forord til Individ og samfund: Om nogle psykiske problemer i det moderne industrisamfund. – Psykologisk Laboratorium.

Reventlow, I., 1979: Menneskets psykologiske tilpasning – eller mangel derpå – til det moderne industrisamfund. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund, Psykologisk Laboratorium.

Schultz, E., 1979: De personlighedsmæssige forskelle. Begrebsafklaring med henblik på normalitet og afvigelse. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund, Psykologisk Laboratorium.

Ølgaard, B., 1979: Skizofreni set ud fra Gregory Batesons kommunikationsteori. – I: R. Kuschel og A. Friemuth Petersen (red.): Individ og samfund, Psykologisk Laboratorium.

Periodica:

UDKAST, dansk tidsskrift for samfundsvidenskab. I 1979 udkom nr. 1-4.

Specialer:

På Psykologisk Laboratorium er under cand.psych.-studiet følgende specialer accepteret:

Andersen, H.: Indflydelse på arbejdspladsen – indflydelse udenfor arbejdspladsen.

Andersen, J. H.: Psykiske tilpasningsproblemer i efterfødselsperioden.

Andersen, J.: Sovjetpsykologisk teoridannelse om leg.

Berthelsen, E. og Knudsen, T.: Selvopfattelse hos børn belyst ved Personal Adjustment Inventory.

Boysen, K: Mytologisk tænkning – familiemyter og psykologmyter.

Dam, A.: Om familieterapi – en kritik af familieterapiens ideologiske indhold og funktion.

Dohn, T.: Fantasilegens betydning for den kognitive udvikling.

Drukier, E. og Elczewska, A.: Terapeutens rolle i familieterapi.

Ernst, H. og Lange, M.: Fødselspraksis – kvindeundertrykkelse.

Fich, K. og Halberg, S.: Boligpolitisk passivitet i Nansensgade.

Gregersen, K.: Udviklingsbegrebet i opdragelsen.

Hamarså, S.: Forholdet mellem arbejde, miljø og stress.

Hansen, N. K. F.: Regne/matematikundervisningen i folkeskolen.

Hansen, P. P.: Træning og frihed.

Hansen, S. F.: Frontallappernes funktion hos humane.

Hauschildt, P.: Psykiatri – ideologi – samfund.

Haxtausen, C.: Socialpædagogiske konflikter.

Hedin, M. og Sandersen, R.: At blive forældre – en udfordring.

Holm, A-M.: Integration af handicappede elever i folkeskolen.

Horsten, U.: The Interpersonal Communication Approach and its Application.

Høffding, H.: Enuresisbehandling.

Jacobi, A.: Anvendelsen af begrebet socialkarakter.

Jacobsen, H. T.: Skoleholdning og modsigelser i skolen.
Jensen, T.S.: Psyko-sociale aspekter omkring kronisk sygdom hos børn.
Jerlang, E. og Norris, P.: Integrering af åndssvage børn i almindelige børnehaver.
Kjær, E.: Væren – indtil – døden.
Kofoed, E. S. og Trier, L.: En socialpsykologisk belysning af afvigerproblematikken i folkeskolen.
Kopart, H. H.: Socialisation – Produktion – Lønarbejde.
Kullberg, B.: Kritisk diskussion af nogle grundlæggende begreber i realitetsterapien.
Kühl, C.: Den obsessive kompulsive neurose.
Larsen, V.: Voldtægt.
Laursen, E. K.: Ud-af-krop oplevelsen.
Lorenzen, P. og Skeltved, K. H.: Specialisering og behandling.
Münster, T.: Sorg.
Møller, B. S.: Til en diskussion af subjektteorien.
Nielsen, L. L.: Fata Morgana – noget om mystifikation.
Nilsson, D.: Autoritet og psykoterapi.
Nissen, M.: Manio-depressive tilstande – Lithium.
Pedersen, L.: Social tilpasning.
Perez, C. G. og Walker, A. H.: Paolo Freire – kritikker og perspektiver.
Rossau, K.: Indholdsanalyse af 3 lærebogssystemer i dansk på 1. klassetrin.
Schlüter, S. og Storace, K.: Mareridt.
Schrøder, E.: Træk af socialiseringsprocessen.
Skjoldager, E.: Anarkistisk anti-psykologi.
Skovmand, L.: Angst i konkurrenceidræt.
Udesen, H.: Cancer og psyke.
Vinsten, J.: Kontaktforhold i et støttepædagogisk forløb.
Vinter, E.: Det hyperkinetiske syndrom.
Wolffberg, S.: Indiviation.

Hertil føjes 5 specialeopgaver fra *årets magistre* tilligemed de pågældendes eksperimentalopgaver:
Christensen, E.: Første barn. (Speciale). Elevers oplevelse af skolen. En interviewundersøgelse med gennemgang af metodeproblemer. (Eksperimentalopgave).
Jespersen, J. B.: Et teoretisk grundlag for problemorienteret undervisning, videnskabsteoretisk, samfundsteoretisk, psykologisk teoretisk. (Speciale). Problem og projekt i praxis. (Eksperimentalopgave).
Nielsen, Eigil: Usnadse og den grusiske psykologiske skole – begrebet indstilling i den sovjetiske psykologi. (Speciale). Semantiske strukturers tilsynekomst i hudgalvaniske og pletysmografiske målinger. Disse strukturers generelle og individuelle præg.
Nielsen, O. Juel: Politisk bevidsthed (Speciale). Lærerbevidsthed – En studie i folkeskolelæreres samfundsmæssige bevidsthed. (Eksperimentalopgave).
Zenius, F.: Harwood-eksperimenterne – en analyse og nyfortolkning. (Speciale). Projektorganiseret tillidsmandsuddannelse. (Eksperimentalopgave).

Gæster og rejser:

Adjunkt Erik Hoffmann opholdt sig som Visiting Assistant Professor på Rutgers Medical School, Piscataway, New Jersey, USA 7. aug. – 4.12. med støtte fra NATO Science Fellowship Programme.

Lektor Lars von der Lieth var gæsteprofessor ved Tel Aviv Universitet i januar – juni.

Professor, dr.phil. h.c. Samuel H. Elbert, Hawaii University besøgte Psykologisk Laboratorium i september – december med henblik på udarbejdelsen af en engelsk/bellonesisk ordbog.

Toomaasi Taupongi var i efteråret informant ved udarbejdelsen af ovennævnte ordbog.

Arne Prahl

4. Pædagogisk institut

Stab:

1 professor (ubesat), 5 lektorer samt 3 adjunkt/lektorstillinger ubesat, 5 eksterne lektorer samt 1 ubesat, 5 undervisningsassistenter, 1 seniorstipendiat og 6 TAP.

Siden 1. april 1979 har universitetets to pædagogiske institutter været sammenlagt til et institut: Institut for pædagogik.

Forskningsvirksomhed:

Arbejdet vedrørende studiesituationen for studerende med relativ sen studiestart fortsætter. En undersøgelse af studerende under universitetets forskellige forsøgsordninger inddrages i denne. (Joan Conrad).

En idéhistorisk og realhistorisk analyse af den pædagogiske uddannelse af lærere til det højere skolevæsen. (Joan Conrad).

Undersøgelse af evalueringsproblemer i medicinerstudiet i forbindelse med Det faglige landsudvalgs arbejde vedrørende det sundhedsvidenskabelige fakultet. (Joan Conrad).

Et arbejde med titlen: Zur Geschichte der prospektiven Pädagogik in Dänemark, 25 s. Kommer i: Frank, H. (Hersg.): Prospektive Bildungswissenschaft, Paderborn. (Helge Dohn og Knud Aagaard).

Undersøgelse af den medicinske klinik som undervisningsform. Undersøgelsen har bl.a. til formål at beskrive klinikens typiske faser og varianter, og at belyse sider af dens virkning i forhold til andre medi-

cinske undervisningsformer. Dataindsamlingen pågår. (Helge Dohn).

Forberedelse af undersøgelse af frafald i gymnasiet. (Helge Dohn).

Arbejdet med undersøgelsen »Studiestruktur, fagindhold og undervisningsform« (se årbog 1975-76) er blevet afsluttet. Arbejdet forventes publiceret i 1980 under titlen »De højere uddannelser mellem teknologi og humanisme«. (Bo Jacobsen).

Undersøgelsen over samspillet mellem livserfaringer og undervisning i voksenuddannelserne (se årbog 1978) er blevet afsluttet og en foreløbig rapport i stencileret form har været udsendt til en række kolleger. Arbejdet forventes publiceret i 1980 under titlen »Erfaring og undervisning«. (Bo Jacobsen i samarbejde med Karsten Schnack og Bjarne Wahlgren).

Historisk-systematisk analyse af pædagogiske grundtanker. (fortsat fra sidste år, forventes publiceret 1980). (K. D. Wagner).

Evaluering af de pædagogiske foranstaltninger til bekæmpelse af ungdomsarbejdsløsheden (gennemført med støtte fra Undervisningsministeriet). (K. D. Wagner).

Redigering af to artikelsamlinger i bogform til serien »Pædagogik og undervisning« (Gyldendal, forår 1980). (K. D. Wagner).

En fremstilling af didaktikkens historie, beregnet på en bredere læserkreds, forventes afsluttet i løbet af 1980. (Thyge Winther-Jensen).

Publikationer:

Conrad, J., 1979: The State of the Art and the Need for a Change. I: David, C. B. Teather (Ed.) Staff Development in Higher Education. – Kogan Page, London 1979 p. 87-107.

Jacobsen, Bo, Schnack, K. og Wahlgren, B., 1979: Videnskabsteori. – København: Gyldendal.

– og Thielst, P, 1979: De humanistiske videnskaber og selvrefleksionen. – Philosophia 8, p. 115-124.

– , Jansen, M. og Jensen, P. E., 1979: Reading Instruction in Danish Schools. – The Reading Teacher 33, nr. 1 p. 15-20.

Nordenbo, Sv. E., 1979: Philosophy of education in the western world: Developmental trends during the last twenty years. – Intern. Rev. of Education, XXV, 443-59.

– 1979: Der rekrutteres ikke flere forskere under de vilkår. – Forskningen og samfundet, nr. 5, maj 1979, s. 17-19.

Wagner, K. D., 1979: Oplæg til diskussion af forskningsbehovet inden for ungdomsarbejdsløshed. (Optrykt i Statens samfundsvidenskabelige forskningsråds rapport fra forskermødet d. 3. maj 1979) – SSF, juni.

– 1979: Ungdomsarbejdsløshedsbekæmpelse, en evaluering af udvalgte projektformer. Rapport, 340 s. (Under trykning).

– 1979: Skolefag og virkelighed. Kapitel til bogen »Nye fag«. 13 s. – Gyldendal forår 1980.

Winther-Jensen, Thyge: Om pædagogikken som selvstændig videnskab og om dens forhold til nabovidenskaberne. Forelæsning holdt i Trondheim. Forventes udgivet i Norge i 1980.

Joan Conrad

Det Naturvidenskabelige Fakultet

For Det naturvidenskabelige Fakultet har året 1979 været præget af økonomiske vanskeligheder, som både har ramt i form af nedskæringer på kontoen for externe lektorer og studenterinstruktorer, i form af besparelser på fastlærerkonti, som har måttet indhentes ved forsinkelse af ansættelser af både videnskabeligt og teknisk-administrativt personale, og i form af usikkerhed med hensyn til størrelsen af driftsbevillingerne, hvilket har vanskeligtgjort optimal udnyttelse af apparaturbevillingerne. På trods af disse vanskeligheder har det imidlertid været muligt at opretholde undervisningen på et nogenlunde uændret niveau og den forskningsmæssige indsats synes usvækket, hvilket dokumenteres af de lange publikationslister, som er trykt i de enkelte institutårsberetninger.

At undervisningen har kunnet fastholdes, skyldes i høj grad, at de faste lærere har påtaget sig en stadig stigende undervisningsbyrde, men udsigterne for det kommende år har nødvendiggjort en henvendelse til studienævn og institutter om omlægning af undervisning med henblik på formindsket lærerforbrug. Dette vil uundgåeligt betyde en nedgang i undervisningens kvalitet, men andre veje synes ikke længere farbare.

Et andet langsigtet problem, som synes at være særligt stort ved Det naturvidenskabelige Fakultet, er den skæve aldersfordeling inden for det videnskabelige personale. En meget stor del af Fakultetets forskere er blevet fastansatte i perioden 1960-70 og antallet af stillinger, som vil blive ledige ved naturlig afgang vil i de kommende år været minimalt. Denne

blokering, som er særlig behandlet i den såkaldte Wandel-rapport, kommer til at betyde, at næsten en hel generation af lovende videnskabsmænd vil gå tabt for fakultetet, dersom der ikke sættes ind med særlige foranstaltninger. Hvis fakultetet yderligere skal afgive stillinger ved ledighed i de nærmeste år, vil denne tendens selvfølgelig forstærkes yderligere, og mulighederne for reallokering mellem de enkelte fag vil ligeledes forringes.

På kortere sigt er det altoverskyggende problem imidlertid fakultetets nedskårne driftsmidler. En analyse udarbejdet efter anmodning fra Planlægningsrådet for Forskningen viser, at bevillingerne pr. videnskabelig medarbejder til annuum + apparatur i købekraft er mere end halveret i løbet af det seneste tiår. Dette står i skarp kontrast til det faktum, at den teknologiske udvikling på internationalt plan medfører en stadig mere avanceret forskning og dermed stigende krav om øgede bevillinger både til apparaturfornyelse og til løbende drift.

Det må således være indlysende, at den nævnte nedgang i fakultetets driftsmidler ikke kan fortsætte, uden at fakultetets forskning og undervisning på afgørende måde kommer til at sakke agterud i international sammenhæng. Tendensen til at forskningsopgaver vælges efter, hvad de koster i stedet for ud fra overvejelser som videnskabelig eller samfundsmæssig betydning, vil forstærkes og de studerendes muligheder for praktisk arbejde i studiet beskæres yderligere. En sådan udvikling vil trivialisere forskningen og gøre fakultetets kandidater mindre erhvervsegnede.

En særlig facet af driftsbevillingsproblematikken findes indenfor apparaturområdet. Konsistoriums Forskningsudvalg har i foråret afleveret en rapport vedrørende Universitetets apparaturpark. Det fremgår heraf, at Det naturvidenskabelige Fakultet ved anskaffelser over drifts- og anlægsmidler har investeret ca. 90 mio.kr. i apparatur (genanskaffelsesprisen er beregnet til ca. 175 mio.kr.) Sammenholdes dette tal med oplysninger om midler til køb af nyt apparatur på 6 mio.kr. pr. år og en gennemsnitlig forældelses/nedslidningstid på ca. 10 år, fremgår det klart, at der i disse år sker en meget betydelig forringelse af fakultetets apparatur.

I 1979 har forholdene som helhed været vanskelige, men tålelige for Det naturvidenskabelige Fakultet. De ovenfor skitserede udviklingstendenser peger imidlertid entydigt mod en alvorlig sænkning af fakultetets forsknings- og undervisningsniveau. Dette vil ikke alene betyde, at en fremtrædende del af dansk forskning står i fare for at miste den internationale position, som det på trods af landets lidenhed hidtil har været muligt at opretholde, men tillige at det i stigende grad vil blive vanskeligt for fakultetet at være med i den for samfundet så vigtige vurdering og evt. nyttiggørelse af forskningsresultater fra udlandet. Fakultetets ønske må derfor være, at det i samarbejde med de forskellige bevilgende myndigheder vil være muligt at finde frem til nye veje, som kan muliggøre en fortsat existens af et forsknings- og uddannelsesniveau af international klasse ved fakultetetet.

Claus Nielsen

Fysik

1. Astronomisk observatorium (observatorierne i København og Brorfelde og observationsstationen ved ESO, Cerro la Silla, Chile)

Stab:

1 professor, 15 lektorer, 7 stipendiater, 1 civilingeniør, 18 TAP medarbejdere. Nogle af de nævnte medarbejdere er deltidsansatte.

Forskningsvirksomhed:

En væsentlig del af forskningsvirksomheden er baseret på anvendelsen af observationsinstrumenterne ved observationsstationen ved ESO, Cerro La Silla, Chile, (1,5 m og 50 cm teleskoperne) og observationsinstrumenterne i Brorfelde (Meridiankreds og Schmidt teleskop). I det følgende redegøres derfor først samlet for den instrumentelle udvikling ved instituttet i forbindelse med disse teleskoper. Derefter omtales de forskellige forskergruppers projekter.

Observationsinstrumenterne:

1.5 m teleskopet: Der blev i 1979 indgået aftale om, at ESO stiller en stabsastronom til rådighed som tilsynsførende med kikkerten. De første observationer af besøgende astronomer fra ESO, i henhold til aftalen om fordeling af observationstid, blev gennemført i november.

Teleskopets første år i regelmæssig drift var præget af stor observationsaktivitet med færre tekniske problemer end forudset for et helt nyt og ret kompliceret kikkertsystem. Blandt en stor mængde resultater bør i instrumentel sammenhæng nævnes de første identifikationer af simultane optiske udbrud i en »X-ray burster« udført af H. Pedersen (ESO's tilsynsførende med kikkerten), muliggjort af det højfølsomme TV-kamera (se nedenfor). Endvidere må fremhæves, at billedkvaliteten, der opnås ved kombinationen af førsteklasses optik og et godt klima, har over-

truffet selv optimistiske forventninger. Flere observatører har haft billeder på ½"-1" i diameter.

Det højfølsomme integrerende TV-kamerasystem med tilhørende billedprocessor blev installeret på kikkerten i juni efter omfattende praktiske prøver i Brorfelde, hvorunder der gennemførtes fotometri af stjerner, galakser og gaståger. Systemet har vist sig yderst følsomt og bekvemt i brug og dertil driftsikkert. Samtidig med installationen af dette udførtes en omfattende finjustering og optimering af kikkertens kontrol-servosystem, der førte til betydelige forbedringer i autoguiderens funktion. (R. Florentin Nielsen og J. Klougart).

Forbedret elektronik til kontrol af 1.5 m teleskopets sekundærspejl er konstrueret og delvis fremstillet. For at opnå en tilfredsstillende funktion vil også mekaniske ændringer være påkrævet, og et nøjere studium af disse er indledt (P. Bechmann og J. Klougart).

Der er indledt forstudier til et mikroprocessor-baseret sikkerhedssystem med henblik på at forhindre skader på kikkert og biinstrumenter ved mulige sammenstød med fundament eller bygning. (J. Klougart). Der er endvidere udført eller forberedt forskellige forbedringer af kuplens tætning og øvrige funktioner.

De to 4 cm og 9 cm McMullan elektronografiske kameraer er blevet intensivt benyttet og har bekræftet deres store driftssikkerhed samt deres store følsomhed og opløsningsevne, som i forbindelse med kikkertens gode billedkvalitet har muliggjort observationer af meget lyssvage objekter. Der foreligger allerede op mod 1000 optagelser med kameraerne, til dels udført på fælles dansk-engelske observationsprogrammer. (R. Florentin Nielsen).

Fire-kanal uvby fotometeret er påbygget en depolarisator til observation af svage stjerner med interstellar polarisation. Det blev taget i brug på 1.5 m teleskopet i december. De praktiske prøver bekræftede fotometerets forventede ydeevne, specielt den følsomhedsforbedring på en faktor 4.5 i forhold til 50 cm kikkertens fotometer, som laboratorieprøverne havde vist. uvby og Hß observationer kan herefter gennemføres til 15^m med 1.5 m teleskopet ved integrationstider på ca. 10 minutter. (P. Bechmann, R. Florentin Nielsen og E. H. Olsen).

To-kanal filterfotometeret er færdigbygget og gennemgår omfattende laboratorieprøver. (L. Hansen og B. Niss).

Hß fotometeret til anvendelse på Kitt Peak observatoriet i USA er under justering og afprøvning i laboratoriet. Fotometeret er konstrueret for at kunne gennemføre observationsprogrammer på den nordlige himmel af samme kvalitet som på den sydlige. (P. Bechmann, E. H. Olsen og B. Strömgren).

50 cm teleskopet: I forbindelse med fire-kanal uvby fotometeret og Hß fotometeret giver dette instrument fortsat højt udbytte. Der er ikke foretaget større forbedringer eller reparationer, men en hovedistandsættelse trænger sig på.

Meridiankredsen: 26. maj 1979 blev de endelige aftaler vedrørende dansk deltagelse i det internationale Roque de los Muchachos observatorium på den kanariske ø La Palma underskrevet efter flerårige forhandlinger. For meridiankredsen omfatter dette en aftale mellem Københavns Universitet og Instituto de Astrofisica de Canarias om installation af teleskopet på Roque de los Muchachos observatoriet, samt en aftale mellem Københavns Universitet og Royal Greenwich Observatory om installation og forskningsmæssig udnyttelse, som vil ske i et dansk-engelsk-spansk samarbejde. Meridiankredsen forventes overført til La Palma i 1981. (H. J. Fogh Olsen, medlem af CCI, den internationale videnskabelige komité for Roque de los Muchachos observatoriet).

Styresystemet for den fuldautomatiske drift af meridiankredsen er udvidet, og den af Royal Greenwich Observatory i marts leverede processtyringscomputer er taget i brug. Som led i afprøvningen er der udført fuldautomatiske observationer til delefejlbestemmelse, og der er gennemført optisk justering af det fotoelektriske spaltemikrometer, påmonteret den automatiserede kikkert. Prøveobservationerne af FK4 stjerner er videreført, og de observerede meridianpassager af stjerner af forskellige størrelsesklasser og i forskellige zenitdistancer danner grundlag for dansk-engelsk udvikling af datareduktionsprocedurer for det fotoelektriske spaltemikrometer. (L. Helmer, H. J. Fogh Olsen, T. Knudsen og C. Fabricius).

En utraditionel udformning af den kommende engelsk-financierede meridiankredsbygning, baseret på moderne præfabrikerede materialer, er undersøgt i dansk-engelsk samarbejde. (P. Bechmann, L. Helmer og H. J. Fogh Olsen).

Schmidt teleskopet: Fremkaldelsesproceduren for de fotografiske plader fra teleskopet er forbedret væsentligt efter anskaffelse af en fremkaldermaskine af Hale Observatory-typen. (J. V. Clausen, K. S. Jensen og K. Augustesen).

(Foruden de tidligere nævnte medarbejdere har A. Agerskov, K. S. Jensen og H. H. Larsen medvirket ved ovennævnte instrumentbygning).

I det følgende gives en kort beretning vedrørende *de enkelte forskningsprojekter* inden for de anførte forskningsgrene.

Ekstragalaktisk forskning:

Som led i eftersøgning af kvasarer på sydhimlen, er der med 1.5 m teleskopet og elektronografisk kamera foretaget B og V optagelser i udvalgte felter. For at

efterprøve en hypotese om at kvasarer er fjerne Seyfert-galakser af type I, er der gjort elektronografiske og fotografiske observationer med 1.5 m teleskopet og ESO's 3.6 m teleskop. Med dette udstyr er endvidere udvalgte radiogalakser undersøgt med henblik på morfologiske studier, herunder en sammenligning med radiostrukturen, og bestemmelse af eventuel optisk variabilitet. Ved smalbåndselektronografi af udvalgte emissionslinier i den aktive galakse NGC 1808 er der påvist filamenter associeret hermed (K. Gyldenkerne i samarbejde med J. Bolton, Australien; P. A. Wehinger og S. Wyckoff, USA; D. Axon og K. Taylor, England).

Observationsprogrammet til studium af eventuelle lysvariationer i aktive radiogalaksers kerner (hovedsagelig broad-line typen) er videreført med observatoriets Schmidt-teleskop. Der er i 1979 opnået ca. 100 optagelser, og i det foreløbigt indsamlede materiale er der fundet visse lysvariationer, som efterforskes yderligere (J. V. Clausen og H. E. Jørgensen).

Med henblik på at kunne sætte snævre grænser for de teoretiske modeller for dannelsen af elliptiske galakser, gennem bestemmelse af kemiske gradienter og studium af stjernepopulationer, er der indsamlet et omfattende observatonsmateriale med en spektral opløsning på typisk 3Å af ialt 11 galakser ved AAT 4m teleskopet og ESO's 3.6m teleskop. Reduktionen af disse data er påbegyndt og forventes gennemført i 1980. Der er endvidere fremlagt en foreløbig diskussion af det ultraviolette spektrum af den elliptiske galakse NGC 4472, som i maj blev observeret med den amerikansk-europæiske IUE satellit. (H. U. Nørgaard-Nielsen og P. Kjærgaard Rasmussen).

En serie elektronografiske optagelser af elliptiske galakser med forskellige rødforskydninger, og dermed forskellige aldre, er udmålt på PDS mikrodensitometeret ved Lund observatoriets målecenter. På basis af resultater herfra er det hensigten at forsøge at påvise en ændring af lysfordelingen med alderen. (K. T. Johansen og R. Florentin Nielsen).

Observation af et antal spiralgalaksers overfladefarver i UBVR-systemet (elektronografi) samt observation af rotationskurver for disse galakser er fortsat, bl.a. ved 1.5m teleskopet. I forbindelse hermed er den første teoretiske model til beregning af overfladefarver i spiralarme, baseret på tæthedsbølgeteorien, udarbejdet. Yderligere modeller for de observerede galakser er endvidere påbegyndt. (P. Grosbøl i samarbejde med C. Yuan, New York).

Ultraviolette observationer af Andromedagalaksen (M31) er diskuteret i samarbejde med forskere fra Laboratoire d'Astronomie Spatiale, og en teoretisk diskussion af fortolkningen af den diffuse ultraviolette baggrundsstråling som værende ekstragalaktisk er præsenteret. (P. Jakobsen).

Galaktisk forskning:

I det omfattende fotometriske observationsprogram, hvor der nu foreligger fire-farve uvby fotometri for 15.000 sene A og F stjerner, og hvor formålet er at finde alle såkaldte population II F stjerner inden for en afstand af 100 parsec fra Solen, er den endelige kandidatliste indeholdende ca. 2000 stjerner opstillet. Yderligere uvby og Hß observationer af disse kandidater er igang. For dette komplette udvalg af gamle stjerner vil sammenhængen mellem masse, alder, stofsammensætning og bevægelsesforhold blive studeret, og der forventes herigennem et væsentligt fremskridt i kendskabet til Mælkevejssystemets tidlige historie. Der er indledt radialhastighedsmålinger (J. Andersen, B. Nordström og M. Mayor, Schweiz) og positionsmålinger (meridiankredsene i Perth og Besançon) for de 2000 kandidater. For at undersøge det interstellare stofs fordeling inden for de nærmeste 200 parsec er der endvidere påbegyndt Hß fotometri (samarbejde med C. L. Perry, USA) for alle stjerner i projektet. (E. H. Olsen).

En særlig undersøgelse af de 5000 klareste stjerner af spektraltype O-GO er videreført (E. H. Olsen og B. Strömgren). 75 sydlige hovedseriestjerner af spektraltype G er observeret i uvby systemet med henblik på kalibrering heraf til bestemmelse af absolutte størrelsesklasser for G dværge (E. H. Olsen i samarbejde med D. L. Crawford, USA).

Fra undersøgelsen af stjerners fordeling vinkelret på Mælkevejssystemets symmetriplan foreligger nu et fotometrisk katalog indeholdende 1042 stjerner i retningen mod Galaksens nordlige pol. For kæmpestjernerne er der beregnet afstande, farver og metalhyppigheder, og en tilsvarende analyse af hovedseriestjernerne er under udførelse. (L. Hansen).

Udmålingen af coudé-spektrene til bestemmelse af radialhastigheder for klare stjerner på sydhimlen er startet. Der er foretaget måling af ca. 300 plader for standardstjerner, udvalgt spektrallinier og foretaget undersøgelse af afvigelser fra standardhastigheder. Nøjagtigheden af måleapparatet, som tillige anvendes ved udmåling af spektre for snævre dobbeltstjerner (se nedenfor), er fundet yderst tilfredsstillende (J. Andersen og B. Nordström).

Teoretiske beregninger af den dynamiske udvikling af Mælkevejssystemets gaskomponent synes at vise en ofte meget kompleks tidslig ændring heraf. Til disse modelberegninger er knyttet et omfattende numerisk studium, hvor forskellige matematiske formuleringer af problemet gennemgås (O. H. Einicke).

Som det vil fremgå af tidligere årsberetninger, har der været en betydelig aktivitet omkring udforskningen af det interstellare støv i Solens omegn, og dette projekt er videreført på flere fronter. Massespektret for diffuse interstellare støvskyer er undersøgt, og

eksistensen af et maksimum i massefordelingen ved 7-8 solmasser er påvist. Den tilsvarende skydiameter er ca. 4.5 parsec. Den rumlige tæthed af skyer er bestemt, og det er fundet, at den svarer nøje til tætheden af varme hvide dværgstjerner, som udsender en kraftig ultraviolet kontinuumstråling. Ved sammenligning af intersky-tætheden (0.02 brintatom pr kubikcentimeter) med elektrontætheden, synes det muligt, at brinten mellem skyerne er fuldt fotoioniseret. Stød mellem varme hvide dværge og diffuse interstellare skyer synes at kunne bidrage væsentligt til den bløde (mindre end 2 keV) baggrundsrøntgenstråling.

Der er planlagt fotometriske observationer med henblik på bl.a. at studere forekomsten af meget små skyer. I 3 arealer udgør disse observationer basis for et detaljeret fysisk studium af 3 skyer, som er observeret i adskillige molekylelinier bl.a. HI, CO og OH. (J. Knude).

I studiet af molekylære skyer er radioobservationer af en nærved liggende sky planlagt, og der er endvidere etableret en kandidatliste for observationer af molekylerne ^{13}CO og ^{12}CO ved bølgelængden 2.4mm i radioområdet. (J. Knude i samarbejde med I. Kazès, Frankrig henholdsvis H. Olufson, Sverige).

Med 1.5m teleskopet er der foretaget polarisationsmålinger i retningen mod den sydlige galaktiske pol. Bestemmelse af en nedre grænse for den interstellare rødfarvning i denne retning, vinkelret på Mælkevejssystemets symmetriplan, søges herved foretaget (A. Reiz i samarbejde med T. Korhonen, Finland).

Reduktionen af elektronografiske optagelser af unge stjerner i Orion spiralarmen er videreført, og et programsystem til sammenligning af mikrodensitometermålinger af stjerner fra skandering af forskellige optagelser er opbygget. Der sigtes dels mod afstandsbestemmelse for spiralarmen, dels mod en analyse af de indre absorptionsforhold i armen. (P. Grosbøl og J. Knude).

Studiet af trigonometriske parallakser, og dermed afstanden til nære stjerner, er fortsat med henblik på bestemmelse af systematiske fejl. Til dette formål er der foretaget observationer i uvby systemet af en række stjerner af tidlig spektraltype, for hvilke trigonometriske parallakser foreligger. (H. U. Nørgaard-Nielsen og M. Claudius).

Kataloget over 6429 stjernepositioner bestemt med Brorfelde meridiankredsen i det internationale P.Z.T. observationsprogram er færdigt og publiceres snarest (L. Helmer, under medvirken af B. Jensen og P. Jensen).

Meridiankredsobservationer for 7997 stjerner fra Perth er bearbejdet. Der er beregnet egenbevægelser og bestemt asymptotiske fejl. (E. Høg og P. Høyer).

Stjernehobe:

Ved satellitobservationer i røntgenområdet har udenlandske forskere i de seneste år fundet røntgenkilder i de centrale dele af flere kugleformede stjernehobe. Der er ved instituttet påbegyndt et modsvarende optisk studium af stjernehobene med henblik på identifikation af røntgenkilderne og bestemmelse af dynamiske centre for hobene. Dette projekt gennemføres ved elektronografiske optagelser med 1.5 m teleskopet, og den tidligere i beretningen nævnte enestående gode opløsning på ½"-1" har sikret et materiale af en særdeles høj kvalitet til dette højaktuelle forskningsprojekt (H. E. Jørgensen og B. Niss).

Med ESO's 3.6m teleskop er der optaget spektre af ca. 15 stjerner i den metalrige kugleformede stjernehob 47 Tucanae. Eventuelle variationer i metalindholdet i disse stjerner vil blive undersøgt, for derigennem at studere hobens oprindelige stofsammensætning. (B. Niss og H. U. Nørgaard-Nielsen).

Eksisterende uvby- og Hß fotometri af stjerner i en række unge stjerneassociationer og åbne hobe er analyseret for på basis heraf at fastlægge den oprindelige massefordeling i områder 2-10 solmasser. En nøjere sammenligning med teoretiske protostjernehob-beregning kræver yderligere nøjagtige data, og et større fotometrisk materiale søges tilvejebragt ved elektronografiske optagelser. (M. Claudius og P. Grosbøl).

Spektralklassifikation, stjerneatmosfærer og grundstofhyppigheder:

Spektralklassifikationer for 792 stjerner med bemærkelsesværdige uvby-index-kombinationer er vurderet. Undersøgelsen er foretaget som led i studiet af de tidligere nævnte 15.000 A og F stjerner, og den belyser mulighederne for gennem fotometriske uvby observationer at udskille en række sjældnere forekommende stjernetyper. (E. H. Olsen).

Energitransport ved stofstrømninger, konvektion, som forekommer i atmosfærelag af stjerner i et bredt temperaturområde har en væsentlig indflydelse på atmosfærestrukturen. En fyldestgørende konvektionsteori til anvendelse i teoretiske stjerneatmosfæreberegninger eksisterer imidlertid ikke. Udviklingen af og anvendelse af en ny metode til teoretisk simulation af atmosfærisk konvektion er videreført med henblik på dels at studere selve stofstrømningerne, dels at undersøge energitilførslen herfra til de ydre kromosfære- og koronalag i stjerneatmosfærer. (Å. Nordlund).

Observationer af 25 kæmpestjerner til bestemmelse af hyppighederne af kulstof, kvælstof og ilt i atmosfærerne er fortsat under bearbejdning, og dele af projektet er afsluttet. De tilhørende teoretiske mo-

delberegninger er forberedt. (P. Kjærgaard Rasmussen).

Der er produceret et detaljeret spektralatlas for stjernen gamma Tau, som snarest publiceres. (L. Appelquist).

Snævre dobbeltstjerner:

Som nævnt i sidste årsberetning er der indsamlet såvel spektroskopiske observationer som fotometriske fire-farve uvby observationer for et betydeligt antal dobbeltstjerner, og der er gjort gode fremskridt i analysen af dette omfattende observationsmateriale. Nye nøjagtige massebestemmelser for adskillige dobbeltliniede spektroskopiske dobbeltstjerner med komponenter af tidlig spektraltype er udført. (J. Andersen).

Der er foretaget periodebestemmelser og beregnet fotometriske elementer (relative radier og lysstyrker, overfladetemperaturer, banehældning m.m) for adskillige dobbeltstjerner. Analysen af uvby lyskurverne foretages fortsat med computerprogrammet WINK, som i årets løb er yderligere forbedret. Herudover er en dobbeltstjernemodel og det tilhørende computerprogram, udviklet af R. E. Wilson, USA, hvormed helt snævre systemer kan analyseres, studeret og anvendelsen påbegyndt.

Det samlede dobbeltstjerneprogram, herunder planerne for projektets videreførelse, hvor hovedsigtet er nøjagtig bestemmelse af fundamentale absolutte stjernedimensioner for et betydeligt antal dobbeltstjerner, bl.a. til efterprøvning af teoretiske stjerneudviklingsberegninger, er fremlagt ved IAU møder. Der er endvidere fremlagt en omhyggelig diskussion af de anvendte metoder. (J. Andersen, J. V. Clausen, B. E. Helt, B. Nordström, B. Reipurth, og A. Giménez, Spanien).

I eftersøgningen af nye variable i kugleformede stjernehobe, med hovedvægt på at forsøge at påvise eksistensen af formørkelsesvariable dobbeltstjerner, er der med 1.5 m teleskopet tilvejebragt en serie elektronografiske og fotografiske optagelser. Disse optagelser er udmålt med PDS mikrodensitometeret på Lundobservatoriets målecenter, og materialet er nært færdigreduceret med egne udviklede programsystemer til billedprocessering af fotografiske optagelser. Observationsprojektet fortsættes. (H. E. Jørgensen og B. Niss).

Variable stjerner:

De teoretiske undersøgelser af pulserende stjerner er videreført, herunder diskussionen af resonansfænomener i modeller af cepheider, hvor den eventuelle sammenhæng med observerede variationsfænomener fortsat er uafklaret. Det er påvist, at to-zone modeller for klassiske cepheider giver samme periode-forhold og resonanser i pulsationerne som modeller med komplicerede brintprofiler. En detaljeret undersøgelse af den variable stjerne V553 Centauri er igang. (J. Otzen Petersen).

De fotoelektriske uvby observationer, foretaget med 50 cm teleskopet, af HD 66260 (delta Scuti variabel) og SX Phe (RRs variabel) er undersøgt med henblik på periodebestemmelse. (B. E. Helt).

Et observationsprogram ved 1.5m teleskopet til eftersøgning af RR Lyrae stjerner i afstande mindre end 0.6 kiloparsec fra Mælkevejssystemets centrum er startet, idet enkelte fotografiske optagelser er opnået. Projektet fortsættes med elektronografiske optagelser, således at svagere stjerner kan studeres. (B. E. Helt, H. E. Jørgensen).

Der er indledt regelmæssige fotoelektriske uvby observationer af ca. 40 superkæmper af spektraltype F og G med henblik på opdagelse af variabilitet blandt disse. (E. H. Olsen og B. Reipurth).

Stjerneudviklingsberegninger:

I fortsættelse af de tidligere meget omfattende numeriske stjerneudviklingsberegninger ved instituttet er der forberedt undersøgelser af udviklingen af to-zone modeller i brint- og heliumforbrændende faser. Modeller for delta Scuti og RRs variable er forberedt undersøgt med henblik på såvel pulsationsegenskaber som tidslig udvikling. (J. Otzen Petersen og G. K. Andreasen i samarbejde med P. M. Hejlesen).

Instrumentel forskning:

Instrumentprofilen for OHP coudé-spektrografen (i blåt og rødt spektralområde) er bestemt. (J. Andersen i samarbejde med D. Dravins, Sverige). Spektrografprojekterne ved ESO er vidt fremskredne, idet coudé-scanneren er under afprøvning i laboratoriet og instrumentprofiler bestemt, og Cassegrain-spektrografens mekaniske dele færdigfremstillet. (J. Andersen, medlem af ESO's Review Team for cassegrain- og coudé-spektrograf til 3.6 m teleskopet).

Med 1.5 m teleskopet i kombination med et korrektionsglas af Schmidt type, fremstillet ved universitetsobservatoriet i Turku, er der udført fotografiske optagelser over et betydeligt udvidet felt. Optagelserne, som viser en afbildning af udmærket kvalitet over hele feltet, skal videreføres i det kommende år. (A. Reiz i samarbejde med T. Korhonen, Turku).

Studiet ved European Space Agency (ESA) af en astrometrisatellit, hvormed nøjagtige stjernepositioner bestemmes fra rummet, er fortsat såvel teknisk som astronomisk. Et dokument med 150 forslag til projekter for en sådan astrometri-satellit, indsamlet fra 125 astronomer, er redigeret og distribueret. (E. Høg). Studier omkring analysen af data fra astrometri-satelliten er videreført, og resultaterne herfra er

præsenteret i en række rapporter. (E. Høg og P. Høyer i samarbejde med K. Poder, Geodætisk Institut og L. Lindegren, Sverige).

I studiet af en såkaldt glasmeridiankreds er der fremstillet tegninger, udstyr til aerodynamiske og termiske undersøgelser samt indledt målinger af bl.a. instrumenttemperaturgradienter. (E. Høg i samarbejde med mekanisk værksted).

Almanakudgivelser:

Beregningsarbejdet i forbindelse med dansk, færøsk og grønlandsk almanak er udført som sædvanlig, og udgivelsen har fulgt de sædvanlige retningslinier.

Publikationer:

Andersen, J., Florentin, R., Gyldenkerne, K., 1979: The Danish 1.5m Telescope in Operation. – ESO Messenger No. 16, 1-3. (Reprint No. 362).

– & Niss, B., 1979: 0.5 Arcsecond Images with the Danish 1.5m Telescope on La Silla. – ESO Messenger No. 17, 14-15. (Reprint No. 369).

Clausen, J. V., 1979: A Photometric Analysis of V539 Ara. – Astron. Astrophys. Suppl., Vol. 36, 45-49 . (Reprint No. 366).

– 1979: Stjerneatmosfærer. – Forelæsningsnoter til Astronomi 2, 1-69.

– & Jensen, K. S., 1979: Classification Based on 102 Å/mm Objective Prism Spectra. – IAU Colloquium 47; Spectral Classification of the Future. McCarthy, Philip, Coyne (eds.), 479-480. (Reprint No. 364).

Eichendorf, W., & Reipurth, B., 1979: The Yellow Supergiant HD 101947 – A Cepheid with 125 Days Period? – Astron. Astrophys., Vol. 77, 227-232. (Reprint No. 373).

Einicke, O. H., 1979: Almanak, Skriv- og Rejsekalender for det år efter Kristi Fødsel 1980.

– 1979: Færøsk Almanak 1980.

– 1979: Grønlands Almanak 1980.

– 1979: Fortryk til dansk og færøsk almanak 1980.

Erikson, K., Toft, S. C., 1979: The OI Triplet λ 7773 Å in Late-type Stars. – Astron. Astrophys., Vol. 71, 178-197. (Reprint No. 351).

Grosbøl, P., 1979: Space Velocities and Individual Stellar Ages in the Study of Galactic Structure. – Colloquium on European Satellite Astrometry, Padova 5-7 June 1978. Barbieri, Bernacca (eds.), 243-250, (Reprint No. 354).

– 1979: Age Variations of the Mean Angular Momentum. – IAU Symposium No. 84; The Large-Scale Characteristics of the Galaxy. Burton (ed.), 238.

Gyldenkerne, K., Nielsen, R. Florentin, & McMullan, D., 1979: Collaboration on the Use of the 4 cm and 9 cm McMullan Electronographic Cameras at the Danish 1.5m Telescope. – ESO Messenger No. 17, 36-39. (Reprint No. 370).

Hansen, L., 1979: Galakser og Kosmologi. – Forelæsningsnoter til Astronomi 1, 1-74.

Helt, B., 1979: Klassisk Astronomi. – Akademisk Forlag, 1-72.

Høg, E., 1979: A New Start for Astrometry. – Colloquium on European Satellite Astrometry, Padova 5-7 June 1978. Barbieri, Bernacca (eds.), 7-14. (Reprint No. 363).

– 1979: Thermal and Aerodynamical Analysis of a Meridian Building. – IAU Colloquium No. 48; Modern Astrometry. Prochazka, Tucker (eds.), 229-262. (Reprint No. 359).

– 1979: The ESA Astrometry Satellite. – IAU Colloquium No. 48; Modern Astrometry. Prochazka, Tucker (eds.), 557-559. (Reprint No. 360).

– 1979: We Need Parallaxes from Space *and* from Ground. – Astron. Astrophysics, Vol. 75, L4-L6. (Reprint No. 365).

Jensen, K. S., 1979: Accurate Astrometric Positions of Pluto, 1975-1978. – Astron. Astrophys. Suppl., Vol. 36, 395-398. (Reprint No. 368).

– Olsen, E. H., 1979: A Probable Metal – Poor Halo G Giant in the General Field. – Publ. Astron. Soc. Pacific, Vol. 91, 664. (Repr. No. 377).

Jørgensen, H. E., 1979: Four-colour Photometry of Eclipsing Binaries XII A: TV Cet, Photometric Observations. – Astron. Astrophys. Suppl., Vol. 35, 277-278. (Reprint No. 356).

– 1979: Four-colour Photometry of Eclipsing Binaries XII b. TV Cet, Light Curves, Photometric Elements and Determination of Helium Content. – Astron. Astrophys., Vol. 72, 356-360. (Reprint No. 355).

Knude, J., 1979: Interstellar Reddening in Clouds in the Solar Vicinity. – Astron. Astrophys., Vol. 71, 344-351. (Reprint No. 353).

– 1979: Interstellar Reddening and Intercloud Density in the Solar Vicinity. – Astron. Astrophys., Vol. 77, 198-203. (Reprint No. 372).

– 1979: A Catalogue of Low Mass Clouds in the Solar Vicinity. – Astron Astrophys. Suppl., Vol. 38, 407-422.

Nørgaard-Nielsen, H. U., 1979: On the Applicability of Observatory Corrections. – IAU Colloquium No. 48; Modern Astrometry. Prochazka, Tucker (eds.), 51-53. (Reprint No. 357).

– Rasmussen, P. Kjærgaard, & Jakobsen, P., 1979: The Ultraviolet Spectrum of the normal elliptical NGC 4472. – Preprint nov. 1979.

Olsen, E. H., 1979: Estimation of Spectral Classifications for Bright Southern Stars with Interesting Strömgren Indices. – Astron. Astrophys. Suppl., Vol. 37, 367-396. (Reprint No. 371).

Olsen, H. J. Fogh, Helmer, L., 1979: The Carlsberg Automatic Meridian Circle and the Plans for An-

glo-Danish Collaboration. – IAU Colloquium No. 48; Modern Astrometry. Prochazka, Tucker (eds), 219-225 (Reprint No. 358).

Petersen, J. Otzen, 1979: Some Problems in Stellar Evolution and Stellar Pulsation Theories. – Doktordisputats, 1-38. (Reprint No. 367).

– 1979: Two-zone Models for Multimode Cepheid Variables I: Resonances in Homogeneous and Inhomogeneous Models. – Astron. Astrophys., Vol. 80, 53-60. (Repr. No. 375).

Doktorafhandling:

Petersen, J. Otzen, 1979: Some Problems in Stellar Evolution and Stellar Pulsation Theories.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Johannes Harder, 1979: Ikke-adiabatiske pulsationsberegninger med særligt henblik på delta Scuti stjerner.

Andersen, Torben B., 1979: Metoder til geometrisk-optisk analyse af billeddannelsen i astronomisk optik, anvendt specielt for spektrografiske systemer. (Prisopgavebesvarelse: Tildelt Universitetets Guldmedalje).

Appelquist, Lasse, 1979: Fotometrisk Spektralatlas for γTau 5186.00Å – 8700.00Å, metoder og resultater.

Gjøe, Tommy Kayser, 1979: Galaksedannelsesmodeller.

Jakobsen, Peter, 1979: On the Extragalactic Nature of the Far Ultraviolet Background.

Gæster i forbindelse med forskningsprojekter:

Dr. A. Giménez, Spanien (studieophold via 3 mdr. stipendium); Dr. M. Hawkins, England; Dr. G. W. E. Beekman, Holland; Dr. C. Thoburn, England; Dr. R. U. Tucker, England, Dr. F. Graham Smith, England; Dr. L. Lindegren, Sverige; Dr. O. E. H. Rydbeck, Sverige; Dr. M. Takeuti, Japan; Dr. H. Olthof, ESA.

Rejser af længere varighed, fortrinsvis i forbindelse med observationsprojekter:

P. Grosbøl til ESO, Chile; L. Helmer til Royal Greenwich Observatory, England og Bordeaux observatoriet, Frankrig; E. Høg til ESTEC, Holland; H. E. Jørgensen til ESO, Chile; J. Knude til Råö observatoriet, Sverige; B. Niss til ESO , Chile 3 gange; H. U. Nørgaard-Nielsen til ESO, Chile 3 gange, til Kitt Peak observatoriet, USA 2 gange, til ESA, Villafranca, Spanien og til AAT, Siding Spring, Australien; E. H. Olsen til ESO Chile 2 gange; H. J. Fogh Olsen til Tenerife og La Palma, Spanien 3 gange, til San Fernando, Spanien, til Royal Greenwich Observatory, England og til Bordeaux Observatoriet, Frankrig; P. Kjærgaard til ESA, Villafranca, Spanien og til Vancouver, Canada; A. Reiz til ESO, Chile; J. Klougart til ESO, Chile.

Herudover for instituttets medarbejdere 9 forskningsprojektrejser ud over kongresrejser.

Jens Viggo Clausen

2. Fysisk laboratorium I

Stab:

3 professorer, 17 lektorer, 4 stipendiater og 10 teknisk-administrative medarbejdere (heraf 2 på halvtid).

Forskningsvirksomhed:

Hovedemnet for instituttets forskning er de faste og flydende stoffers fysik, men adskillige af laboratoriets aktiviteter berører grænseområder til eksempelvis kemi, geofysik og astronomi. I det følgende gives en emnemæssig oversigt over forskningsvirksomheden i det forløbne år. En væsentlig del af denne foregår i et direkte samarbejde med universiteter og forskningsinstitutioner i udlandet, navnlig USA, England, Frankrig og Vesttyskland. Inden for Danmark deltager laboratoriet i forskningssamarbejde med flere af universitetets andre institutter samt med NORDITA, Danmarks tekniske Højskole og Forsøgsanlæg Risø.

Superledning:

(B. R. Fjordbøge, J. Bindslev Hansen, M. T. Levinsen, P. E. Lindelof og H. Smith):

Superledende metaller er karakteriseret ved, at deres elektriske modstand er nul, så at elektriske strømme kan løbe i årevis uden at svækkes, og uden at det er nødvendigt at opretholde spændingsforskelle i det pågældende kredsløb. Fænomenet optræder i en lang række metaller og legeringer, men er hidtil kun observeret ved lave temperaturer i området fra ÷250° Celsius til det absolutte temperaturnulpunkt ved ÷273° Celsius. Det er naturligt, at superledningen har stor teknologisk interesse, selvom kravet om lave temperaturer begrænser udnyttelsesmulighederne. Blandt de mest perspektivrige anvendelsesmuligheder er brugen af superledende kredsløb som logiske elementer i datamaskiner, et område, der er genstand for en intens forskning på universiteter og industrielle laboratorier verden over. Laboratoriets

indsats på dette område har været samlet om undersøgelsen af kredsløb, hvori to superledere er sammenkoblet ved et tyndt isolerende lag eller ved en geometrisk indsnævring af det superledende materiale, en såkaldt mikrobro. Sådanne kredsløb er i centrum for den teknologiske interesse, men laboratoriets forskning tager først og fremmest sigte på at afklare de grundlæggende fysiske principper for deres opførsel.

Der arbejdes fortsat med at koble mange mikrobroer i et netværk sammen til én kohærent oscillator, hvor broerne svinger »i takt«, og der er gjort betydelige fremskridt med hensyn til konstruktionen af netværk, der besidder den fornødne stabilitet. Når mange mikrobroer svinger i takt, er den afgivne effekt proportional med antallet af mikrobroer opløftet til anden potens i stedet for at være direkte proportional med antallet af disse.

Forekomsten af termospændinger i superledere, der ikke er i termodynamisk ligevægt, er blevet forudsagt teoretisk ved undersøgelse af samspillet mellem en superstrøm og en temperaturgradient i et tyndt lag superledende materiale. Eksistensen af sådanne termospændinger er blevet verificeret ved målinger på superledende tin og de kvalitative teoretiske forudsigelser er blevet eksperimentelt bekræftet. Størrelsen af den observerede termospænding er søgt afklaret ved teoretiske undersøgelser af betydningen af forskellige spredningsmekanismer, og der er tilvejebragt god overensstemmelse mellem de målte og de beregnede termospændinger, både hvad angår disses størrelse og temperaturafhængighed.

Samarbejdet med Danmarks tekniske Højskole vedrørende målinger af udstrålingen fra superledende mikrobroer er blevet fortsat, ligesom de eksperimentelle undersøgelser af parametrisk forstærkning er videreført. Der er endvidere arbejdet med teoretiske problemer vedrørende parametrisk forstærkning.

Væsker:

(K. Carneiro, H. Højgaard Jensen, M. Olsen, F. B. Rasmussen og H. Smith):

Trods forskellen i tilstandsform er der mange lighedspunkter og berøringsflader mellem de faste og de flydende stoffers fysik. Den særlige kvantevæske, der udgøres af fortættet helium med massetal 3 (^{3}He), minder på mange måder om elektronerne i metaller, og ligesom disse overgår væsken til en superflydende tilstandsform. Temperaturen for denne faseovergang er meget lav (tre tusindedele grader over det absolutte nulpunkt), og det vanskeliggør det eksperimentelle studium af denne tilstandsform. Laboratoriet råder dog over udstyr, som gør det muligt at studere væskens egenskaber i dette område og undersøge dens omdannelse til fast stof ved høje tryk.

a) flydende ^{3}He

Den metode, der sidste år blev udviklet til at ensrette (polarisere) en betydelig del (op til 20%) af atomkernernes magnetiske momenter i flydende ^{3}He, er blevet udnyttet til indledende studier af væskens egenskaber under disse nye betingelser. Eksperimenterne sigter i øjeblikket på at finde det tryk, der skal til for at »fryse« den polariserede væske til fast ^{3}He. Dette spørgsmål er af stor betydning for teoretiske overvejelser vedrørende flydende ^{3}He's magnetiske egenskaber i almindelighed. Under arbejdet er der opdaget et nyt relaksationsfænomen i fast ^{3}He, som ser ud til at medføre en revision af fasediagrammet for ^{3}He.

Der er udviklet en generel teoretisk metode til beskrivelse af strømning af gasser og kvantevæsker under betingelser, hvor den fri middelvejlængde for partiklernes bevægelse er sammenlignelig med eller større end dimensionerne af det volumen, hvori systemet er indesluttet. Metoden er udviklet med særligt henblik på kvantevæsken ^{3}He, idet den fri middelvejlængde ved lave temperaturer i dette tilfælde bliver meget stor. Den hydrodynamiske analyse, som hidtil er blevet anvendt til fortolkning af målinger af kvantevæskens viskositet, har derved kunnet modificeres, og der er skabt mulighed for at forklare den markante forskel mellem de hidtidigt målte og de beregnede viskositeter for superflydende ^{3}He.

b) molekylær dynamik i væsker

De molekylærdynamiske forhold i flydende nitrogen (N_2) er undersøgt ved hjælp af neutron- og lysspredning (Raman). Ved brug af uelastisk neutronspredning, der især belyser tyngdepunktets bevægelse, er den dynamiske strukturfaktor målt i et bølgevektorområde, hvor sammenligningen med molekylærdynamiske beregninger er særlig væsentlig for forståelsen af væskers dynamik. De komplicerede korrektioner for multipel spredning er udført på en ny måde, der er modeluafhængig, og hermed er den dynamiske strukturfaktor udledt for N_2 som den første diatomare væske. Resultaterne rummer overraskende momenter, som kan forventes at revidere en ellers knæsat opfattelse af mikroskopisk væskedynamik.

Rotationsbevægelsen er belyst ved hjælp af Raman spredning og sammenlignet med modeller. Resultaterne viser, at der i N_2 foregår en blanding af rotationsdiffusion og svagt hindret fri rotation, som dog kan parametriseres på enkel måde.

Magnetisme:

(N. Hessel Andersen, K. Carneiro, J. Jensen, U. Larsen, A. R. Mackintosh, M. Olsen og F. B. Rasmussen).

a) De sjældne jordarters metaller
Efter flere års arbejde er de magnetiske egenskaber af den lette sjældne jordart, praseodymium, undersøgt og forstået i mange detaljer. Der er dog mindre problemer med at beskrive indflydelsen af de Pr -ioner, der befinder sig på de kubiske pladser i krystalgitteret, og med at forklare observationen ved lave temperaturer af elastisk spredte neutroner i den umagnetiske fase. Den sidste effekt er søgt forklaret ved at ionerne på og tæt ved metallets overflade kan have et induceret magnetisk moment ved lave temperaturer, på trods af at det indre af Pr-krystallen er umagnetisk.

b) legeringer med sjældne jordarter
Målinger af magnetisering og elektrisk ledningsevne af $Ho_cY_{1-c}Sb$, hvor c varierer mellem 0 og 1, er blevet analyseret, hvad der har ført til opstilling af en detaljeret model for systemets magnetiske egenskaber. Ud fra modellen er det muligt at forklare temperaturvariationen af HoSb's varmefylde og en anomal variation af den elastiske neutronspredning som var observeret tæt ved faseovergangen mellem den paramagnetiske og den antiferromagnetiske fase af HoSb. Yderligere forudsagde modellen, at de magnetiske momenter ændrer deres retning i den antiferromagnetiske fase, når temperaturen varieres. Dette er blevet verificeret ved neutronspredningsforsøg udført i samarbejde med Risø.

Legeringer af de lette sjældne jordarter cerium og praseodymium med arsen, antimon og bismuth har vist sig at have specielle magnetiske egenskaber, som endnu ikke er fuldt forstået. I forhold til de tilsvarende systemer med tunge sjældne jordarter er koblingen mellem de magnetiske ioner udsædvanlig stærk og kraftig anisotrop. De dominerende bidrag til denne kobling etableres indirekte under medvirken af ledningselektronerne. Vigtig information kan derfor opnås ved at måle den elektriske modstand, der afhænger af vekselvirkningen mellem ledningselektronerne og de lokaliserede 4f-elektroner. De udførte undersøgelser har da også vist, at denne vekselvirkning er usædvanlig stærk i legeringerne med cerium og praseodymium (op til to størrelsesordener større) og sandsynligvis af en anden og mere kompliceret natur end de sædvanlige bidrag fra de elektrostatiske Coulombkræfter, som dominerer for de tunge sjældne jordarters ioner. Mest usædvanlige er resultaterne for cerium-legeringerne, hvor Kondo-lignende opførsel observeres i systemer med høj ceriumkoncentration, men modsat forventningerne ikke ved lave. En kvalitativ teoretisk forståelse kan etableres ved at tage hensyn til blandingen af 4f-elektronernes og ledningselektronernes tilstande. Resultaterne antyder, at den karakteristiske opførsel af den elektriske modstand i en vis udstrækning skyldes, at 4f-elektronerne som følge af iblandingen med ledningselektronerne ikke har en strengt lokaliseret natur.

c) kritiske fænomener i rene og uordnede antiferromagneter
Neutronspredning har været benyttet til at undersøge de kritiske egenskaber af CoF_2 og de tilfældigt blandede systemer Co/Zn F_2 og KMn/Ni F_3. Resultaterne for CoF_2 stemmer nøje overens med teorien for den tredimensionale Ising model. I alle de blandede krystaller var faseovergangen udtværet, men da elektron mikroprobe undersøgelser viste kemiske inhomogeniteter, belyser målingerne ikke problemet, om skarpe faseovergange kan foregå i tilfældigt blandede systemer. På trods af udtværingen er de kritiske eksponenter afledt ud fra eksperimenterne for Co/Zn F_2.

d) spin glasser
Spin glasser er en fælles betegnelse for legeringer, hvori varierende koncentrationer af magnetiske atomer er tilfældigt fordelt i et umagnetisk metal. Sådanne stoffer »størkner« magnetisk ved tilstrækkeligt lave temperaturer, idet de atomare magnetiske momenter fryser fast i bestemte retninger, der dog er tilfældige på forskellige steder i legeringen. Spin glasserne hører til de simpleste stoffer i den omfattende gruppe af uordnede systemer, som er genstand for en overordentlig interesse ud fra både anvendelsesmæssige og grundvidenskabelige synspunkter.

Det er påvist, hvordan visse, hidtil ret upåagtede, matematiske egenskaber ved de grundlæggende vekselvirkninger mellem de magnetiske atomer manifesteres i de observerede egenskaber af spin glas legeringerne.

e) paramagnetiske salte
I næsten et halvt århundrede har en del paramagnetiske salte, indeholdende ioner af overgangsmetaller eller af de sjældne jordarters metaller, spillet en vigtig rolle i lavtemperaturfysikken, dels som termometre og dels som kølemidler til såkaldt »magnetisk køling«. For et hidtil lidet undersøgt salt, neodymiummagnesiumnitrat, er der med énkrystaller udført målinger af den magnetiske susceptibilitet, og overgangstemperaturen til en magnetisk ordnet tilstand (ca. 2,9 millikelvin) er fundet. Med det samme salt er der bygget et pålideligt, delvist selvkalibrerende termometer til temperaturer under et par hundrededele Kelvin.

Faseovergange:

(P. Bak)

Faste stoffer kan undergå en lang række forskellige typer af faseovergange. For eksempel kan nævnes

magnetiske overgange, strukturelle overgange, hvor det faste stofs atomare gitter ændres, samt orden -uorden overgange (smeltning). For alle disse systemer gælder, at forholdene nær faseovergangene afhænger af symmetrien af de involverede faser snarere end af arten af de fysiske mekanismer, der driver faseovergangene. Dette forhold benævnes »universalitet«. Man kan altså alene ud fra et kendskab til disse symmetrier konstruere teorier for faseovergange. Ved hjælp af klassiske og moderne metoder er der således udviklet teorier for en række fysiske systemer og modeller:

– smeltning af ædelgasser på et grafitlag. Ædelgasserne (argon, krypton etc.) kan krystallisere i forskellige todimensionale strukturer på grafit,

– strukturelle overgange på overfladen af metaller. Disse overgange er også todimensionale og derfor væsensforskellige fra tredimensionale fasesovergange,

– magnetiske overgange i CeSb. Når temperaturen sænkes, undergår CeSb en række faseovergange mellem forskellige magnetisk ordnede strukturer.

– orden-uorden overgange i Hg_3-δAsF_6. I dette stof smelter kviksølvgitteret inde i et AsF_6 gitter,

– orden-uorden overgange i interkalerede grafitforbindelser. Det er muligt at indbygge en lagdelt tredimensional krystal af for eksempel lithium, cæsium eller rubidium i en grafitkrystal. Ved en given temperatur smelter metalgitteret inde i grafitgitteret. I visse af disse systemer kan smeltningen ske uden latent varme,

– Monte-Carlo beregninger af magnetiske modeller. Ved ændring af et systems symmetri gennem et påtrykt felt ændres egenskaberne ved faseovergangen. For eksempel kan en kontinuert overgang ændres til en diskontinuert overgang med latent varme.

Éndimensionale ledere:

(K. Carneiro)

Teorien for Peierls-Fröhlich ustabiliteten i éndimensionale elektriske ledere er videreudviklet med henblik på at forstå systemer, hvor forholdet mellem elektroner og ioner er forskelligt fra én. Resultaterne er blevet brugt til at analysere eksperimenter fra en række platinkædecyanider af typen KCP, der alle udviser en simpel Peierls overgang. Herved er der opnået en detaljeret forståelse af samspillet mellem de forskellige stoffers kemiske struktur og fysiske egenskaber, foruden at samtlige relevante fysiske parametre er fastlagt for de pågældende stoffer.

Endelig er der undersøgt en ny type stoffer, hvori Peierls-Fröhlich ustabiliteten kan være sammenkoblet med en heraf tilsyneladende uafhængig elastisk ustabilitet. Visse ledende platinkædeoxalater udviser en sådan kobling, medens der er andre stoffer, hvori de to ustabiliteter er adskilt.

Halvmetaller og halvledere:

(O. P. Hansen og H. Nielsen)

Halvmetallet bismuth indtager på mange måder en særstilling blandt grundstofferne i det periodiske system. For eksempel udviser en transportegenskab som den elektriske ledningsevne ved ultralave temperaturer (under én grad over det absolutte nulpunkt) en metallignende opførsel. Ved højere temperaturer ændrer stoffets transportegenskaber imidlertid karakter og får nu træk fælles med halvledere. Selve halvmetallets elektronstruktur afhænger stærkt af temperaturen og denne afhængighed undersøges for tiden nærmere.

Således har en beregning baseret på en tidligere foreslået model for elektronstruktur og spredningsmekanisme kunnet forklare en lang række af de iagttagne komplicerede magnetfeltafhængigheder af termokraften. Beregningen har også tydeliggjort modellens begrænsninger, idet den ikke giver overensstemmelse med de eksperimentelle data fra målinger i magnetfelter, der er så kraftige, at den tilhørende kvanteenergi bliver sammenlignelig med den termiske energi. Dette problem undersøges for tiden i et nyt projekt.

En eksperimentel undersøgelse af bismuth tilsat tin er påbegyndt. Ved tilsætning af tin i forskellige mængder ændres antallet og arten af ladningsbærerne, og herigennem fås information om elektronstrukturen. Det ændrede antal ladningsbærere iagttages ved måling af den elektriske ledningsevne af prøverne. Der benyttes herunder et kraftigt magnetfelt og temperaturer i området fra 4 til 300 K. Herved fås oplysning om temperaturafhængigheden af elektronstrukturen. Projektet udføres i samarbejde med en gruppe ved universitetet i Louvain i Belgien.

Endelig skal nævnes, at den ret store dielektricitetskonstant ($\varepsilon \sim 100$) i bismuth søges beregnet ud fra den ovennævnte model for elektronstrukturen. Da der findes målinger af dielektricitetskonstanten ved forskellige temperaturer, kan man også på denne måde få oplysning om temperaturafhængigheden af elektronstrukturen.

Laserfysik:

(J. O. Henningsen, H. G. Jensen og A. Hermansen)

Siden dens fremkomst i 1960 har laseren gennemlevet en eksplosiv udvikling, og den anvendes nu som grundlæggende element i en lang række tekniske og videnskabelige sammenhænge. På instituttet er en række igangværende projekter baseret på lasere i det

infrarøde og fjern-infrarøde område af det elektromagnetiske spektrum, d.v.s. det område der ligger imellem synligt lys, med bølgelængder på lidt under en mikrometer, og mikrobølgeområdet, der begynder ved bølgelængder over ca. en millimeter. Vibrations- og rotationstilstande for forskellige organiske molekyler, f.eks. methylalkohol, anslås ved hjælp af stråling fra kuldioxyd lasere med bølgelængde 10 mikrometer. Disse molekyler kan derefter bringes til at afgive en del af deres rotationsenergi i form af laserstråling på længere bølgelængder. Ved at måle frekvensen af den udsendte stråling kan man med en hidtil ukendt præcision få kortlagt de energiniveauer, der er knyttet til molekylets rotation, og man får derved oplysninger frem, der er af fundamental interesse for en række fænomener indenfor områder som astrofysik, laserinduceret kemi og elektronik ved ekstremt høje frekvenser. Foreløbige undersøgelse af methylalkoholspektret har klart demonstreret, at hidtidige modeller ikke er nøjagtige, og der arbejdes nu på en analyse af de konstaterede afvigelser.

Indenfor arbejdet med lasere i det synlige område arbejdes der fortsat med projekter vedrørende konstruktion af en Cd^+, He hulkatode laser. En sådan kan udsende stråling med tre forskellige farver (rødt, grønt, blåt), og vil især være af interesse i forbindelse med måleteknik og til undervisningsformål. Arbejdet med udvikling af demonstrationsforsøg med små He-Ne lasere er ligeledes fortsat, og der er bygget et interferometer til måling af anomal dispersion for gasudladningsrør.

Meteoritter:

(J. M. Knudsen og J. Albertsen)

Prøver fra jern- og stenmeteoritter undersøges i samarbejde med andre laboratorier ved forskellige eksperimentelle metoder som Mössbauer-effekt og røntgen- eller neutrondiffraktion. Arbejdet er samlet om studiet af en ordnet jern-nikkel fase, som har vist sig at være almindeligt forekommende i meteoritter. Undersøgelsernes formål er at bestemme meteoritternes dannelsesmåde og gradvise afkøling for derigennem at forøge vor viden om solsystemets dannelse og udvikling.

Nøglen til forståelsen af jernmeteoritternes struktur udgøres af fasediagrammet for jern-nikkel legeringer. Der foretages derfor målinger på kunstige jern-nikkel legeringer for at finde sammensætningen i ligevægt. Oplysningerne om fasediagrammet søges anvendt til beregning af meteoritternes kølehastigheder. Ud fra kølehastigheden kan man bestemme størrelsen af de småplaneter, som meteoritterne er brudstykker af.

Endvidere udføres Mössbauer-spektroskopiske undersøgelser af lermineraler i samarbejde med Danmarks Geologiske Undersøgelse.

Andre emner:

a) statistisk mekanik (H. Højgaard Jensen)
Der arbejdes fortsat med didaktiske problemer inden for den statistiske mekanik.

b) økologisk energetik (E. Brun Hansen)
Samfundets stofskifte med naturen, optagelsen af råstoffer og udskillelse af affaldsstoffer, interfererer med de naturlige stofkredsløb. Industrisamfundets voksende stofskiftehastighed og den forøgede diversitet af fremmede stoffer, der injiceres i de naturlige kredsløb, har skabt problemer og herigennem behov for uddybelse og udbredelse af økologisk forståelse. Med sigte på undervisning arbejdes der med en fremstilling af termodynamikken, som er velegnet som grundlag for økologisk energetik.

c) det kvantemekaniske måleproblem og parafysik (R. D. Mattuck)
Der arbejdes med det kvantemekaniske måleproblem med henblik på »skjulte variable« løsninger, kvantemekanisk ikke-lokalitet formuleret ved hjælp af Bells uligheder, og Wigner-Walker-de Beauregards model for bevidsthedens rolle i måleprocessen. Mulige udvidelser af disse modeller til at omfatte parafysiske fænomener undersøges.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

A. R. Mackintosh har været medlem af redaktionen for Journal of Magnetism and Magnetic Materials og Physica Scripta.

Publikationer:

Albertsen, J. F., G. B. Jensen, J. M. Knudsen, 1979: On Superstructure in meteoritical taenite«. – Meteoritics *13*, 379.

Andersen, N. Hessel and O. Vogt, 1979: »The Effect of the 4f-quadrupole Charge Distribution on the Electrical Resistivity of TmSb«. – J. Physique Colloq. 40, C5-118.

– and H. Smith, 1979: »Electron-magnon Interaction and the Electrical Resistivity of Tb«. – Phys.Rev. B *19*, 384.

– 1979: »Electrical Resistivity of Dilute Heavy Rare Earths in Lu«. – Phys. Letters *72A*, 236.

Bak, P.: »Two-dimensionally Modulated Structure of Neodymium, Commensurate-commensurate Transitions in CeSb, and the Devil's Staircase«. – J. Appl. Phys. *50*, 1970.

– & D. Mukamel, 1979: »Phase Transitions in Two-

Dimensionally Modulated Systems«. – Phys.Rev. B *19*, 1604.
– D. Mukamel, J. Villain and K. Wentowska, 1979: »Commensurate-Incommensurate Transitions in Rare-gas Monolayers Adsorbed on Graphite and in Layered Charge-Density-Wave Systems«. – Phys.Rev. *B19*, 1610.
– 1979: »Theory of Phase Transition in $Hg_{3-\delta}AsF_6$«. – Phys.Rev. *B19*, 2209.
– 1979: »Surface Reconstruction: A Physical Realization of Two-dimensional Ising and XY-models«. – Sol.Stat.Commun. *32*, 581.
– and E. Domany, 1979: »Theory of Order-disorder Transitions in the Graphite Intercalation Compounds C_8Cs, C_8Rb, and C_6Li«. – Phys.Rev. *B19*, 2818.
Braude, Alexander, Asger Lindegaard-Andersen, Kim Carneiro and Allan E. Underhill, 1979: »X-ray Scattering from $Co_{0.83}[Pt(C_2O_4)] \cdot 6H_2O$: A System with two Coupled Order Parameters«. – Synthetic Metals *1*, 35.
Brown, D. B., K. Carneiro, P. Day, B. Hoffman, H. J. Keller, W. A. Little, A. E. Underhill and J. M. Williams, 1979: »New Highly Conducting Coordination Compounds«. – Molecular Metals (Plenum) p. 527.
Carneiro Kim, A. Steen Petersen, Allan E. Underhill, David J. Wood, David M. Watkins and Gordon A. Mackenzie, 1979: »Physical Properties of $(NH_4)_2[Pt(CN)_4]Cl_{0.42}3H_2O$: A New Quasi-one-dimensional Conductor«. – Phys.Rev. *B19*, 6279.
– Claus S. Jacobsen and Jack M. Williams, 1979: »Electrical Conductivities of Cation Deficient Analogues of KCP: $M_{1.75}[Pt(CN)_4]1.5H_2O$, M=K, Rb«. – Solid State Commun. *31*, 837.
– 1979: »Universal Behaviour of Platinum Chain Compounds Deduced from Electrical Conductivity Studies«. – Molecular Metals (Plenum) p. 369.
– Claus S. Jacobsen and Jack M. Williams, 1979: »Electrical Conductivity Studies of $K_{1.75}[Pt(CN)_4]1.5H_2O$ – K(def)TCP«. – Lecture Notes in Physics *69*, p. 213.
Chapellier, M., G. Frossati og F. B. Rasmussen, 1979: »Spin Polarization of Liquid ^{3}He by Rapid Melting of Polarized Solid«. – Phys.Rev.Lett. *42*, 904.
Clarke, J., B. R. Fjordbøge and P. E. Lindelof, 1979: »Supercurrent Induced Charge Imbalance in a Superconductor in the Presence of a Thermal Gradient«. – Phys.Rev.Lett. *43*, 642.
Danon, J., R. Scorzelli, I. Azevedo, W. Curvello, J. F. Albertsen and J. M. Knudsen, 1979: »Iron-Nickel 50-50 Superstructure in the Santa Catharina Meteorite«. – Nature 277, 283.
Hansen, J. Bindslev, M. T. Levinsen, P. E. Lindelof, B. Dueholm, J. Mygind, N. F. Pedersen and O. H. Sørensen, 1979: »Subharmonic Energy Gap Structure in the Josephson Radiation at 35 GHz from a Superconducting Thin-film Microbridge«. – Appl.Phys. Letters *35*, 28.
Henningsen, J. O. and J. C. Petersen, 1979: »Observation and Assignment of Far-Infrared Laser Lines from Optically Pumped $C^{13}H_3OH$«. – Infrared Physics *18*, 475-479.
– J. C. Petersen, F. R. Petersen, D. A. Jennings and K. M. Evenson, 1979: »High Resolution Spectroscopy of Vibrationally Excited $^{13}CH_3OH$ by Frequency Measurement of FIR Laser Emission«. – J. Molecular Spectroscopy 77, 298-309.
Heremans, J. and O. P. Hansen, 1979: »Influence of Non-Parabolicity on Intravalley Electron-Phonon Scattering: the Case of bismuth«. – J. Phys. C: Solid State Phys. *12*, 3483-96.
Houmann, J. G., B. R. Rainford, J. Jensen and A. R. Mackintosh, 1979: »Magnetic Excitations in Praseodymium«. – Phys.Rev. *B20*, 1105-1118.
Jensen, J., 1979: »The Magnetism of Praseodymium«. – J. Physique *40*, *C5*, 1-7.
– and S. B. Palmer 1979: »Field Dependence of the Elastic Constant c_{66} in the Basal-Plane Ferromagnet Terbium«. – J. Phys. C *12*, 4573-84.
Jensen, S. J. Knak, O. G. Mouritsen, E. Kjærsgaard Hansen and P. Bak, 1979: »Crossover from First-Order to Second-Order Phase Transitions in a Symmetry-Breaking Field: Monte Carlo, High-Temperature Series, and Renormalization Group Calculations«. – Phys.Rev. B *19*, 5886.
Mattuck, R. D. and E. H. Walker, 1979: »The Action of Consciousness on Matter: A Quantum Mechanical Theory of Psychokinesis«, in »The Iceland Papers: Select Papers on Experimental and Theoretical Research on the Physics of Consciousness«. – Ed. A. Puharich, Essentia Research Associates, Amherst, Wisconsin, U.S.A.
Mygind, J., N. F. Pedersen, O. H. Sørensen, B. Dueholm and M. T. Levinsen, 1979: »Low-Noise Parametric Amplification at 35 GHz in a Single Josephson Tunnel Junction«. – Appl. Phys.Lett. *35*, 91.
Møller, H. Bjerrum and A. R. Mackintosh, 1979: »Magnon Lifetimes in Terbium at Low Temperatures«. – J. Phys. (Paris) *40*, *C5*-28-29.
Nielsen, J. B. and Kim Carneiro, 1979: »Mean Field Theory of a One-Dimensional Band Conductor, with Arbitrary Band Filling«. – Lecture Notes in Physics *69*, p. 238.
Pedersen, Karen Schou, Flemming Yssing Hansen and Kim Carneiro, 1979: »Thermal Neutron Diffraction from the Liquids N_2 and O_2«. – J.Chem.Phys. *70*, 1051.
Pethick, C. J. and H. Smith, 1979: »Relaxation and Collective Motion in Superconductors: A Two-Fluid Description«. – Annals of Physics *119*, 133.
– and H. Smith, 1979: »Generation of Charge Im-

balance in a Superconductor by a Temperature Gradient«. – Phys.Rev.Lett. *43*, 640.
Rasmussen, F. B., 1979: »Nobelprisen 1978«. – Fysisk Tidsskrift *77*, 97.

Specialeafhandlinger:

Christensen, Børge Torben: Lorenz's metode til absolut bestemmelse af en elektrisk modstands resistans. 19.11.-79.
Christoffersen, Inger: Magnetisk susceptibilitet ved millikelvin temperaturer. 21.12.-79.
Hansen, Iben Allan: Magnetisk susceptibilitet ved millikelvin temperaturer. 21.12.-79.
Jespersen, Poul: Josephson effekten i supraledende mikrobroer. 10.1.-79.
Rasmussen, Kaare Lund: Jernmeteoritter og deres kølehastighed. 12.2.-79.
Storr-Hansen, Lasse: En undersøgelse af temperatureffekter i forbindelse med optisk pumpning af molekyler. 21.6.-79.
Striegler, Leif: Strukturel stabilitet og katastrofer i systemer i og uden for termodynamisk ligevægt. 14.3.-79.

Gæster:

Dr. M. Chapellier, Commissariat à Énergie Atomique, Gif-Sur-Yvette, Frankrig, jan-feb. og aug. Dr. M. J. Feldman, U. C. Berkeley, USA, aug. og nov. Prof. W. Götze, Techn.Univ.München, Vesttyskland, marts-aug. Dr. T. F. Finnegan, Nat.Phys.Lab., Middlesex, England, apr.-maj og aug. Prof. J. Danon, Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas, Rio de Janeiro, Brasilien, sept., nov. og dec. Dr. Allan E. Underhill, Univ.Coll. of North Wales, England, juli-aug. Prof. Meir Weger, Racah Inst. of Phys., Israel, maj-okt. Dr. J. Heremans, Univ.Cath. de Louvain, Louvainla-Neuve, Belgien, aug. Prof. John Clarke, Univ. of California, Berkeley, U.S.A. jan.-april.

Stipendiater:

Dr. Natthi Singh, Indien, jan-marts. Dr. I.F.I. Mikhail, Ægypten, jan.-juni.
Dr. Ann Chinn Hann, Sydkorea, jan.-aug.

Rejser og studieophold:

K. Carneiro: juli-september, 1979: Studierejse til Argonne Nat. Laboratory, Brookhaven Nat. Laboratory, begge USA og Tomar, Portugal. P. Bak: jan.-august, ophold hos IBM, Yorktown Heights, USA.

Henrik Smith

3. Fysisk laboratorium II

Stab:

1 professor, 12 lektorer, 1 adjunkt, 3 stipendiater og 11 medlemmer af det teknisk-administrative personale.

Forskningsvirksomhed:

Laboratoriets forskningsvirksomhed kan sammenfattes under fællesbetegnelsen: *»Strålings vekselvirkning med stof«*, hvor stråling omfatter såvel fotoner, elektroner og neutroner som lette og tunge ioner, og hvor stof dækker området fra stærkt fortyndede gasser over væsker til faste stoffer både ved normalt tryk og ved ekstreme tryk. Desuden dækker stof over såvel uorganisk som organisk, levende stof. Vekselvirkningen studeres dels i sig selv og benyttes dels til at undersøge stofegenskaber. Herved berøres en række felter inden for atom-, og molekyl-, faststof-, og biofysikken. Disse felter spænder i karakter fra ren grundforskning til forskning med mere praktisk sigte. Det gælder for alle aktiviteterne, at de i høj grad er betinget af samarbejde med andre institutter og laboratorier både herhjemme (Risø, DtH, De kemiske Laboratorier på HCØ og Det fysiske Institut i Aarhus) og i udlandet (England, Frankrig, Indien, Sverige, Tyskland, USA og USSR).

I fortsættelse af tidligere årsrapporter beskrives enkeltemner i stor udstrækning i form af supplerende oplysninger. Dog trækkes som tidligere et emne »overfladeeffekter« frem og beskrives i noget større detalje.

1. Excitationer ved atomare kollisioner

Systematiske studier af ændringer i elektronstrukturen omkring et atom, der rammes af en hurtig ion, udføres experimentelt og teoretisk (N. Andersen, B. Andresen, J. Vaaben og E. Veje). Beam-foil excitationsmekanismen er undersøgt ved anvendelse af såvel atomare som molekylære projektiler (B. Andresen og E. Veje), og der er udført bestemmelser af atomare levetider (E. Veje).

2. Energitab, rækkevidder, sputtering og strålingsbeskadigelse

Det teoretiske arbejde med beregninger af, hvilke effekter der kan forventes at være af betydning ved den omfordeling, der finder sted i et fast stof, når ioner skydes ind i det, fortsættes (U. Littmark). Der fortsættes med teoretisk undersøgelse af energispektre ved transmissionskanalisering (S. Steenstrup). Eksperimentelle studier af strålingsbeskadigelse i silicium enkeltkrystaller efter beskydning med ener-

girige ioner af anden undergruppe i det periodiske system fortsættes specielt med henblik på undersøgelser af den påfølgende diffusion af de indskudte ioner (A. Johansen og L. Sarholt-Kristensen). Målinger af den ændring i sputtering udbyttet fra cobolt enkeltkrystaller, der finder sted som følge af en faseovergang i cobolt ved temperaturforøgelse er påbegyndt (A. Johansen). Der er udført undersøgelser af excitationsprocesser ved sputtering både fra polykrystallinske og monokrystallinske targets (B. Andresen og E. Veje).

Sputteringsudbyttet og dets vinkelfordeling fra overflader, der er dækket med pyramider og fra flade overflader måles og regnemaskinsimuleringer heraf udføres (U. Littmark og J. Whitton).

Det har vist sig, at der ved ionindplantation med store fluencer kan ske en speciel type strålingsbeskadigelse, nemlig faseovergange, hvilket bl.a. kan føre til en amorf fase. Disse forhold undersøges eksperimentelt ved en kombination af forskellige analytiske metoder, herunder forskellige former for elektronmikroskopi (E. Johnson og T. Wohlenberg). Teoretisk fortsætter behandlingen af ladede partiklers vekselvirkning med dislokationer specielt med henblik på den klassisk-/kvantemekaniske overgang (A. Smith).

3. Overfladeeffekter

Ved beskydningen af et fast stof med energirige ioner, elektroner og neutroner, således som det f.eks. sker i en fusionsreaktor, overføres en del af disse partiklers energi til det faste stofs atomer, der herved bliver sat i bevægelse og kan give anledning til en hel række effekter. Blandt disse er strålingsbeskadigelse – en reorganisering af den struktur, hvori det faste stofs atomer er arrangeret – og sputtering – hvorved det faste stofs atomer forsvinder ud gennem overfladen. Desuden standses de indskudte ioner i det faste stof og bevirker, at stoffets sammensætning ændres. En følge er, at stoffets overflade undergår forandringer. Der er via bevilling fra SNF til et scanningelektronmikroskop opnået gode muligheder for at undersøge disse forandringer. Med et scanningelektronmikroskop kan en overflade iagttages under stor forstørring, således at den mindste detalje, der kan ses, er ca. 70 Å. Specielt har overfladen af kobberenkeltkrystaller, der er blevet beskudt med argon-ioner været studeret, og det har vist sig, at for bestemte indskudsretninger får overfladen en struktur med en række pyramider, medens for andre indskudsretninger forbliver overfladen glat. Til videre undersøgelser af dette fænomen er der opbygget en ionaccelerator (via midler fra SNF og fra Philipsfonden af 1958), der skal sammenbygges med scanningelektronmikroskopet. Det opnås på denne måde at forandringer i overfladen kan iagttages samtidig med, at de finder sted. Acceleratoren er nu færdigbygget og tilslutningen til scanningelektronmikroskopet finder sted i løbet af 1980.

Foruden kobberkrystaller er også rustfrit stål undersøgt specielt med henblik på fænomener, der går under navnene blistering og flaking. Disse fænomener hænger sammen med, at der i metallet ved ionbeskydning opstår områder med underskud af metalatomer. Der opstår så at sige hulrum i metallet. Ved videre beskydning fjernes materiale fra overfladen ved sputtering, og når materialetykkelsen mellem hulrummet og overfladen bliver tilstrækkelig lille bulner det ud – blistering – og kan falde af i tynde flager – flaking. De præcise mekanismer, der fører til disse fænomener undersøges dels ved hjælp af scanning elektronmikroskopet dels ved hjælp af den teknik, der går under navnet Rutherford tilbagespredning (J. L. Whitton).

Ved hjælp af metoden »totalstrømsspektroskopi«, ved hvilken langsomme elektroner skydes mod et fast stofs overflade og den strøm, der går igennem materialet, måles, opnås oplysninger om stoffets elektronstruktur. Eksperimentelle undersøgelser heraf på metaller i overgangsgruppen og visse kemiske forbindelser heraf pågår (T. Wohlenberg). Samtidig er en teoretisk behandling af disse fænomener igangsat (A. Smith).

4. Krystalstrukturer

Anvendelsesmulighederne for synchrotronstråling til krystalstrukturundersøgelser fortsættes, og arbejdet med faseovergange ved høje tryk videreføres (B. Buras og J. Staun Olsen). Der er påbegyndt et projekt vedrørende væskers struktur under udnyttelse af den energidispersive metode. Denne benyttes også ved studier af indre elasticitet (B. Buras og J. Staun Olsen). Udover strukturundersøgelser med røntgenstråling benyttes neutrondiffraktion. Således er fononspredning i HgTe undersøgt, og den magnetiske struktur af $Cd_{0.3}Mn_{0.7}Te$ er det ved lave temperaturer (B. Buras). I tilknytning til strukturundersøgelserne udarbejdes der et regnemaskineprogram, der udfra målte diffraktionsspektre tillader en præcis bestemmelse af de størrelser, der karakteriserer strukturen (S. Steenstrup).

5. Termodynamik

Der foretages en teoretisk beskrivelse af termodynamiske processer og deres tidslige forløb. Herved opnås, at der kan fås oplysninger om størrelser som den maximale effekt og effektivitet, den optimale økonomi og lignende for en maskine, der producerer mekanisk arbejde med ikke-forsvindende hastighed. Såfremt bestemmelse af det tidslige forløb ikke er påkrævet kan en værdi alene for det maksimale arbej-

de, effektivitet etc. fås med betydelig simplere udregninger (B. Andresen).

6. Apparatur og metoder

Sideløbende med eksperimentelle målinger foretages en udbygning af det apparatur, der anvendes hertil både i form af egne konstruktioner og ved indkøb af nyt. Eksempelvis er der under udvikling en IEPC-ionkilde, hvis virkemåde bygger på »Inertial Electrostatic Plasma Confinement« princippet: Ioner produceres og fastholdes radialt i en negativ potentialbrønd skabt af en rumligt fokuseret elektronflux i et cylindrisk elektrodesystem. I tilknytning hertil har det været nødvendigt at konstruere et nyt svagt fokuserende linsesystem (S. A. Andersen og A. Johansen). De beregningsmæssige problemer ved en teoretisk behandling af kontrasten fra voidgitre i krystaller søges løst (E. Johnson). Der er udviklet en simpel optisk metode, ved hvilken periodicitet meget let konstateres (V. P. Gilev og B. Buras).

7. Grænseområder

En stor del af laboratoriets virksomhed vedrører grænseområderne mellem fysik på den ene side og biologi, geologi og medicin på den anden. Forudsætningerne for denne aktivitet findes dels i laboratoriets undervisning dels i at de eksperimentelle faciliteter laboratoriet råder over, er særlig velegnede til disse formål. Arbejdet foregår i samarbejde med biologiske, geologiske og medicinske institutter. Der er foretaget elektronmikroskopiske undersøgelser af humane nerver, hvis resultater kan korreleres til kliniske målinger (F. Carlsen). I tilknytning hertil foretages en statistisk bearbejdelse af resultaterne (S. Steenstrup). Der er foretaget elektronmikroskopiske undersøgelser af forkalkning i hud (E. Johnson). Ved hjælp af en metode, hvor fissionsspor detekteres i plastik, er uranindholdet i fossiler, mineraler og humant blod bestemt (L. T. Chadderton). Fissionssporene kan også bestemmes direkte i de undersøgte mineraler, og udfra antallet af sådanne spor kan mineralerne dateres (E. Johnson).

Redaktionsarbejde:

L. T. Chadderton er redaktør af tidsskrifterne »Radiation Effects« og »Radiation Effects Letters«.

B. Buras er formand for »Instrumentation Group of European Science Foundation Committee for the Feasibility Study of a European Synchrotron Radiation Facility«.

Publikationer:

Andersen, N., Andersen, T., Bahr, K., Cocke, C. L., Pedersen, E. Horsdal, and Olsen, J. Østgaard, 1979: Differential-excitation studies of quasi-one-electron systems I: Na 3^2P excitation in Na-He, Ne, Ar collisions. – Ja. Phys. B *12*, 2529-2539.

– Andersen, T., Cocke, C. L., and Pedersen, E. Horsdal, 1979: Differential-excitation studies of quasi-one-electron systems II: Mg^+ 3^2P alignment and orientation in Mg^+-He, Ne, Ar collisions. – J. Phys. B *12*, 2541-2551.

– Andersen, T., Hedegaard, and Olsen, J. Østgaard, 1979: Excitation of K and Zn^+ in collisions with He, Ne, and Ar: Measurements of KI and ZnII resonance-line emission and polarisation. – J. Phys. B *12*, 3713-22.

– Andersen, T., and Olsen, J. Østgaard, 1979: Collision-induced alignment in quasi-one electron systems: Systematical trends in resonance line polarisation. – J. Phys. B *12*, 3723-30.

– Andersen, T., Olsen, J. Østgaard, Pedersen, E. Horsdal, Nielsen, S. E., and Dahler, J. S., 1979: Quantum-mechanical Phase Jumps in collision-induced coherent Excitation. – Phys. Rev. Lett. *42*, 1134-1137.

Andresen, B., and Kuppermann, A., 1978: Chemi-ionization in K-I collisions. II. Differential cross sections. – Z. Phys. A *289*, 11-16.

– Kuppermann, A., and de Vries, A. E., 1978: Chemical Ionization in K-I collisions. I. Integral cross sections. – Z. Phys. A *289* 1-9.

– Hultberg, S., Jelenković, B., Liljeby, L, Mannervik, S., and Veje, E., 1979: A study of molecular effects in beam-foil spectroscopy. – Physica Scripta *19*, 335-338.

– Hultberg, S., Jelenković, B., Liljeby, L., Mannervik, S., and Veje, E., 1979: A Study of Relative Level Populations in Beam-Foil Excited Li, Be, and Mg. – Z. Physik A *293*, 181-185.

– Jensen, S. B., Ramanujam, P. S., and Veje, E., 1979: A study of the beam-foil excitation mechanism using carbon projectiles. – Physica Scripta *20*, 65-70.

– Snowdon, K. J., and Veje, E., 1979: An evaluation of the methods of determining excited state population distributions from sputtering sources. – Rad. Eff. *40*, 19-22.

– and Veje, E., 1979: Outer-shell excitations of Zn II levels in Zn^+-He, Ne, Ar, Kr collisions. – XI. International Conference on the Physics of Electronic and Atomic Collisions, Kyoto 1979, p. 500-501.

– and Veje, E., 1979: Systematics in Rydberg-state excitations for beam-foil processes. – Journal de Physique, Colloque Cl, supplement, *40*, 261-262.

Bromander, J., Hultberg, S., Jelenković, B., Liljeby,

L, Mannervik, S, and Veje, E., 1979: Relative level excitation in beam-foil excited Li and Be. – Journal de Physique, Colloque Cl, supplement, *40*, 259-260.

Buras, B., 1979: Enhancement of Contrast of Periodic Structures by Means of a Diffraction Grating. Elementary Theory. – Fysisk Laboratorium II, Københavns Universitet, Monograph No. 79-03, 19 sider.

– Gerward, L., Glazer, A. M., Hidaka, M., and Olsen J. Staun, 1979: Quantitative Structural Studies by Means of the Energy-Dispersive Method and X-rays from a Storage Ring. – J. Appl. Cryst. *12*, 531-536.

Christensen, B., Veje, E., and Hvelplund, P., 1978: An experimental study of charge-state distributions and photon emissions from beam-tilted-foil interactions. – Phys. Rev. A *18*, 2042-2046.

Denne, B., Engström, L., Huldt, S., Ekberg, J. O., Curtis, L. J., Ishii, K., Veje, E., and Martinson, I., 1979: Beam-foil studies of multiply ionized oxygen. – Physica Scripta (5 sider).

Engström, L., Denne, B., Huldt, S., Ekberg, J. O., Curtis, L. J., Veje, E., and Martinson, I., 1979: Experimental transition probabilities for intercombination lines in N IV, O V and F VI. – Physica Scripta *20*, 88-92.

Gerward, L., and Buras, B., 1979: Special Features of Synchrotron Radiation as Applied to X-ray Energy-Dispersive Diffraction. A Review. – Fysisk Laboratorium II, Københavns Universitet, Monograph No. 79-24, (28 sider).

Gilev, V. P., 1979: A simple method of optical filtration. – Ultramicroscopy, *4*, 323-336.

Glaser, A. M., Hidaka, M., Bordas, J., Buras, B., Olsen, J. Staun,, and Gerward, L., 1978: Energy-Dispersive Methods with Synchrotron Radiation. – Acta Cryst. A *34*, S 331.

Hinze, E., Will, G., Buras, B., Olsen, J. Staun, and Gerward, L., 1978: Energy Dispersion as Method for X-ray Diffraction under High Pressure in a Diamond Anvil Cell. – Acta Cryst. A *34*, S 343.

Hofer, W. O., and Littmark, U., 1979: A theoretical treatment of cascade mixing in depth profiling by sputtering. – Phys. Lett. *71 A*, 457-460.

Hultberg, S., Liljeby, L., Lindgård, A., Mannervik, S., Nielsen, S. E., and Veje, E., 1978: Population inversion observed for beamfoil excited Zn II levels. – Phys. Lett. A *69*, 185-186.

– Liljeby, L., Lindgård, A., Mannervik, S., and Veje, E., 1979: Extraction of lifetimes from beam-foil decay curves. – Journal de Physique, Colloque Cl, supplement, *40*, 155-156.

Johnson, E., 1979: {100} faceted anion voids in electron irradiated fluorite. – Rad. Eff. Lett. *43*, 43-48.

– Kynde, E., and Chadderton, L. T., 1979: Contrast in transmission electron micrographs of void arrays in crystals. – J. Microscopy *116*, 15-23.

– and Nielsen, A. Otkjær, 1978: A comment on »Electron microscopic observation and elemental analysis of Bruch's membrane in pseudoxanthoma elasticum. Jeol News 15E-3 (1977) – Jeol News 16E-3, 10-12.

– Wohlenberg, T., and Grant, W. A., 1979: Crystalline phase transitions produced by ion implantation. – Phase Trans. *1*, 23-33.

– Wohlenberg, T. Grant, W. A., Hansen, P., and Chadderton, L. T., 1979: TEM study of amorphous alloys produced by ion implantation. – J. Microscopy *116*, 77-87.

Komolov, S. A., and Chadderton, L. T., 1979: A Total Current Spectroscopy Study of the Growth of Thin Metal and Semiconductor Surface Layers. – Surf. Interf. Anal. *1*, 82-85.

Koul, S. L., 1979: Uranium in Fossil Bones. – Rad. Eff. Lett. *43*, 7-11.

– 1979: Annealing correction to the fission track ages of tektites. – Min. J. (Japan) *9*, No. 7, 417-423.

– 1979: On the fission track dating and annealing behaviour of accessory minerals of Eastern Ghats India. – Rad. Eff. *40*, 187-192.

– and Chadderton, L. T., 1979: Uranium in Blood. – Rad. Eff. Lett. *50*, 19-21.

Laursen, J., and Olsen, J. Staun, 1979: Temperature Dependence of the Debye-Waller Factor for Magnesium Measured by Energy-Dispersive Diffractometry. – Acta Cryst. A *35*, 482-484.

Møller, M., Gjerris, F., Hansen, H. J., and Johnson, E., 1979: Calcification in a pineal tumour studied by transmission electron microscopy, electron diffraction and X-ray microanalysis. – Acta neurol. scandinav. *59*, 178-187.

Nielsen, A. Otkjær, Christensen, O. B., Hentzer, B., Johnson, E., and Kobayasi, T., 1978: Salpeter-induced dermal changes electronmicroscopically indistinguishable from pseudoxanthoma elasticum. – Acta Dermatovener. (Stockholm) *58*, 323-327.

Olsen, J. Staun, and Buras, B., 1979: Synchrotronstråling og dens anvendelse i forskning. – Fysisk Tidsskrift *77*, 1-25.

Olsen, J. Østgaard, Barat, M., Courbin-Gaussorgues, Ch., Sidis, V., Andersen, N., Russek, A., Andersen, T., Pommier, J., and Agusti, J., 1979: Excitation and Charge Transfer in low-energy Na^+-Ne Collisions. – Phys. Rev. A *19*, 1457-1484.

Russek, A., 1979: Diffraction and angular momentum effects in semiclassical scattering theory. – Phys. Rev. A *20*, 113-129.

Sjøntoft, E., 1979: The determination of optimum accelerating factors for successive overrelaxation on equidistant and nonequidistant rectangular net. – Comp. Meth. in Appl. Mech. and Eng. *19*, 223-234.

– 1979: A straightforward deconvolution method for use in small computers. – Nucl. Inst., and Meth. *163*, 519-522.
Snowdon, K. J., Andresen, B., and Veje, E., 1979: Conditions for the indistinguishability of thermal equilibrium and single atomic collision relative level populations. – Rad. Eff. Lett. *43*, 205-210.
– Carter, G., Armour, D. G., Andresen, B., and Veje, E., 1979: Observed equivalence of arc, sputtering, and gas phase single collision relative populations for some Zn I levels. – Rad. Eff. Lett. *43*, 201-204.
– Carter, G., Armour, D. G., Andresen, B., and Veje, E., 1979: A comparison of gas phase, plasma, sputtering, and beam-foil excitations. – Surf. Sci., (13 sider).
Steenstrup, S., 1979: Ultra kolde neutroner. – Gamma *39*, 14-27.
– 1979: Incidence of demyelinated segments. A statistical analysis. – FL II monograph 79-17, 1-13.
Veje, E., 1979: A simple dual function source for heavy ions. – XI. International Conference on the Physics of Electronic and Atomic Collisions, Kyoto 1979, p. 994-995.
– 1979: Beam-foil excitation phenomena. – Journal de Physique, Colloque Cl, supplement, *40*, 253-258.
Weismann, K., Hoe, S., Knudsen, L., and Sørensen, S. Sølvsten, 1979: ^{65}Zinc absorption in patients suffering from acrodermatitis enteropathica and in normal adults assessed by whole-body counting technique. – Brit. J. Derm. *101*, 573-579.

Licentiatarbejder:

Sjøntoft, E., 1979: Numeriske metoder til anvendelse ved forsøg på lokalisering af elektrisk aktive områder i menneskets hjerne udfra visse elektroencefalografiske målinger.

Specialearbejder:

Fedder, Steen, 1979: En oversigt over teorien for lette lavenergetiske ($\varepsilon \leq 10$) ioners reflektion fra ikke krystallinske faste stoffer, suppleret med egne regninger, samt en teoretisk vurdering af ionreflektionens betydning for ioners rækkeviddefordeling i et halvuendeligt medium.

Hoe, Steen C., 1979: En undersøgelse og klarlæggelse af effektiviteten og optimeringen af Rigshospitalets whole-body counter (forsynet med plastscintillatorer og de afhængige parametre.
En redegørelse for whole-body counterens anvendelsesområder – med speciel vægt på K-40 og Zn-65 undersøgelser.

Gæster:

S. L. Koul: Punjabi University, Patiala, India, hele året.
M. Mohammed: Somalia National University, Somalia, hele året.
A. P. Pathak: University of Hyderabad, Hyderabad, India, juni, juli og august.
V. Tchernish: Moskva Universitet, Moskva, USSR, fra september.
Hao-Ming Chen: Tsinghua University, Peking, Kina, fra november.

S. Steenstrup

4. Institut for fysisk oceanografi

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 3 nordiske stipendiater (halvtid), 1 laboratorietekniker, 2 mekanikere, 1 overassistent (sekretær) 1 teknikumingeniør, 1 timelønnet kontorassistent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning ligger inden for de fysiske forhold i havet og deres tilknytning til andre processer, f.eks. de biologiske. Omblandingen forårsaget, dels af forskellige strømme og dels af atmosfæriske forhold, undersøges. Omblandingen og dens omfang beror på faktorer som vind, strømhastighed, vertikal lagdeling og strømforhold. Forskningen omfatter såvel udvikling af teori som eksperimentelle feltundersøgelser med specielt udviklede instrumenter. Til tolkning af resultaterne anvendes forskellige teoretiske modeller. Metoder og modeller udviklet her på instituttet har fundet praktisk anvendelse på andre forskningsinstitutter både her og i udlandet. Studier af forbindelsen mellem hav og atmosfære tager sigte på at klarlægge processerne i forbindelse med energioverførslen fra vinden, samt på hvordan denne energi kan påvirke omblandingen i de vandlag, der ligger nær havets overflade. Endvidere vil man forsøge at finde dette vindomblandede lags dybde og udvikling i tid, ikke blot hvad angår vindens påvirkning, men også med henblik på påvirkning af indstråling (opvarmning). Disse forhold er af stor interesse bl.a. i forbindelse med klimatiske studier.

Omblandings- og transportforholdene i forskellige områder af havet er desuden ofte af afgørende betydning for forureningsproblematikken, og vor forskning har derfor relevans til flere spørgsmål inden for denne problematik, f.eks. dumping, dredging, udslip fra kysten (spildevand o.lign.) og transport i bundnære lag. Instituttet er derved blevet inddraget i un-

dersøgelser vedrørende havenes forurening såvel nationalt som internationalt. Vandudvekslingen mellem Østersøen og Nordsøen samt forholdene i Østersøen udgør et traditionelt forskningsfelt for dansk oceanografi. Instituttet har deltaget i planlægning og gennemførslen af Miljøstyrelsens Bæltprojekt og foretaget fysiske specialtogter i de danske farvande. Data fra disse undersøgelser er bearbejdet af licentiatstuderende for at søge forbindelsen mellem vandudveksling, vandstand og meteorologiske forhold klarlagt.

Med hensyn til de biologiske processer er der en meget betydelig forbindelse mellem primærproduktionen og dens variation og havets optiske forhold. Desuden spiller vertikal omblanding, lagdeling, indstråling og vindforhold en væsentlig rolle for disse processer. Sådanne forbindelser studeres her på instituttet gennem eksperimenter med numeriske modeller til dels baserede på de eksperimentelle resultater. Studierne indgår i flere internationale projekter, som instituttet medvirker i sammen med amerikanske og europæiske forskere, og som giver os mulighed for at foretage feltmålinger fra andre nationers forskningsskibe i forskellige havområder.

Optiske metoder anvendes til undersøgelse af partikelfordelingen i forskellige meget virksomme zoner i oceanerne, f.eks. områder, hvor vandet på grund af vindforhold langs kysten vælder op fra en større til en mindre dybde (upwelling), frontområder samt områder langs kontinentalsoklen. Instituttet har udviklet forskellige optiske måleinstrumenter til brug ved disse studier. Ud fra målinger foretaget ved feltundersøgelser er udviklet praktisk anvendelige strålingsmodeller. Til bestemmelse af planktonproduktion foretages desuden telemetriske målinger. Endvidere undersøges, hvordan og hvor i havet opløste organiske stoffer dannes. Sådanne undersøgelser vil have fundamental betydning ved senere satellit-farvemålinger af oceanerne.

Emnekredse

Professor Gunnar Kullenbergs studier omfatter partikelfordelingen i oceanerne med omfattende undersøgelser i upwellingsområderne ud for Peru og Nordvestafrika og i frontområderne i Antarktis og i Arktis samt i de bundnære lag ved kontinentalranden i forskellige områder. Turbulent omblanding i shelf-områderne, specielt påvirkningen fra vind og lagdeling. Endvidere studier af strømforhold nær bunden og ved overfladen ved hjælp af fast installerede specialinstrumenter. Desuden arbejder han med en oversigt over forureningen i oceanerne og sundhedstilstanden i verdenshavene. Kullenberg har 2 videnskabelige arbejder under offentliggørelse, nemlig: The Baltic Sea, Chapter 12, in Ecosystem of the World: Estuaries and enclosed seas, editor B. H. Ketchum, 45 + 20 pages, og Turbulent diffusion in the sea – recent ideas and observations, in Turbulence in the Ocean, editor J. D. Woods, Springer Verlag, 82 pages. Af Kullenbergs øvrige forskningsaktiviteter kan nævnes edittering af en bog med titlen »Pollutant transfer and transport in the sea« CRC Press, Inc. USA, ca. 500 pages. Medlem af redaktionskomiteen for henholdsvis »Tellus« og »Marine Pollution Bulletin«. Formand for Dansk Nationalråd for Oceanologi, under Videnskabernes Selskab. Ordfører i Working Groups inden for ICES og SCOR, medlem af IAPSO's executive committee samt medlem af forskellige FN organer. Endvidere medlem af svenska Naturvetenskapliga Forskningsrådets programutskott för geofysik samt Statens Naturvårdsverks Forskningsnämnd og formand for dettes Kommittee för marin miljö. Inviteret til gæsteforelæsninger ved School of Oceanography, Oregon State University, Corvallis, USA, samt – ligeledes efter invitation – forelæst ved IAPSO/SCOR/IDOE Symposium on Turbulence in the Ocean og på ICES Symposium on Integrated Studies of Physical, Chemical and Biological Processes in the Sea og på IAPSO Symposium on Marine Pollutant Transfer Processes.

Lektor Niels Højerslev foretager studier af optiske forhold med henblik på undersøgelse af indholdet af suspenderet og opløst materiale i forskellige vandmasser og opstiller ud fra målinger af dette materiale praktisk anvendelige strålingsmodeller. Endvidere arbejder han med telemetriske målinger samt undersøgelser af organiske stoffer og har deltaget i pilotstudier for indsamling af data til brug ved senere satellit farvemålinger af havene. Samarbejder med EURATOM og deltager i projekterne NORSEX og MARSEN, henholdsvis et norsk og et tysk projekt, hvor traditionelle oceaniske undersøgelser kombineres med data fra satellitmålinger. Endvidere er Højerslev national test-side coordinator for NIMBUS-7 projektet (satellit-farvemålinger af danske farvandes overflade). Dette projekt går ud på at undersøge muligheden for at bestemme planktonproduktionen i havet ved hjælp af satellitmålinger. Nationalt samarbejder Højerslev med Elektromagnetisk Institut, DTH, og Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser. Inviterede forelæsninger: On the influence of the colour of the sea from its content of suspended and dissolved matter, i Valbonne, Frankrig. Yellow substance in European waters, EURATOM, Ispra, Italien. On the origin of yellow substance in the marine environment. IUGG General Assembly, Canberra, Australien. Højerslev har deltaget i forskellige ekspeditioner i danske farvande, Tyske Bugt, Vestgrønland og Svalbard med en samlet varighed på 4 måneder. Har udarbejdet lærebøgerne: Introduktion til fysisk Oceanografi: H. C. Ørsted Trykkeri, 181 pp. og Vandbevægelser i kystnære områder (Systemet Østersøen-Nordsøen): H. C. Ørsted Trykkeri, 229 pp.

Lektor S. Kitaigorodskii har et arbejde til optagelse i »Tellus« med titlen: To the theory of the surface-stress induced entrainment at a buoyancy interface (Toward interpretation of KP and KPA experiments). 24 pp. Kitaigorodskii arbejder med teoretiske studier af forbindelsen mellem hav og atmosfære samt på et projekt vedrørende studier af dynamikken i forskellige grænselag i oceanerne. Har efter invitation holdt forelæsninger som gæsteprofessor ved Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, og på Royal Meteorological Institute, De Bilt, Holland, samt ved Geofysisk Institut ved Universitetet i Helsingfors. Endvidere – ligeledes efter invitation – forelæst ved The 11th Symposium on Oceanic Turbulence i Liège.

Lektor Kjell Nygård arbejder med det nordiske samarbejdsprojekt vedrørende undersøgelser i Bottenhavet. På 2 ekspeditioner er indsamlet et stort datamateriale vedrørende suspenderet materiale. Det er disse data, som nu bearbejdes. Endvidere bearbejdes materiale indsamlet i danske farvande på specialtogter med »Martin Knudsen«. Desuden deltager Nygård i udvikling af specialudstyr.

Stipendiater

Erik Buch arbejder med et licentiatprojekt, som tilsigter en sammenfatning af de undersøgelser, der er udført i fjorde og kystområder. Buch har selv deltaget i en del af disse studier på forskellige nordiske ekspeditioner. To videnskabelige arbejder er under offentliggørelse, nemlig: Turbulent mixing and particle distribution investigation in the Himmerfjord 1978. SMHI's publikationsserie, og On entrainment and vertical mixing in the stably stratified fiords i Estuarine and Coastal Marine Science. Har holdt forelæsning på: »Fjord Oceanographic Workshop« i Canada og på Geofysisk Institut, Bergen Universitet, efter invitation.

Palle Bo Nielsen har arbejdet med sin licentiatopgave, som blev antaget, og den afsluttende forelæsning over emnet »Stormfloder og Stormflodsvarsling i den sydlige Østersø« fandt sted den 19. november.

Torben Schelde Jacobsen har arbejdet med sin licentiatopgave, som vil være renskrevet i begyndelsen af 1980. Titlen er: Sea water exchange of the Baltic. Measurements and methods. En artikel med titlen »The effect of dispersion in Knudsens Hydrographical theorem« er indsendt til »Tellus«. Har præsenteret inviteret bidrag ved ICES-mødet i Warszawa i oktober med titlen: Recent results on the water Balance of the Baltic« C.M. 1979/C: 16 Hydrography Committee.

Publikationer:

Buch, Erik, 1979: Mixing Experiments in Fiords. – Marine Science Communication, Vol. 5. 22 pp.

Højerslev, N. K., 1979: Water color and its relation to primary production. – Bound. Layer Met. Vol. 16. 18 pp.

Jacobsen, Torben Schelde, 1979: Mixing exchange and transport processes. – In: Assessment of the effect of Pollution on the Natural Resources of the Baltic Sea. 20 pp. (Rapport i Helsinkikonventionsregi).

Kitaigorodskii, S., 1979: Review of the theory of wind-mixed layer deepening. 20 pp. – Proceedings of the X Liège Colloquium on Ocean Hydrodynamics. Marine Forecasting, Elsevier Pub. Comp. Editor J. Nihoul.

– 1979: Note on the parametrization of gas transfer across air-sea interface (with P. Mällki). – Proceedings of Marine Research Institute, Helsinki. 10 pp.

Kullenberg, G., 1979: Aspects of physical conditions in the ocean influencing the transfer of pollutants. – Contribution to the Transfer of pollutants in two southern hemispheric oceanic systems, South African National Scientific Programmes. 16 pp.

– 1979: On the potential input of physical oceanography to the elucidation of processes in other marine disciplines. – ICES C.M./Gen. 7 (Symp), 3 pp.

Nielsen, Palle Bo, 1979: On Empirical Orthogonal functions (EOF) and their use for analysis of the Baltic Sea level. – Rep. Københavns Universitet, Institut for Fysisk Oceanografi, No. 40. 37 pp.

– 1979: The exchange of water through the Danish Straits related statistically to atmospheric pressure and sea level. (Licentiatafh.)

H. Hundahl

5. Institut for geofysik

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 extern lektor, 1 civiling., 1 gæsteprofessor, 2½ TAP.

Forskningsvirksomhed:

A. Seismologi:

I samarbejde med Inst. for anvendt Geofysik, Århus Universitet deltager instituttet ved gæsteprofessor Dr. R. M. Clowes i det europæiske forskningsprojekt vedr. den seismiske litosphære profil fra Nordsverige til Tyskland. En dansk station er oprettet på Bornholm.

B. Palaeomagnetisme og anvendt Geofysik:

Der arbejdes fortsat med den i 1978 startede undersøgelse af iranske basalter fra Tertiær samt Eocæne askelag fra det nordlige Danmark.

Instituttet deltager i et forskningsprojekt i samarbejde med Banaras Hindu University i det nordvestlige Indien vedr. jordskælvsforudsigelse.

C. Petrofysiske undersøgelsesmetoder:

Petrofysiske undersøgelser af meteoritter og geologiske materialer ved hjælp af Mössbauermetoder. Udvikling af tællekammer til detektion af konversionselektroner fra Mössbauerabsorber skal anvendes til dybdeselektive undersøgelser. Samarbejde med Fys. lab.I, HCØ og NBI.

D. Teknisk udvikling:

Der udvikles fortsat styring- og automatiseringsudstyr samt »interface« til instituttets 3 datamater. Instituttets nye superconducting Rockmagnetometer forventes at kunne tages i brug i første kvartal af 1980.

Publikationer:

Gosk, E. og Jensen, P. K. 1980: Hot Dry Rock, En potentiel Energikilde. Dansk Geol. Forening. Årsskrift 1979.

Specialeafhandlinger:

Lund Rasmussen, Kaare 1979: Jernmeteoritter og deres kølehastigheder.

Gæster:

Dr. R. M. Clowes: University of British Columbia, Vancouver, Canada.

Rejser:

Prof. P. V. Sharma bevilget ½ års orlov for at deltage i forskningsprojekt ved Banaras Hindu University, India.

Felix Träff

6. Geofysisk isotoplaboratorium

Stab:

1 professor, 1 lektor, 2 civilingeniører, 1 licentiat og 5 TAP'er. Af det samlede personale er ialt 7½ universitetsansatte.

Forskningsvirksomhed:

Forskningen er fortsat efter samme retningslinier som beskrevet i årbogen for 1978, omend i noget nedsat tempo, idet en af de tre universitetsansatte lærere fik bevilget orlov. Hertil kom at udviklingen af et nyt iskernebor lagde beslag på en betydelig del af mandskabsressourcerne. Boret blev testet i en isbrønd i New Hampshire, U.S.A., på U.S. National Science Foundations bekostning, og det blev senere anvendt med held til påbegyndelse af den boring gennem indlandsisen ved DYE 3, som i årevis har været målet for det internationale Greenland Ice Sheet Program.

En ny teknik er udviklet til hurtig måling af isens surhedsgrad, som muliggør absolut datering af isen samt bestemmelse af vulkansk aktivitet på den nordlige halvkugle. En vigtig sammenhæng mellem klimasvingninger og vulkansk aktivitet blev forelagt af C. U. Hammer ved I.U.G.G. konferencen i Australien.

En undersøgelse af muligheden for at benytte is som støttemateriale i mineskakter blev gennemført af N. Reeh efter rekvisition fra LKAB i Sverige.

Publikationer:

Hibler, W. D. og S. J. Johnsen: The 20-yr cycle in Greenland ice core records. – Nature, Vol. 280, p. 481-483, 1979.

W. Dansgaard

7. Niels Bohr institutet

Stab:

Blegdamsvej: 6 professorer, 29 lektorer, 2 stipendiater (samt 1 aflønnet af Carlsbergfondet), 3 CERN Følgeforskning, 5 teknikumingeniører (6 stillinger), 50 T.A.P. (39 stillinger).

Tandem Accelerator Laboratoriet, Risø (T.A.L.): 2 professorer, 14 lektorer, 4 stipendiater (samt 1 aflønnet af S.N.F.) 6 teknikumingeniører, 34 T.A.P. (26 stillinger).

Forskningsvirksomhed:

De generelle linjer i Niels Bohr Institutets forskningsvirksomhed blev skildret i Universitetets Årbog 1975-1976. I den foreliggende rapport skal man følgelig indskrænke sig til at pege på nogle af de vigtigste træk i det forløbne års videnskabelige udvikling. For mere detaljerede oplysninger henvises til den årlige aktivitetsrapport fra Niels Bohr Institutet og Nordita.

Højenergifysikken (elementarpartikelfysikken)

Som skildret i sidste års rapport er der i den *teoretiske* højenergifysik en lovende udvikling i gang, idet man i den såkaldte »kvante-kromodynamik« mener at have fundet en feltteoretisk beskrivelse, der skulle kunne redegøre for de stærke vekselvirkninger mellem f.eks. kernepartiklerne, protonen og neutronen, på grundlag af forestillingen om »kvarker«, der vekselvirker via et felt af »gluoner« (limpartikler). Gruppen på Institutet har især studeret den mekanisme, der holder kvarkerne sammen i kernepartiklerne (»confinement« problemet). I denne forbindelse er kvantestrukturen af det, som man sædvanligvis kalder vacuum (det tomme rum), af afgørende betydning. Også med spørgsmålet om forbindelsen mellem de forskellige typer vekselvirkninger, stærke, svage og elektromagnetiske, har der været arbejdet i gruppen.

På den *eksperimentelle* højenergifysiks område har to grupper fra Institutet været involveret i forskellige aktiviteter på CERN.

Den ene gruppe har afsluttet publikationen af resultater fra et eksperiment ved CERN's lagerringe, hvor protoner bringes til at støde sammen ved de hidtil højest opnåelige stødenergier ved acceleratoranlæg. Undersøgelserne har især drejet sig om de sjældne, men for tiden særligt interessante stød, hvorfra der udsendes partikler med store impulskomposanter vinkelret på protonernes retning. Resultaterne har været med til at underbygge den opfattelse, at disse stød skyldes hårde stød mellem enkelte bestanddele (quarks og gluoner) af de to protoner.

Stødprocesser af denne art kan derfor give oplysninger om de kræfter, der virker mellem protonens bestanddele. En mere detaljeret undersøgelse af denne type stød vil blive mulig i et nyt eksperiment ved CERN's lagerringe, som i samarbejde med grupper fra Brookhaven, Cern, Lund Rutherford Laboratory og Tel Aviv er under installation og indkøring. Særlig ansvar for NBI gruppen har her været bygning og afprøvning af en stor højtryks (4.5 atm. Freon) Cerenkov-tæller, og udvikling af store dele af de regnemaskineprogrammer, som skal analysere de rå forsøgsresultater.

Den anden gruppe – SPS-gruppen ved NBI – færdiggør for tiden et eksperiment, kaldet WA7 ved CERN. Eksperimentet sker i samarbejde med CERN og andre universitetsgrupper fra Europa. Formålet med eksperimentet er at måle elastisk spredning i store vinkler af hadroner på protoner. Resultaterne er i rimelig overensstemmelse med, hvad man forventer ved at antage, at hadronerne er opbygget af quarks, omend ingen model i øjeblikket beskriver vinkelfordelingerne i detalje.

I 1979 påbegyndte gruppen forberedelser sammen med en anden gruppe fra CERN samt andre grupper fra Europa til et nyt eksperiment ved CERN kaldet UA2. Formålet med dette eksperiment er at finde de nye partikler W og Z, som er forudsagt i den teori, som gav anledning til Nobelprisen i 1979. Man vil til dette eksperiment akcelerere antiproton og proton i SPS'en i modsat retning og studere sammenstødene. Samtidig med jagten på W og Z vil man iagttage, hvilke andre partikler der dannes i store vinkler.

Kernefysik

I den *teoretiske* beskrivelse af kernernes *struktur*, har studiet af rotationstilstandene påny været i fokus. Man har dels arbejdet videre med tilstande med meget højt spin, dels med en række spørgsmål, der vedrører koblingen mellem enkeltpartikel-bevægelse og kollektiv rotation (Coriolis koblingen). Også i studiet af de kollektive vibrationer, og deres beskrivelse i termer af enkelt-partikel-bevægelse er der sket betydelige fremskridt, bl.a. gennem udviklingen af kerne-feltteorien og forståelsen af nukleonernes »effektive masse«.

I teorien for *kernereaktionerne* har interessen været samlet om sammenstød mellem tunge ioner. Her er især de kollektive excitationers betydelige rolle i disse processer blevet undersøgt. En gruppe arbejder har været koncentreret om en detailleret matematisk beskrivelse af sammenstødene (Hartree-Fock regninger).

Den *eksperimentelle* kernefysik er specielt koncentreret om studiet af tungionreaktioner, og en stor del af det eksperimentelle arbejde udføres ved udenlandske laboratorier (GSI Darmstadt, LBL Berkeley).

Undersøgelser af kernernes struktur ved ekstremt høje rotationshastigheder har vist, at kernerne kan opbygge store impulsmomenter, dels ved en ensretning af de enkelte nukleoners impulsmomenter, dels ved en kollektiv rotation af alle nucleonerne. Indenfor de seneste år har det vist sig, at det eksperimentelt er muligt at adskille disse to former for rotation og derved lære om skalstrukturer i kerner med meget høje anslagsenergier og impulsmomenter.

Astrofysik

1) Studier af isotophyppigheden i meteorer med særligt henblik på de oplysninger, de kan indeholde om tidligere faser i solsystemets oprindelse.
2) Studier af universets struktur på stor skala med særligt henblik på sammenhængen mellem fluktuationer i massefordelingen og i hastighedsfordelingen.

Et internationalt symposium om »The Universe at Large Redshifts« fandt sted på Institutet i tiden 25-29. juni 1979.

Andre emner:

Af andre projekter, som medarbejdere ved Institutet har været engageret i, kan nævnes isotop-fremstilling til medicinsk brug (cyklotron-gruppen), energistudier samt undersøgelse af enzymer, baseret på målinger af kernequadrupol-vekselvirkninger.

Niels Bohr Arkivet

Niels Bohr Arkivet rummer en enestående samling kildemateriale til studiet af atom- og kernefysikkens historie. Grundstammen i denne samling er Niels Bohrs videnskabelige korrespondance, omfattende over 6000 breve til og fra praktisk talt alle samtidens ledende fysikere.

Herudover foreligger der en samling på over 500 mere eller mindre komplette manuskripter fra Bohrs hånd, som rækker fra hans studieår til hans seneste dage.

Arkivet rummer yderligere meget andet materiale, hvoriblandt en omfattende ikke-videnskabelig korrespondance, manuskripter af andre fysikere samt historisk materiale indsamlet af det amerikanske projekt »Sources for History of Quantum Physics«. Dette sidste foreligger i form af mikrofilm og afskrifter af interviews taget på bånd.

Niels Bohr Arkivets hovedopgave er for øjeblikket udgivelsen af Niels Bohrs samlede værker, der vil omfatte ca. 10 bind, hvoraf de 3 er publiceret i 1970'erne. Udgivelsesarbejdet foregår med støtte af Carlsberg Fondet, der sammen med Rosenfeld-Fondet aflønner hovedredaktøren.

Publikationer:

Aguer, P., C. Ellegaard, D. L. Hillis, L. GG. Moretto, samt 9 andre, 1979: Fragment spin orientation in deep inelastic reactions from anisotropy measurements. – P.R.L. 43: 1778-1781.

Albrow, M. G., H. Bøggild, E. Dahl-Jensen, I. Dahl-Jensen, G. Damgaard, K. H. Hansen, J. E. Hooper, H. B. Jensen, E. Lohse, H. E. Miettinen, R. Møller, B. S. Nielsen, S. Ø. Nielsen, J. O. Petersen, samt 20 andre, 1979: ppCollisions with a high $p_{\perp}$ charged hadron trigger at the CERN ISR. – Physica Scripta 19: 99 – 108.

– H. Bøggild, E. Dahl-Jensen, I. Dahl-Jensen, G. Damgaard, K. H. Hansen, H. B. Jensen, H. E. Miettinen, R. Møller, B. S. Nielsen, S. Ø. Nielsen, J. O. Petersen, samt 19 andre, 1979: Inclusive ϱ° production in pp collisions at the CERN ISR. – Nucl. Phys. B155: 39-51.

– H. Bøggild, E. Dahl-Jensen, I. Dahl-Jensen, G. Damgaard, K. H. Hansen, H. B. Jensen, H. E. Miettinen, R. Møller, B. S. Nielsen, S. Ø. Nielsen, J. O. Petersen, samt 19 andre, 1979: Studies of proton-proton collisions at the CERN ISR with an identified charged hadron of high transverse momentum at 90° (III) Jet-like structures. – Nucl. Phys. B160: 1-41.

Almas, R., J. Dines-Hansen, O. Kofoed Hansen, R. Møllerud, samt 40 andre, 1979: Meson-proton large-angle elastic scattering at 20 and 30 Gev/c. – Proc. EPS Conf., Geneve 1979, CERN EP/79-75: 10 pp.

Ambjorn, J., N. K. Nielsen and P. Olesen, 1979: A hidden Higgs Lagrangian in QCD. – Nucl. Phys. B152: 75-96.

Andersen, O., J. D. Garrett, G. B. Hagemann, B. Herskind, D. L. Hillis and L. L. Riedinger, 1979: Transition-energy correlations in the γ-ray continuum – a new approach. – P. R. L. 43: 687-690.

Arodz, H., 1979: Effective Lagrangian for non-abelian plane waves. – Phys. Lett. 84B: 211-214.

Azuma, R. E., O. B. Nielsen samt 8 andre, 1979: The strongly deformed nucleus Sr. – Phys. Lett. 86B: 5-8.

Bang, J. and C. Gignoux, 1979: A realistic three-body model of Li with local interactions. – Nucl. Phys. A313: 119-140.

– and J. M. Hansteen, 1979: Comments on an empirical scaling rule related to X-ray emission from superheavy quasimolecules. – Phys. Lett. 72A: 218-220.

Bayman, B. F., A. Evinay, C. Ellegaard, J. D. Garrett and O. Hansen, 1979: Spectroscopy with the ^{45}Sc(,p) ^{45}Ti reaction at 26 MeV. – Nucl. Phys. A318: 317-339.

Bes, D. R. and R. Broglia, 1979: Nuclear field theory treatment of the interacting boson model. – Proc. Workshop on Interacting Bosons in Nuclear Physics. (Ed. F. Iachello), Plenum Press, N. Y.: 143.

Bertsch, G. F., P. F. Bortignon, R. A. Broglia and C. H. Dasso, 1979: Damping of single particle states and giant resonances in ^{208}Pb. – Phys. Lett. 80B: 161-165.

Bhatia, T. S., T. R. Canada, P. D. Barnes, R. A. Eisenstein and C. Ellegaard, 1979: Levels of ^{209}Po and ^{210}Po populated in one neutron stripping and pickup from ^{210}Po. – Nucl. Phys. A314: 101-114.

Bjørnholm, S., 1979: Væksten i og mulighederne for at dække Danmarks energibehov. – i »Danmarks energiproblemer« – Beretninger fra Symposium afholdt af Forskningsrådenes Energiudvalg, Holte Okt. 1979.: pp. 16.

Blaizot, J. P. and E. R. Marshalek, 1979: Quantization of time-dependent self-consistent fields and finite boson representations for many-body Fermion system. – Phys. Lett. 79B: 1-4.

Bohr, Aa. and B. R. Mottelson, 1979: Physics of rapidly rotating nuclei. – Physics Today 32: 25-30.

Bondorff, J. P., J. N. De, A. O. T. Karvinen, G. Fai and B. Jakobsson, 1979: Prompt emission of nucleons in heavy-ion collisions. – Phys. Lett. 84B: 162-165.

Bortignan, P. F. and R. A. Broglia, 1979: On the interaction of many-phonon monopole pairing vibrations. – Proc. Workshop on Interacting Bosons in Nuclear Physics, (Ed. F. Iachello), Plenum Press, N. Y.: 151-.

Broglia, R. A., A. K. Dhar, H. Esbensen, B. S. Nilsson and C. Dasso, 1979: Time-dependent Hartree-Fock and elementary modes of excitation description of deep inelastic processes in the reaction ^{208}Pb + ^{208}Pb. A comparison. – Phys. Lett. 83B: 301-305.

– H. Esbensen, G. Pollarolo, A. Vitturi, A. Winther and C. Dasso, 1979: Inclusive elastic scattering with light projectiles and giant resonance background. – Phys. Lett. 87B: 15-17.

– L. Ferreira, P. D. Kunz, H. Sofia and A. Vitturi, 1979: The alpha-transfer reactions and the pairing vibrational model. – Phys. Lett. 79B: 351-355.

– G. Pollarolo, C. H. Dasso and T. Døssing, 1979: Angular momentum transfer in deep-inelastic collisions as inferred from angular distributions of sequential fission fragments. – P.R.L. 43: 1649-1651.

– and A. Winther, 1979: Probing the nucleus in heavy ion collisions. – Comments Nucl. Part. Phys. 8: 179-188.

Bøggild, H., 1979: Jet structures in high P_T proton-proton collisions at the CERN ISR. – XIVth Rencontre de Moriond, Les Arcs, Savoie, France, Vol. I: 321-352.

Bøttiger, J., O. Holck and G. Sidenius, 1979: Total backscattering of low energy heavy ions from solid surfaces. – Proc. 8th Int. Conf. on Atomic Collisions in Solids, Hamilton, Canada:

Dhar, A. K., 1979: Test of the time-dependent Hartree-Fock theory in ^{208}Pb + ^{208}Pb reaction. – P.R.L. 42: 1124-1127.

– and B. S. Nilsson, 1979: Time-dependent Hartree-Fock study of the ^{16}O + ^{16}O reaction at E = 64 and 80 MeV. – Nucl. Phys. A315: 445-446.

Dors, C. L., F. M. Bernthal, T. L. Khoo, C. H. King, J. Borggreen and G. Sletten, 1979: High Spin rotational levels in ^{178}W populated in the ^{177}Hf(α,3n, γ) reaction. – Nucl. Phys. A314: 61-79.

Field, J. H. and B. Lautrup, 1979: Coulomb interference in $e^+e^- \rightarrow e^+ e^-$ near the Z° pole. – Phys. Lett. 85B: 177-179.

Flaminio, V., I. F. Graf, J. D. Hansen, W. G. Moorhead and D. R. O. Morrison, 1979: Compilation of cross-sections I. and induced reactions. – CERN-HERA 79-01: pp. 286.

– I. F. Graf, J. D. Hansen, W. G. Moorhead and D. R. O. Morrison, 1979: Compilation of cross-sections II K and K induced reactions. – CERN HERA 79-02: pp. 357.

Friman, B. L. and A. K. Dhar, 1979: Sum rules for Landau parameters in nuclear matter. – Phys. Lett. 85B: 1-4.

Froggatt, C. D. and H. B. Nielsen, 1979: Hierarchy of quark masses, Cabibbo angles and CP violation. – Nucl. Phys. B147: 277-298.

Gareev, F. A., S. N. Ershov, J. Revai, J. Bang and B. S. Nilsson, 1979: A new method for calculation of eigenstates for a system of a core and two valence nucleons. – Physica Scripta 19: 509-515.

Garrett, J. D., C. Ellegaard, O. Hansen, B. F. Bayman and A. Evinay, 1979: Spectroscopy with the ^{45}Sc(α, p)^{48}Ti reaction at 26 MeV. – Verhandl. DPG (VI) 14: 848-.

Hamamoto, I. and H. Sagawa, 1979: Ei polarization charge in rotating nuclei. – Phys. Lett. 85B: 177-179.

Hansen, O., M. N. Harakeh, J. V. Maher, L. W. Put and J. C. Vermeulen, 1979: Proton hole states in ^{15}Co and ^{63}Cu. – Nucl. Phys. A313: 95-108.

Hanson, D. L., N. Stein, J. W. Sunier, C. W. Woods and O. Hansen, 1979: High resolution study of the reactions ^{54,56,58}Fe (^{16}O, ^{12}C). ^{58,60,62}Ni. – Nucl. Phys. A321: 471-489.

Hillis, D. L., J. D. Garrett, O. Christensen, B. Fernandez, G. B. Hagemann, B. Herskind, B. B. Back and F. Folkmann, 1979: Gamma-ray multiplicity studies for ^{40}Ar and ^{80}Kr induced reactions leading to Er compound nuclei at limiting angular momenta. – Nucl. Phys. A325: 216-268.

Horsley, R., 1979: Quantum mass corrections to supersymmetric soliton theories in two dimensions. – Nucl. Phys. B151: 399-420.

Hoyer, P., C. Peterson, C.-H. Lai and J. L. Petersen, 1979: Hadron distributions in quark jets. – Nucl. Phys. B151: 389-398.

Jakobsson, B., J. P. Bondorff and G. Fai, 1979: Production of pions in heavy ion reactions below 500 MeV/nucleon. – Phys. Lett. 82B: 35-38.

Johansen, P. J. and P. J. Siemens, 1979: Making dense nuclear matter in the laboratory. – Mesons

in nuclei (eds. M. Rho and D. H. Wilikinson), North Holland, 1979: 1131-1155.

Kofoed-Hansen, O., 1979: Elementarpartikler. – Dansk Kemi 60: 48-53.

Kolomietz, V. M. and P. J. Siemens, 1979: Self-consistent field approximation to the linear response function for nuclear dissipation. – Nucl. Phys. A314: 141-160.

Korner, H. J., D. L. Hillis, C. Ellegaard samt 7 andre, 1979: Angular momentum selection using total gamma-ray energies. P.R.L. 43: 490-494.

Kuang-Hsi, T., T. Dossing, C. Gaarde and J. S. Larsen, 1979: Angular correlations in compound nucleus decay following the reactions $^{16}O + ^{27}Al$, ^{41}Ca and ^{58}Ni. – Nucl. Phys. A316: 189-204.

Lantto, L. J. and P. J. Siemens, 1979: Optimal correlation function for Fermi HNC equations. – Nucl. Phys. A317: 55-69.

Lien, J. R., C. Ellegaard samt 9 andre, 1979: Studies of single neutron holes in the transitional nuclei N=83-89: The Ce(d, t) ^{141}Ce and $^{142}Ce(^3He,k)$ ^{141}Ce pick-up reactions. – Nucl. Phys. A324: 141-159.

Nagels, M. M., J. L. Petersen, samt 8 andre, 1979: Compilation of coupling constants and low energy parameters. – Nucl. Phys. B147: 189-276.

Nielsen, H. B. and M. Ninomiya, 1979: A band on bag constant and Nielsen-Olesen unstable mode in QCD. – Nucl. Phys. B156: 1-28.

– and P. Olesen, 1979: A quantum liquid model for the QCD vacuum. – Nucl. Phys. B160: 380-396.

Owen, J. C., 1979: Jasstrow correlations and the hard sphere Fermi gas. – Phys. Lett. 82B: 23-27.

– 1979: Spin-dependent correlations in nuclear matter. – Nucl. Phys. A328: 143-152.

Pollarolo, G. and A. Vitturi, 1979: Excitation of giant resonances in inelastic – particle scattering. – Enrico Fermi School of Physics, Varenna, Course LXXVII, 1979.

Rekstad, J., C. Ellegaard samt 5 andre, 1979: The ^{133}Sm nucleus: An experimental and theoretical study. – Nucl. Phys. A320: 239-259.

Saint-Geours, J., S. Bjørnholm, samt 10 andre, 1979: In favour of an energy-efficient society. – EF/DG XVII-235(79)EN: pp. 150.

Sasaki, R., 1979: Geometrization of soliton equations. – Phys. Lett. 71A: 390-392.

– 1979: Soliton equations and pseudospherical surfaces. – Nucl. Phys. B154: 343-357.

– 1979: Pseudopotentials for the general AKNS system. – Phys. Lett. 73A: 77-80.

Samaddar, S. K., M. I. Sobel, J. N. De, S. I. A. Garpman, D. Sperber, M. Zielinska-Pfabe and S. Møller, 1979: A classical dynamical model with shape deformation for strongly damped collisions. – Nucl. Phys. A332: 210-240.

Siemens, P. J. and J. I. Kapusta, 1979: Evidence for a soft nuclear matter equation of state. – P. R.L. 43: 1486-1489.

– and J. O. Rasmussen, 1979: Evidence for a blast wave from compressed nuclear matter. – P.R.L. 42: 880-883.

Sørensen, B., 1979: Wind Energy. – in »Toward a Solar Civilization« (Ed. R. Williams). – MIT Press, Camb., Mass., 1979: 125-141.

– 1979: Energy Technology and social structure in »Appropriate Technology for Underdeveloped Countries«, – (Ed. R. Navarro), UCA Press, San Salvador, El Salvador, 1979: 38-55.

– 1979: Nuclear Power: The answer that became a question. – Ambio 8: 10-17.

– 1979: Energy and development goals. – New Scientist 83: 513-515.

– 1979: A sunny future for solar energy in developing countries. – Ambio 8: 184-185.

– 1979: Wind energy – an overview. – in Proc. UNITAR Conf. on long-term energy resources, Montreal 1979.

– 1979: Den teknologiske udvikling i rige og fattige samfund. – FN Orientering 5-79, København, 1979: 86-89.

– 1979: Which technologies are appropriate for developing countries. – Ambio 8: 184.

Vaagen, J. S., B. S. Nilsson, J. Bang and R. M. Ibarra, 1979: One- and two-nucleon overlaps generated by a Sturmian method. – Nucl. Phys. A319: 143-156.

Van der Borg, K., M. N. Harakeh and B. S. Nilsson, 1979: Excitation of ground and gamma bands in the ^{24}Mg (α, α') ^{24}Mg reaction at 120 MeV. – Nucl. Phys. A325: 31-44.

Vold, P. B., D. Cline, M. J. A. de Voigt, O. Hansen and O. Nathan, 1979: A study of the two particle states in ^{42}Sc from the $^{41}Ca(^3He, d)$ reaction. – Nucl. Phys. A321: 109-136.

Winther, A. and K. Alder, 1979: Relativistic Coulomb excitation. – Nucl. Phys. A319: 518-532.

Samt adskillige trykte forelæsninger ved kongresser o.l. I løbet af 1979 blev 3 numre af de fysikstuderendes tidsskrift »GAMMA« udgivet.

Specialeafhandlinger:

Bohr, Henrik, august 1979: En detaljeret QCD beregning af tværsnit for elastisk quark-spredning samt diskussion af anvendelsen på høj-p -jets i hadroniske vekselvirkninger og af masse-singulariteter i lys af Lee-Nauenberg-Kinoshita-teoremet.

Flyvbjerg, Henrik, jan. 1979: En undersøgelse af eksistensen af kvantesolitoner i Coleman-Weinberg modellen.

Haagerup, Jens V., juni 1979: En gennemgang af Weinberg-Salaam standardmodellens konsekven-

ser, specielt for svage vekselvirkninger i leptonsektoren, og med særlig vægt lagt på de eksperimentelle muligheder for at iagttage og måle neutralstrømseffekter i 30 GeV elektron-positron kollisioner.

Husby, Hans Peter, dec. 1979: Landau-parametrene og forsøgene på at beregne disse parametre for kernestof i Bruekner-teori.

Jensen, Kai Mikkel, aug. 1979: En redegørelse for udviklingen af et Rb-81 – Kr-81m – generatorsystem baseret på Rb-81 fremstillet i Niels Bohr Institutets cyclotron.

Kwiat, Doron, nov. 1979: Beregning af neutronflux omkring kilde i jord.

Kvisgaard, Rolv, jan. 1979: Charmonium spektroskopi.

Kørup, Karsten, juni 1979: En gennemgang af Weinberg guage-teorien for svage og elektromagnetiske vekselvirkninger samt en diskussion af mulighederne for en eksperimentel verifikation af denne teori.

Rasmussen, Hans Christian, okt. 1979: Opstilling af modeller til bestemmelse af vindfart og til simulering af energiforsyningssystemer baseret på vindenergi.

Rejser:

J. Bang til Dubna, U.S.S.R. i tiden 20.05-01.07.79.
J. Bang til ISN, Grenoble, Frankrig i tiden 15.10-15.11.79.
R. A. Broglia til Stony Brook, U.S.A. i tiden feb.-marts 1979.
C. Ellegaard til LRL, Berkeley, U.S.A. i tiden sept. 78-juli 79.
P. J. Siemens til LRL, Berkeley, U.S.A. i tiden 01.01.-30.08.79.

ISOLDE-projektet ved CERN gennemførtes i samarbejde med en række laboratorier i de andre nordiske lande, Frankrig og Tyskland. Det eksperimentelle tungions-program udførtes for en stor del ved tungionaccelerator ved GSI i Darmstadt.

Højenergigruppen deltager i to eksperimentelle projekter ved CERN. ISR projektet er foregået i samarbejde med grupper fra Israel, Sverige, Storbrittanien, USA, samt CERN, mens SPS projektet er foregået i samarbejde med grupper fra Norge, Storbrittanien, Frankrig, Italien og CERN. I forbindelse med disse forsøg har to videnskabelige medarbejdere og en forskningstekniker været permanent udstationeret ved CERN. Den øvrige deltagelse er foregået ved arbejde på Institutet og delvis ved medarbejdernes rejser til CERN.

Gæster:

I løbet af det akademiske år 1978/79, har 66 udenlandske forskere opholdt sig ved Niels Bohr Institutet og Nordita for tre måneder eller mere. De fordelte sig på følgende lande:

Argentina	2
Canada	1
Kina	2
DDR	1
Frankrig	1
Finland	4
Ungarn	1
Island	2
Indien	4
Italien	6
Japan	5
Malaysia	1
Norge	4
Polen	2
Sverige	7
Tyrkiet	1
U.K.	5
USA	12
USSR	4
Vest Tyskland	1

Herudover har der været omkring 300 gæster på kortere besøg, hvortil kommer et stort antal deltagere i symposier ved NBI og Nordita.

Torben Huus

8. Institut for teoretisk meteorologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt og 2½ teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

Der arbejdes ved instituttet fortrinsvis indenfor området *dynamisk meteorologi* (dvs. studiet af årsagerne til og naturen af bevægelsessystemerne i atmosfæren). I dette studie anvendes matematiske atmosfæremodeller fortrinsvis såkaldte numeriske prognosemodeller. (Jvf. Årbog 1975/76). De numeriske prognosemodeller har ud over anvendelsen indenfor den dynamiske meteorologi også stor praktisk betydning gennem deres anvendelse til kort- og mellemfristede vejrprognoser (dvs. op til en uge frem i tiden). Som i de foregående år har en del af aktiviteten været koncentreret om forsøg på en forbedring af de numeriske prognosemodeller. Et nyt emneområde, som er taget op i det forløbne år, er det under punkt 4 nævnte projekt.

1. Numeriske prognoser

I det forløbne år har A. W. Hansen og B. Machenhauer arbejdet med en analyse af trunkationsfejlene i trykgradientkraften p.gr.af indbyggede bjerge i numeriske prognosemodeller. Disse fejl giver anledning til urealistiske svingninger navnlig af gravitationstypen. Eksperimenter har vist, at disse svingninger kan reduceres betydeligt ved anvendelse af den af B. Machenhauer udviklede initialiseringsmetode (jvf. Årbogen 1975/76). Undersøgelsen er nær sin afslutning og en rapport vil blive offentliggjort i 1980.

Det i sidste årbog nævnte studium af de ultralange bølgers forudsigelse med numeriske modeller har været stillet i bero indtil en terminalforbindelse til »European Centre for Medium Range Weather Forecasts« (ECMWF) i England er etableret. Dette forventes at ske i 1980, hvorefter projektet vil blive taget op igen. Arbejdet med udvikling af en tidsekstrapolationsmetode (jvf. Årbog 1975/76) er indstillet, idet en amerikansk forsker har offentliggjort resultater af et lignende arbejde.

2. Numerisk simulering af atmosfærens almindelige cirkulation og klimavariationer

Atmosfærens almindelige cirkulation og dermed Jordens klima er bestemt ved et kompliceret sammenspil mellem en række fysiske faktorer. Den eneste reelle mulighed for at studere betydningen af disse fysiske faktorer og deres sammenspil er at foretage eksperimenter med numeriske modeller. En sådan model af den almindelige cirkulation er under ledelse af Erik Eliasen formuleret, programmeret og testet ved instituttet, og det er under det igangværende projekt vist, hvorledes man ud fra en sådan almindelig model kan udvikle simplificerede klimamodeller.

3. Specielle lavtryksforekomster

Erik Rasmussens arbejde med undersøgelsen af visse typer lavtryk af forholdsvis lille geografisk udstrækning er blevet fortsat. Specielt er de hidtidige resultater af den i de foregående årbøger omtalte undersøgelse af polare lavtryk blevet publiceret. Arbejdet med disse lavtryk vil blive fortsat de nærmest kommende år, idet også andre typer små-skala lavtryk end de polare lavtryk vil blive inddraget i undersøgelsen.

4. Vejrforholdene i Øresundsområdet

Denne undersøgelse ved Erik Rasmussen foretages specielt med henblik på at klargøre, hvilke vejrsituationer der i forbindelse med en eventuel ulykke på A-kraftværket i Barsebäck vil frembyde den største risiko for befolkningen i Københavnsområdet og det nordøstlige Sjælland. De første resultater af denne undersøgelse vl blive præsenteret i april 1980 på et europæisk seminar om spredningen af et radioaktivt udslip i atmosfæren efter en hypotetisk reaktorulykke på et A-kraftværk.

Publikationsliste:

Machenhauer, Bennert, 1979: »The Spectral Method.« – GARP Publication Series No. 17 (Numerical Methods used in Atmospheric Models), Volume II. WMO, Geneva, Switzerland. pp. 124-275.

Rasmussen, Erik, 1979: »The Polar Low as an Extratropical CISK Disturbance.« – Quarterly J. Roy. Meteor. Soc., 105, pp. 531-549.

Gæster og rejser:

Den tjekkoslovakiske kandidat Dr. Michal Batka fra Karls Universitetet i Prag var på et dansk statsstipendium gæst ved instituttet i perioden 1. april til 30. juni 1979.

Efter indbydelse har der været afholdt gæsteforelæsninger af Bennert Machenhauer ved ECMWF, England og ved Stockholms Universitet og af Erik Rasmussen ved the Royal Meteorological Society, London.

Bennert Machenhauer

Kemi

1. Kemisk laboratorium I, Uorganisk kemi.

Stab:

1 professor (emer. fra 1/5-79), 11 lektorer og 10 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Laboratoriets hovedforskningsområde er kemien af complexforbindelser, især af overgangsmetallerne, bl.a. chrom, jern, cobalt, nikkel, kobber, molybdæn og platinmetallerne. Disse forbindelsers elektroniske og strukturelle samt ligevægts- og reaktionsmæssige egenskaber studeres eksperimentelt og teoretisk. I denne sammenhæng er det navnlig spektroskopiske metoder, røntgendiffraktion, magnetiske undersøgelser og forskellige kinetiske metoder, som tages i anvendelse, og præparativ kemi spiller i alt dette en væsentlig rolle.

I det efterfølgende gives i overskrifter nogle eksempler på igangværende forskningsopgaver, og for to af disses vedkommende beskrives mere udførligt,

hvad opgaverne består i, og deres relationer til andre dele af naturvidenskaben.

Opklaring af struktur ved hjælp af røntgendiffraktion. (Peter Andersen, Eva Bang, Ole Mønsted).

Ligevægtsforhold i opløsning. (Jannik Bjerrum).

Udvikling af forståelsen af metalforbindelsers elektroniske opbygning. (Ture Damhus, Sven Harnung, Claus Schäffer).

Magnetiske forhold af to- og flerkernede chrom(III) komplexer set i sammenhæng med deres strukturer. (Peter Andersen, Eva Bang, Jørgen Glerup, Kirsten Michelsen og Erik Pedersen).

Elektron-spin-resonance. (Erik Pedersen).

Magnetisk og naturlig cirkulærdichroisme af metalforbindelser. (Sven Harnung og Erik Larsen).

Detaljeret forståelse af forløbet af kemiske reaktioner. (Ole Mønsted, Gwyneth Nord og Britta Pedersen).

Reaktioner mellem en metalforbindelse og et andet evt. ladet molecule studeres ved at undersøge, hvor hurtigt reaktionen forløber under forskellige forsøgsomstændigheder. Ud fra et større antal observationer er det ofte muligt at få en detaljeret viden om reaktionsforløbet og f.eks. at skelne mellem, om en udskiftning af et vandmolecule på en metalion sker ved, at der dannes en overgangsforbindelse med et forøget eller med et formindsket antal vandmolecu-ler på metalionen. (O.M.).

Et tilsvarende studium af, hvorledes dioxygenmoleculer dannes ved at oxidere hydroxidioner med forbindelser af jern, ruthenium og osmium i høje oxidationstrin, er i gang. (G.N. og B.P.).

Denne projekttype dyrkes for at opnå basal kemisk information; men resultaterne er i høj grad af relevans for andre forskningsområder, og netop de to eksempler trukket ud ovenfor har betydning for vor forståelse af vigtige biologiske processer.

Fremstilling af nye metalholdige forbindelser og karakterisering af deres struktur og reaktivitet. (Frode Galsbøl, Erik Larsen og Kirsten Michelsen).

Nye forbindelser fremstilles ofte for at undersøge, om de forudsigelser, man har gjort på grundlag af gældende teorier, er korrekte; eller det kan være opgaven at fremstille en serie forbindelser, der varierer jævnt, f.eks. ved at indeholde et stigende antal carbonatomer, for måske at sammenholde denne variation med en variation i nogle spektroskopiske egenskaber, der kan give sig til kende som farveforskelle. I dette arbejdsfelt kan arbejdet med at syntetisere den rigtige forbindelse være udfordringen, men ofte er det væsentlige problem at bevise det syntetiserede stofs geometriske opbygning. I sidstnævnte tilfælde kan det være nødvendigt at benytte en lang række instrumentelle metoder til at opklare stoffets struktur. Disse opgaver løses ofte i samarbejde med specialister inden for de forskellige instrumentelle metoder, og der er derfor en stærk vekselvirkning ikke blot med dette laboratoriums øvrige medarbejdere, men med forskere ved andre laboratorier.

Et af de syntetiske problemer, der har været arbejdet på de sidste år, har involveret fremstilling af thioacethydrazid og illustrerer, hvorledes metaller kan anvendes til at syntetisere organiske forbindelser. Den organiske forbindelse thioacethydrazid har ikke tidligere kunnet laves ved de metoder, der ellers formodentlig skulle føre til dannelsen af thioacethydrazid. I stedet er det lykkedes at opbygge moleculet ved at lade det optræde som bindingspartner til en nikkel(II) ion. I den komplexforbindelse, der således blev dannet, blev eksistensen af thioacethydrazid påvist ved røntgendiffraktion, og ved nogle få reaktioner mellem nikkelforbindelsen og henholdsvis syre og base kunne thioacethydrazid frigøres. En sådan opbygning af et organisk molecule omkring en metalion kaldes for en skabelonsyntese, og man forventer, at denne fremgangsmåde i nogle tilfælde med fordel kan anvendes til at fremstille endog så indviklede forbindelser som penicillin. Yderligere forskning indenfor denne syntesemetode er derfor vigtig.

Publikationer:

Ahrland, Sten, Torsten Berg and Peter Bläuenstein, 1978: Thermodynamics of Complex Formation in Dimethyl Sulfoxide with Ligands Coordinating *via* N, P, As, Sb og Bi. II. Copper(I) and Mercury(II) Complexes. – Acta Chem. Scand. A 32: 933-941.

Andersen, Peter and Torsten Berg, 1978: New Hydroxo-bridged Polynuclear Ethylenediamine Chromium(III) Complexes. – Acta Chem. Scand. A 32: 989-1003.

Bang, Eva and Erik Pedersen, 1978: The Crystal Structure of *trans*-Difluoro (1,4,8,11-tetraazaundecane)chromium(III) Perchlorate. – Acta Chem. Scand. A 32: 833-836.

Bauer, Rogert, Claus Christensen and Erik Larsen, 1979: Determination of the electric field gradients for the two different nuclear sites of the cadmium atoms in *bis*(thiosemicarbazide)cadmium(II)sulfate using gamma ray perturbed angular correlation spectroscopy on the ^{111}Cd isotope. – J. Chem. Phys. 70(9): 4117-4122.

Bjerrum, Jannik and Eva Bang, 1979: Metal Ammi-

ne Formation in Solution. XVIII. On the Silver(I) Complexes of Ethylenediamine. A Solubility Study of the Polymerization of the Mono-ethylenediamine Complex. – Acta Chem. Scand. A 33: 297-304.

Cline, Susan, J., Solveig Kallesøe, Erik Pedersen and Derek J. Hodgson, 1979: Structural and Magnetic Characterization of the Chromium(III) Dimers Di-μ-hydroxo-bis[(4-hydroxo-2,6-dicarboxylatopyridine)aquachromium(III)]Tetrahydrate, $[Cr(chel)(OH_2)OH]_2.4H_2O$, and Di-μ-hydroxo-bis[(4-chloro-2,6-dicarboxylatopyridine) aquachromium(III)]Dihydrate, $[Cr(Cl\text{-}dipic)\ (OH_2)\text{-}OH]_2.2H_2O$. – Inorganic Chemistry 18: 796-801.

Farver, Ole and Gwyneth Nord, 1978: The Oxidation of Captive Oxalate by Thallium(III) in Aqueous Solution. – Acta Chem. Scand. A 32: 963-967.

– O.Mønsted and G. Nord, 1979: A Nuclear Magnetic Resonance Study of the Bis (2,2'-bipyridine) platinum(II) Cation in Basic Solution. – Journal of the American Chemical Society 101: 6118.

Gabel, J. and Erik Larsen, 1978: Preparation and Characterization of Tris(tioacethydrazide)nickel-(II) and Cobalt(III) Complexes. – Acta Chem. Scand. A 32: 929-932.

– V. Hasemann, H. Henriksen, Erik Larsen, and Sine Larsen, 1979: Nickel Complexes of Thiohydrazonates. 3.[1,2] Crystal and Molecular Structures of [2,4-Pentanedione bis(thioacethydrazonato)nickel(II)-Acetonitrile Adduct, Tetrabutylammonium-[2,4-Pentanedione bis(thioacethydrazonato)]nickelate(II), and [Pentanetrione 2,4-bis-(thioacethydrazonato)]nickel(II). – Inorg. Chem. 18: 1088-1097.

Galsbøl, F., 1978: The Preparation, Separation, and Characterization of the $1e1_3$- and ob_3-Isomers of Tris(*trans*-1,2-cyclohexanediamine)iridium(III) Complexes. – Acta Chem. Scand. A 32: 757-761.

Hansen, Søren Reinhardt and Sven E. Harnung, 1979: On the Optically Active Anion Tris(2-sulfonatoethylxanthogenato)cobaltate(III). – Acta Chem. Scand. A 33: 41-45.

Jensen, K. A. and Erik Larsen, 1979: Preparation of Thioacethydrazide from a Nickel Complex. – Acta Chem. Scand. A 33: 137-139.

Laier, Troels and Erik Larsen, 1979: Force Field Calculations on Cobalt(III) Complexes of Amine and Thioether Ligands. – Acta Chem. Scand. A 33: 257-264.

Larsen, Erik, 1979: Svovlholdige Liganders Komplexkemi. – Doktordisputats.

Michelsen, Kirsten and Erik Pedersen, 1978: A Double-bridged Binuclear Chromium(III) Complex with 1-(2-Pyridyl)ethylamine. Stereochemical and Magnetic Properties of Actμ-hydroxobis-[bis{1-(2-pyridyl)ethylamine}chromium(III)] Ions. – Acta Chem. Scand. A 32: 847-855.

Mønsted, L. and O. Mønsted, 1978: Reaction Rate Studies of the Acid Hydrolysis of Some Chromium(III) Complexes. X. Structure and Reactivity of Ammineaquadichloridochromium(III) Complexes. – Acta Chem. Scand. A 32: 917-923.

Porzsolt, Eva, Torsten Berg and Jannik Bjerrum, 1979: Correction to »Studies on Polynuclear Complexes. II«. – Acta Chem. Scand. A 33: 167-168.

Trinderup, Per B., 1979: Thermodynamics of Complex Formation between Cadmium(II), Thiosemicarbazide and 4-Methylthiosemicarbazide. – Acta Chem. Scand. A 33: 7-10.

Specialeafhandling:

Damhus, Ture, 30/7-79: a) Fremstilling og adskillelse af ammincyclohexandiamincobalt(III)-komplexer, b) Aspekter af Wigner-Racah-algebra for kompakte grupper og anvendelser heraf i kvantekemi.

Gæster, rejser m.m.:

Professor Norman Greenwood, University of Leeds, England, har beklædt Kemisk Centralinstituts gæsteprofessorat ved Kemisk Laboratorium I fra 23/3 til 23/5-79. Dr. B. V. Agarwala, University of Allahabad, Indien, har været gæst ved laboratoriet hele året og Dr. Susan Cline, University of North Carolina, U.S.A., siden september 79.

I oktober var professor Bjerrum inviteret til Ungarn for at modtage æresdoktorgraden ved universitetet i Debrecen. Lektor Sven Harnung holdt, efter invitation, i maj en række gæsteforelæsninger i DDR. Lektor Erik Pedersen har i løbet af året deltaget som medlem af energiministeriets styregruppe vedr. udvikling af mindre varmelagre. Lektor Claus Schäffer blev i marts udenlandsk medlem af Kungl. Fysiografiska Selsk. i Lund. Han var i november inviteret til at holde foredrag i Firenze og deltog i September i Davos som associate member i et møde i kommissionen for uorganisk-kemisk nomenklatur under IUPAC og sammen med cand.scient. Ture Damhus i et møde i samme kommissions Working Party vedr. stereokemisk nomenklatur.

Peter Andersen.

2. Kemisk laboratorium II, Almen og organisk kemi.

Stab:

1 professor, 19 lektorer, 8 stipendiater, 22 TAP-medarbejdere.

Forskningsprojekter:

1. Termiske og fotokemiske undersøgelser af reaktive forbindelser. (A. Holm, C. Berg, P. E. Pedersen, S. Rosenkilde).

En række undersøgelser over hidtil ukendte eller lidt kendte, strukturelt ofte simple, reaktive forbindelser (f.eks. treleddede heterocycliske systemer) er blevet udført på laboratoriet i de senere år. Undersøgelserne har bl.a. omfattet nitrilsulfider, thiaziriner, thioacylnitrener, oxathiiraner, selenoketener, thiirener og selenirener. De nye molekyler forsøges dannet fra udvalgte forbindelser, ofte fem- eller seksleddede heterocycler, ved termiske (flashpyrolyse) eller fotokemiske metoder (kryogene teknikker). Forbindelsernes fysiske og kemiske egenskaber undersøges for at få forståelse af deres struktur og reaktivitet og mulige syntetiske anvendelser. Sådanne undersøgelser kræver anvendelse af vidt forskellige metoder som lavtemperatur-fotolyse, flash-fotolyse, matrix-fotolyse, reaktionkinetiske målinger, isotopsynteser, samt diverse spektroskopiske og chromatografiske metoder. I samarbejde med andre laboratorier studeres bl.a. matrix-fotolyse (A. Krantz, State University of New York at Stony Brook; I. Dunkin, University of Strathclyde, Glasgow) og pyrolysemicrobølgespektroskopi (B. Bak, Kem. Lab. V).

2. Cycliske ethere og thioethere. (R. B. Jensen, L. Nørskov og G. Schroll, samt stud.scient.'erne K.-O. Nielsen og K. Nilsson).

Undersøgelserne har følgende aspekter:
a. Reaktioner mellem aldehyder (ketoner) og polyhydroxy-(polymer- capto-) forbindelser.

Ved gaschromatografisk analyse er det muligt at følge reaktionernes forløb gennem bestemmelse af mængderne af mellemprodukter og produkter til forskellige tider. Det er endvidere muligt at bestemme stabiliteten af de isomere produkter. Gennem disse undersøgelser forsøger vi at besvare spørgsmålene: Hvad betinger dannelsen af hhv. 5-, 6- og 7-leddede cykliske acetaler (og tilsvarende dimere)? Hvilken indflydelse har det anvendte aldehyds struktur (den rumopfyldende evne og polariteten af de til aldehydgruppen knyttede grupper; aldehydets form: monomer, trimer, polymer, hydrat)?

b. Struktur og konformation.

Hvilke konsekvenser har det at erstatte en eller flere methylengrupper i en alicyclisk forbindelse med oxygen eller svovl? I de forløbne år har interessen været samlet omkring 1,3,5,7-tetra-oxa-*cis*-decalin og alkylsubstituerede analoger. Stamforbindelsen kan findes i to forskellige konformationer (»O-inside« og »H-inside«), af hvilke kun »O-inside« er observeret. Gennem indførelse af methylgrupper i 4- og 8-stillingerne, således at de er aksiale i »O-inside«-konformationen, fremtvinges en dynamisk ligevægt. Denne kan studeres ved NMR-spektrometri, hvorved såvel aktiveringsenergien for omdannelsen som forskellen i fri energi for »O-inside« og »H-inside« kan bestemmes. Ved at anvende acetaldehyd er der fremstillet to isomere 2,4,6,8-tetramethyl-1,3,5,7-tetraoxa-*cis*-decaliner med fastlåste konformationer. (Den ene svarer til »H-inside« med alle fire methylgrupper equatoriale. Den anden svarer til »O-inside« med equatoriale methylgrupper i 4- og 8-stillingerne og aksiale i 2- og 6-stillingerne). Disse isomere forbindelser kan ved syrekatalyse bringes i ligevægt, og ved undersøgelse af ligevægten er forskellen i fri energi bestemt. Denne værdi passer med den ved NMR bestemte forskel i fri energi for »O-inside« og »H-inside« konformationerne af 4,8-dimethyltetraoxa-*cis*-decalin. Konformationsanalyserne underbygges af IR-målinger, dipolmomentbestemmelser, røntgenstrukturundersøgelser og kraftfeltberegninger. Disse undersøgelser er nu udvidet til bl.a. også at omfatte 1,4,5,8-tetraoxa-*cis*-decalin, alkylsubstituerede analoger samt tilsvarende thioforbindelser.

Endelig studeres sammenhængen mellem konformation og photoelectronspektre i samarbejde med Flemming Jørgensen.

3. Analytisk Kemi. (T. Nielsen (Risø), N. B. Olsen, G. Schroll og B. Svensmark, samt stud.scient.'erne P. Frederiksen, J. Hjorth og B. Seitz).

Undersøgelserne, der vedrører bestemmelse af bly i forskellige sammenhænge, består dels af metodeudvikling, dels af egentlige analyser.

a. Metodeudvikling.

I samarbejde med Kemi-afdelingen, Risø og Miljøstyrelsens Luftforureningslaboratorium er der udviklet en metode til langtidsprøvetagning af atmosfærisk tetraalkylbly til gaschromatografisk-massespektrometrisk isotopfortyndingsanalyse. Metoder er udviklet med henblik på anvendelse ved Miljøstyrelsens undersøgelser af luftforurening med organiske blyforbindelser. Metoden er blevet anvendt ved en række undersøgelser i Glostrup-regionen i første halvdel af 1979. Ved tidligere undersøgelser har det ikke været muligt at bestemme mængden af organiske blyforbindelser i atmosfæren. Sådanne bestemmelser er imidlertid af interesse, da disse forbindelser er betydeligt mere giftige end uorganiske blyforbindelser. Organiske blyforbindelser anvendes som additiv til benzin, og der afgives organiske blyforbindelser fra benzindrevne biler. En foreløbig beskrivelse af metoden foreligger. Med henblik på en optimering af metoden fortsættes udviklingsarbejdet i samarbejde med Kemi-afdelingen, Risø og Kemisk Institut, Landbohøjskolen.

De analyser af bly i blod, der er beskrevet nedenfor, er udført ved atomabsorptionsspektrometri

(AAS). En alternativ metode til AAS er anodisk stripping voltametri (ASV). ASV er en meget følsom metode, hvor spor af tungmetaller ned til 10^{-10} mol liter^{-1} kan bestemmes uden forudgående opkoncentrering. Derfor er ASV-metoden også ret følsom for forstyrrelser og derfor ikke altid helt stabil. Da ASV principielt kan udføres med relativt simple instrumenter, er ustabiliteten den væsentligste årsag til metodens ringe udbredelse. Vi har startet et projekt med det formål at finde de optimale betingelser for robust og pålidelig, men samtidig simpel og nøjagtig bestemmelse af tungmetaller ved ASV. Dette projekt udføres med en on-line laboratoriedatamat, der giver stor pålidelighed og reproducerbarhed i målingerne, samtidig med at metoden kan varieres efter behov. Når den bedste metode er fundet, vil den kunne realiseres uden datamaten, der kun fungerer som et smidigt og nøjagtigt værktøj i udviklingsfasen.

b. Analyser.

I samarbejde med Befolkningsundersøgelserne i Glostrup er der udført målinger af bly i blod. En undersøgelse vedrører 1050 40-årige. Resultaterne herfra er ved en omfattende statistisk analyse blevet sammenholdt med en række andre parametre. Der er bl.a. fundet stærkt signifikante sammenhænge mellem bly og hhv. erhverv, fag, årstid, tobaks- og alkoholforbrug, hæmoglobin og leverfunktion. En anden undersøgelse vedrører ca. 100 arbejdere fra en blyforarbejdningsvirksomhed. Selve analysearbejdet er afsluttet, men der forestår en omfattende statistisk behandling af materialet.

4. Photoaffinitetsmærkning. (O. Buchardt).

Denne teknik, der kan benyttes til at lokalisere og nærmere undersøge »active sites«, molecular vexelvirkning i biologiske systemer, m.m. består i princippet i at fremstille reagenser med specifik reversibel binding til biologiske substrater. Disse molecules er desuden konstruerede således, at de kan følges, enten ved fluorescens, spin-labeling eller radioaktivitetsmåling, og således, at de ved bestråling med lys af sådanne bølgelængder, at substratet ikke undergår for voldsom photodestruktion, i en photokemisk proces bindes irreversibelt til dette.

I øjeblikket anvendes teknikken til at bestemme det aktive »site« for chloramphenicol på *E. coli* ribosomer, og dermed tilsyneladende også for peptidyltransferaseaktiviteten. Desuden vil disse målinger kunne medvirke til forståelsen af ribosomets struktur.

En anden arbejdsmåde er under opbygning, hvor photoaffinitetsmærkning vil blive forsøgt benyttet til at studere vexelvirkningen mellem protein og DNA i genetisk materiale.

5. Ozon-halocarbonhydrid problematikken. (O. Buchardt).

Nedbrydning af chloro-fluorocarbonhydrider under troposfæriske og stratosfæriske betingelser studeres, specielt med henblik på at undersøge om der eksisterer hidtil upåagtede naturlige nedbrydningsveje, samt for at vurdere mulighederne for at erstatte de for tiden anvendte forbindelser med andre, mindre stabile forbindelser.

6. Organiske selen- og tellurforbindelser. (Lars Henriksen, Klaus Bechgaard og Knud A. Lerstrup).

Organiske selen- og tellurforbindelser adskiller sig på to karakteristiske områder fra sædvanlige organiske forbindelser, som kun indeholder lette grundstoffer. 1) De har usædvanligt lave ionisationsenergier. Dette medfører en forøget nucleophil reaktivitet og en forøget tendens til oxidation, herunder også til dannelse af stabile kation-radikaler. 2) De udviser typiske tungatom effekter, således: en svækkelse af de egentlige bindinger samtidig med en forøgelse af dispersionskræfterne medfører ofte en delvis udviskning af molecularnes afgrænsning, og en øget polariserbarhed af de tunge atomer gør at disse, i modstrid med simple elektrostatiske forudsigelser, effektivt stabiliserer anioner.

Blandt de potentielle eller realiserede anvendelsesområder for organiske selen- og tellurforbindelser kan fremhæves: specifikke reagenser i den organiske syntese, bestanddele af organiske metaller og komponenter i photoelektrokemiske celler. På det biologiske område er selens rolle som essentielt mikronæringsstof og komponent af enzymet glutathion peroxidase påvist. Endvidere har de fleste testede organiske selenforbindelser udvist kraftig baktericid og/eller fungicid effekt. Imidlertid hæmmes en videreudvikling af selen- og tellurforbindelsers potentielle anvendelsesområder af, at syntesevejene til en række af disse stofklasser er utilstrækkeligt gennemarbejdede.

Igangværende projekter, som er koncentreret om seleno- og tellurocarbonylforbindelser samt heteroaromatiske forbindelser, sigter mod 1) effektive fremstillingsmetoder for simple nøglesubstanser, 2) systematisering af disse forbindelsers reaktivitet og reaktionsmekanismer og 3) udvikling af nye eller forbedrede synteseveje på denne basis.

7. Massespektrometri. (Steen Hammerum og Peder Wolkoff, samt stud.scient'erne S. I. Jørgensen og J. F. Wendelboe).

Ved massespektrometri undersøges organiske molekylers kemiske reaktioner efter ionisation i gasfase. Metoden sætter os dels i stand til at studere isolerede ioners reaktioner, og dels til at analysere og identifi-

cere yderst små stofmængder på baggrund af deres karakteristiske nedbrydningsreaktioner. De igangværende projekter er for største delens vedkommende af fundamental karakter, hvor følgende problemstillinger søges belyst:

a. Bibeholder de fragmenterende ioner deres struktur, eller isomeriserer de før nedbrydning, og hvad er mekanismen for isomeriseringsprocessen.

b. Bibeholder hydrogen atomerne deres individuelle position, eller udveksler de med hinanden, og hvorledes gør de det.

c. Hvad er mekanismerne for nedbrydningsreaktionerne; for at kunne besvare dette må strukturerne af de dannede datterioner belyses såvel som det tabte fragments.

d. Hvordan er de thermokemiske og energetiske forhold ved nedbrydningsreaktionerne. Her på laboratoriet er i særlig grad langt-levende (»metastabile«) ioner blevet studeret. Ioner med kortere eller længere levetider studeres også i samarbejde med inden- og udenlandske forskere. Mange af de undersøgte molekyler har været isotopmærkede, fortrinsvis med deuterium, hvilket kan give væsentlige oplysninger om de mekanistiske, strukturmæssige og energetiske forhold.

8. Organisk phosphorkemi. (O. Dahl).

Organiske phosphorforbindelser anvendes i stigende grad i landbruget som pesticider, og i industrien som antioxidanter, branddæmpende midler og katalysatorer. Hertil kommer, at alt liv er afhængigt af organiske phosphorsyreforbindelser (ATP, DNA, RNA o.a.), så det kan siges, at kendskab til phosphors organiske kemi har betydning for forståelsen af mange vigtige processer. Igangværende forskningsprojekter:

a. At fremstille trivalente phosphorforbindelser (phosphiner) med nedsat reaktivitet. Phosphiner reagerer almindeligvis med bl.a. luftens oxygen og er derfor besværlige at håndtere, hvilket begrænser deres praktiske anvendelser. Det er dog muligt ved passende ændringer af de grupper, der er knyttet til phosphor at nedsætte reaktiviteten. Undersøgelserne går ud på dels at finde, hvilke ændringer der giver nedsat reaktivitet, dels at finde synthetiske metoder, der er velegnede til at fremkalde sådanne ændringer.

b. At udvikle en metode til at oprense et enzym ved affinitetschromatografi. Projektet, der udføres i samarbejde med J. Dissing, Biokemisk Laboratorium B, går ud på at oprense enzymet sur phosphatase fra humane røde blodlegemer. Vi har fundet, at enzymet bindes reversibelt til bestemte phosphonsyrer og har varieret disses struktur for at finde den kraftigst bindende. Når denne phosphonsyre fixeres på agarose fås et materiale, der er meget effektivt til chromatografisk rensning af enzymet.

9. Kemiske emner fra plantenaturstofkemi. (M. G. Ettlinger, J. W. Jaroszewski og J. Szancer).

Ved både biosynthese og omdannelse af naturstoffer forekommer der kemiske reaktioner, hvis nærmere undersøgelse fører ind på nye eller upåagtede områder af den organiske eller fysisk-organiske kemi. Det udgangspunkt, som har vist sig frugtbart, er kemien af nogle mindre, kendte, men vidt udbredte cyanogene glucosider, plantestoffer der i beskadiget væv spaltes enzymatisk under adskillelse af glucose og hydrogencyanid. Det klassiske eksempel på cyanogene stoffer er amygdalin, fra bitre mandler og aprikoskerner, som dannes ud fra proteinaminosyren phenylalanin. De cyanogene glucosider, som man på Kemisk Laboratorium II beskæftiges med, er proacacipetalin, fra sydafrikanske akacier, og triglochinin, som findes i bl.a. strandtrehage (*Triglochin maritima*) og en frøstjerne (*Thalictrum aquilegiifolium*). Undersøgelserne er blevet udført delvist i samarbejde med lektor F. Nartey, Universitetets plantefysiologiske Institut (struktur af proacacipetalin), delvist på Landbohøjskolen med bistand af professor P. Olesen Larsen og dr. E. Wieczorkowska (triglochininbiosynthese). Begge cyanogene stoffer stammer fra proteinaminosyrer, henholdsvis leucin (proacacipetalin; amerikansk arbejde) og tyrosin (triglochinin). Ved basebehandling af proacacipetalin fås et isomert stof, acacipetalin, som har fælles grundtræk med triglochinin. Det stof, som fås ved glucosefraspaltning fra acadipetalin, kan bruges til at lave et nyt kemisk system, der udsender synligt lys og i princippet ligger tæt op ad biologiske luminescenskilder. Triglochinin dannes fra tyrosin under spaltning af aminosyrens benzenring, en proces som på laboratoriet kan efterlignes ved oxidation af vanillin. Videre undersøgelse af phenolers oxidation har ført til erkendelse af en ny klasse af quinonderivater. Disse indeholder en åben kæde af fem atomer, skiftevis carbon og oxygen (C-O-C-O-C), som alle ligger i et plan og derved indtager en for denne kædetype hidtil næsten ukendt rumlig anordning. Den centrale O-C-O vinkel er 100°, 10° mindre end den klassiske tetraederværdi og en uhørt lille exocyclisk valensvinkel for et carbonatom i et neutralt molecule.

En anden undersøgelse vedrører den kemiske reaktivitet af sennepsolien (4-hydroxybenzylisothiocyanat) fra almindelig gul sennep. I neutral eller svag sur vandig opløsning nedbrydes stoffet med en halveringstid som er proportionel med hydrogenionkoncentration og er ca. 10 min. ved pH 6. Reaktionen, som i basisk opløsning bliver meget hurtig, kan bruges til synthetisk formål.

10. Photoelektronspektroskopi. (Lars Henriksen, Jim Snyder, Flemming Jørgensen og Steffen Carrock Olsen).

I photoelektronspektrometret bestråles en stofprøve med kortbølget, monokromatisk stråling, dvs. forbindelsen udsættes for energikvanter af veldefineret størrelse. Herved løsrives elektroner, hvis antal kan bestemmes som funktion af deres kinetiske energi, hvorved photoelektronspektret fremkommer. I henhold til en tilnærmelse kendt som Koopmans theorem antages elektronens kinetiske energi at være forskellen mellem energien af den optagne stråling og elektronens bindingsenergi. Photoelektronspektret giver således oplysning om de besatte energiniveauer i den undersøgte forbindelse.

Sådanne oplysninger kan anvendes til:

a. Entydig identifikation af små molekyler.
b. Systematisering af forbindelsers nucleophile egenskaber.
c. Substituent-inducerede ændringer i molekylers stabile geometrier.
d. Undersøgelse af konformationsligevægte og tautomere ligevægte i gasfase.

Igangværende projekter omfatter:

1. Sammenligning af carbonyl, thio-, seleno- og tellurcarbonyl-forbindelsers PE spektret med henblik på en kortlægning af disse forbindelsers kemiske reaktivitet.
2. Bestemmelse af hetero tre leddede ringes vekselvirkninger med andre fragmenter i molekylet og opklaring af disse vekselvirkningers indflydelse på molekylernes kemiske og fysiske egenskaber.
3. Undersøgelse af effekter som 'through-space' og 'through-bond' i cykliske oxygenforbindelser, samt en undersøgelse af udvalgte oxygenforbindelser i et forsøg på at forklare 'den anomere effekt'.
4. Bestemmelse af ligevægtsforholdet i Tautomere systemer, f.eks. thioacetylacetone og 2-pyridon.
5. Undersøgelse af alifatiske disulfider med henblik på fremstillingen af et hidtil ukendt *trans*-disulfid.

11. Organiske metaller. (Klaus Bechgaard, Carsten Berg og Jan R. Andersen (Risø)).

De såkaldte organiske metaller er en gruppe Charge-Transfer komplexer, som krystalliserer i et karakteristisk krystalgitter med adskilte stakke af donor og acceptor moleculer. Herved opnås quasi en-dimensionale egenskaber på langs af stakkene af moleculer i krystallerne.

Ligeledes kan høj ledningsevne opnås i stakke af kat- eller anionradikaler i kombination med closed-shell modioner.

Specielt kan nævnes, at disse krystaller har en for en organisk krystal extremt høj elektrisk ledningsevne, som i absolut størrelse nærmer sig den, man finder for et »dårligt« metal. Ved temperaturer ned til ca. 20 K udviser de organiske metaller nogenlunde samme temperaturafhængighed af ledningsevnen som den, man finder hos rigtige metaller. Ved lavere temperaturer iagttager man – for næsten alle forbindelser af denne type – en faseovergang, således at krystallerne under en kritisk temperatur, Tc, opfører sig som halvledere.

Det arbejde, der udføres på Kem. Lab. II, er koncentreret om design, synthese, renfremstilling og krystaldyrkning af nye stoftyper samt undersøgelse af donorer og acceptorers kemiske og fysiske egenskaber, mens de detaljerede målinger af krystallernes metalliske egenskaber udføres i samarbejde med Fysisk Laboratorium III, DTH, Laboratoire de Physique des Solides, Orsay, Frankrig, og Fysisk Laboratorium I, H. C. Ørsted Instituttet.

Krystalstruktur undersøgelse af nye stoftyper udføres i samarbejde med Kemisk Laboratorium B, DTH.

Hovedvægten i de igangværende projekter ligger på undersøgelse af den ovenfor omtalte faseovergang (metal til isolator ved lav temperatur).

Et hovedmål for arbejdet er at forsøge at undertrykke faseovergangen og opnå materialer med metalliske egenskaber i hele det tilgængelige temperaturområde.

Ved systematisk substitution af atomer eller atomgrupper eller ved at foretage andre veldefinerede ændringer af donor og acceptor moleculer, håber vi samtidigt at kunne belyse sammenhængen mellem enkeltmoleculernes egenskaber og de kollektive egenskaber, vi finder hos de ledende krystaller.

Ved høje hydrostatiske tryk (Orsay) er det for nylig lykkedes at stabilisere den metalliske tilstand ned til ca. O K° i to forskellige materialer og en grundig undersøgelse af denne metalliske tilstand vil forhåbentlig sætte os i stand til at identificere, hvilke molekylære egenskaber, der bør satses på i fremtidigt arbejde.

12. Vibrationsspektrometri. (Uffe Anthoni og Per Halfdan Nielsen).

Den praktisk arbejdende kemikers anvendelse af vibrationsspektroskopi er i almindelighed begrænset til identifikation af kendte og ukendte kemiske forbindelser. Fagspektroskopikeren udvælger derimod moleculer med fysiske egenskaber, der gør dem anvendelige til en spektroskopisk undersøgelse. Herved bliver det muligt at få kendskab til de kræfter (kraftfeltet), der holder de enkelte atomer sammen til et molecule.

Det almen-kemiske grænseområde – d.v.s. en undersøgelse af kraftfelter for moleculer, der er upraktiske til spektroskopiske undersøgelser, men har interesse for den praktisk arbejdende kemiker – studeres i samarbejde med en fagspektroskopiker (P. Klæboe, Oslo) og en uorganisk kemiker (G. Borch, DTH), der også varetager beregningerne på NEUCC.

Undersøgelserne har især været centreret om svovl- og selenforbindelser, men også en del komplexforbindelser er undersøgt. Den igangværende research focuserer især på en afklaring af forholdene omkring de forskelle, der opstår, når man i et molecule erstatter et S-atom med det meget lignende Se-atom, eksemplificeret ved thio- og selenohydrazider.

13. Organisk elektrokemi. (Ole Hammerich, Nils S. Moe, Ulla Svanholm og Bo Svensmark).

Ved mange elektrokemiske reaktioner er det første trin overførsel af en elektron enten til eller fra et molecule i opløsning. Denne proces resulterer i dannelsen af henholdsvis anion- og kationradikaler, og det er disse primærprodukters reaktioner, som udgør den væsentligste del af laboratoriets forskning inden for den organiske elektrokemi. Hidtil er kun forholdsvis langsomme reaktioner blevet detailleret undersøgt, men med baggrund i en bevilling fra Statens naturvidenskabelige Forskningsråd er udstyr til anvendelse ved studiet af hurtigere reaktioner under opbygning.

Som et resultat af tidligere undersøgelser er det blevet påvist, at kationradikalers reaktioner ofte forløber via en indledende reversibel komplexdannelse med det nucleophile reagens, og dette arbejde er under udvidelse til også at omfatte anionradikalers reaktioner med elektrophile reagenser. Herunder søges betydningen af komplexdannelse for det elektrokemiske trin belyst.

Ved massespektrometriske undersøgelser dannes kationradikaler i gasfase, ofte med betydelig indre energi. Forskellen i dannelsesbetingelser, sammenlignet med den elektrokemiske metode, resulterer som oftest i helt forskellige kemiske reaktioner for de resulterende kationradikaler. Hvis imidlertid en intramoleculær reaktionsvej er mulig for den elektrokemiske proces, kan næsten analoge processer iagttages. Disse forskelle og lighedspunkter undersøges i samarbejde med lektor Steen Hammerum.

Hvis ionradikalets foretrukne geometri er forskellig fra det neutrale molecules, vil den elektrokemiske proces være ledsaget af en konformationsændring. Anvendelsen af »double potential step chronoamperometry« har gjort det muligt at måle hastigheden af sådanne konformationsændringer for systemer af bianthrontypen. Dette arbejde, såvel som undersøgelser over sammenhængen mellem konformationsændringer og hastighedskonstanten for elektronoverførslen, udføres i samarbejde med professor Vernon D. Parker, Universitetet i Trondheim.

Da elektrodepotentialer kun kan måles direkte overfor en referenceelektrode, har der været gjort mange forsøg på at finde omstændigheder, som indirekte gør det muligt at få oplysning om det såkaldte absolutte potential for en elektrodeproces. Vi har tidligere foreslået en sådan målemetode, og arbejdet hermed fortsætter; dette også i samarbejde med Universitetet i Trondheim. Fastlæggelsen af en »absolut« potentialskala er af væsentlig thermodynamisk betydning og gør det bl.a. muligt at beregne »absolutte« solvatiseringsenergier ud fra en simpel elektrokemisk måling.

14. Marin kemi. (Uffe Anthoni, Ole Buchardt, Carsten Christophersen, stud.lic. Jørgen Carlé, Ph. D. Prema Muthusubramanian, stud.lic. Peter Nielsen samt stud.scient.'erne Peter Gudmund Nielsen, Morten Nielsen og Peter Wulff).

Forskningsprojekter i tilknytning til økologi, biologi og biologisk aktive forbindelser.

Område I – Bryozoa.

a. »Doggerbankefnat«. Fra *Alcyonidium gelatinosum*, der er ansvarlig for denne alvorlige kontaktallergi, er den sygdomsfremkaldende forbindelse nu isoleret og strukturopklaret. P.t. undersøges aspekter ved denne forbindelsestypes kemi, biokemi og pharmakologi. I samarbejde med bl.a. læge B. Hentzer (Rigshospitalet) undersøges visse medicinske og biokemiske aspekter.

b. Bromsubstituerede alkaloider. *Flustra foliacea* har vist sig at indeholde en række bromerede alkaloider, der formelt kan betragtes som afledede af physostigminskelettet. Indtil videre er seks forbindelser, afledede af 6-bromtryptamine, blevet strukturopklarede. Synthesen af disse flustraminer og flustraminoler undersøges p.t. Endvidere er flere alkaloider isolerede og underkastes strukturanalyse. En pharmakologisk undersøgelse (i samarbejde med »Biomedicum« Uppsala) er planlagt.

Område II – Ferskvandsplanters økologi.

I samarbejde med lektor S. Wium-Andersen (Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Hillerød og cand.scient N. Jacobsen, Cheminova) fortsættes undersøgelsen af Charales, der indtil videre har givet anledning til isolering og strukturbestemmelse af to svovlholdige forbindelser med udpræget photosyntheseinhiberende og insecticid virkning. Disse forbindelser søges synthetiseret. Alle Charales undersøgt har vist sig at indeholde begge forbindelser. En eftersøgning af forstoffer til disse svovlforbindelser har afsløret en bemærkelsesværdig antibiotisk virkning af de vandopløselige bestanddele af disse planter. En nærmere undersøgelse af årsagen til denne interessante biologiske aktivitet er igang.

Andre ferskvandsorganismer undersøges for bioaktive forbindelser, herunder har *Ceratophyllum* vist sig at give anledning til et extract med stærk juvenilhormonaktivitet.

Område III – Chemotaxonomi af marine svampe.

Undersøgelser i samarbejde med Dr. phil. O. Tendal (Zoologisk Laboratorium) har indtil videre

bekræftet hypothesen, at Porifera kan karakteriseres ved deres sterolindhold. Første del af undersøgelsen, der belyser systematiske forhold, er næsten afsluttet. Anden del koncentrerer sig om at udvide materialet samt muligheden for at inddrage phylogenetiske forhold i undersøgelsen.

Område IV – Diverse projekter.

I tilknytning til undersøgelser over kemisk kommunikation er et computerprogram udviklet (lektor O. Hammerich) til simulering af transmitteres udbredning. Endvidere fortsættes arbejdet med påvisning af transmittere, der kunne have anti-begroningseffekt, samt »skrækhormonet« fra elritzen. Toxinerne fra grønalgen *Canterpa racemosa*, fra grønlandshajen *Somniosus microcephalus* samt biologiske aktive forbindelser fra brunalgen *Sargarsum confusum* indsamlet i Japan er eksempler på løbende projekter.

15. Organiske reaktionsmekanismer. (Jim Snyder, Debbie Crans, Hervør Isaksen, Flemming Jørgensen og Steffen Carrock Olsen).

Experimentelle og teoretiske metoder er integreret i en række undersøgelser anvendt til studier af forskellige grundtilstande og transition states, samt studier af minimum energioverflader mellem disse.

a. Syntese af ikke-aromatiske nitrogen heterocykler og kinetiske studier af deres cyklo- og retrocyklo-additions reaktioner.
b. Syntese af disulfider og forskellige svovl og oxygen heterocykler; elektronisk struktur ved anvendelse af fotoelektron spektroskopi.
c. Konformationsanalyse af ikke aromatiske N, S, O-heterocykler ved anvendelse af temperaturafhængig NMR-spektroskopi og molecular mechanics beregninger.
d. Perturberede pericykliske reaktioner (f.eks. pseudo- og *bis*-pericykler, elektronpar-overskuds-reaktioner, hetero-atomgenererede ringåbninger); reaktionsvejsberegninger ved anvendelse af metoder som INDO, PRDDO, GVB, CI og *ab initio*.
e. Molekulær energi og strukturbestemmelser i samarbejde med lektor Sine Larsen, Kemisk Laboratorium IV, H.C.Ø. (røntgen krystallografi), lektor Margaret Månsson, Kemicentrum, Lund (dannelsesvarme), professor Thomas Halgren, New York (reaktionsveje).

16. Anvendelse af NMR i organisk-kemiske problemstillinger. (Hanne Eggert).

For at skaffe grundlaget for en rationel anvendelse af ^{13}C NMR ved strukturopklaringer indenfor naturstof-kemien gennemføres i samarbejde med udenlandske forskere en systematisk undersøgelse af steroiders ^{13}C NMR spektre. De opnåede data korreleres med struktur, stereokemi og konformation af mono- og polyfunktionelle steroider. ^{13}C NMR spektre af de poly-funktionelle steroider analyseres yderligere for effekter beroende på interaktioner, steriske såvel som elektroniske, mellem de funktionelle grupper. Det er hensigten med dette arbejde at etablere kvantitative korrelationer, der vil tillade forudsigelse af ^{13}C chemical shifts for ukendte strukturer og således bl.a. gøre det muligt at anvende ^{13}C NMR spektroskopi effektivt til strukturopklaring.

På Kem. Lab. II anvendes NMR spektroskopi i stigende grad som hjælpemiddel til løsning af organisk-kemiske problemstillinger. I samarbejde med laboratoriets øvrige ansatte arbejdes der for tiden med et bredt spektrum af NMR projekter, der udspringer af laboratoriets løbende forskningsprojekter. ^{1}H og ^{13}C NMR er mest anvendt, men fra dette år har vi fået mulighed for at optage andre kerners NMR spektre, og fremtidige projekter vil således også udnytte den information, der kan uddrages af spektre fra kerner, som f.eks. ^{14}N, ^{15}N, ^{77}Se, ^{17}O, ^{19}F, ^{31}P og ^{125}Te.

17. Organisk svovlkemi. (Charles Larsen).

Thiocarbonyl-ditriazol (TCDT) tilhører en ny gruppe af forbindelser med store syntetiske muligheder. Primært er TCDT et thiocarbonyl transferreagens, men det har vist sig, at denne forbindelse kan indgå i mange reaktioner (Diels-Alder m.v.), hvor de hidtil kendte analoger enten ikke reagerer eller giver særdeles ustabile produkter. Endvidere har det for første gang været muligt at fremstille *bis*-thioazolider, der med aminer kan ringsluttes til triazolidindithioner, en stofgruppe der endnu ikke er undersøgt. Ved hjælp af NMR er konstitutionen af disse forbindelser blevet bevist, og det har samtidig vist sig, at IR spektroskopi i en række tilfælde kan anvendes til at skelne mellem triazolidindithioner og de isomere iminothiadiazolidinthioner. Begge de sidstnævnte forbindelser dannes ved ringslutning af thiosemicarbazider med TCDT.

Videre undersøgelser af TCDT's reaktioner med diverse nucleophile reagenser foregår. Specielt vil studiet af produkternes stabilitet (reaktivitet), hvor hydrogenbinding til N-atomerne i triazolringen synes at have en betydende effekt, blive fortsat.

En del af disse undersøgelser – bl.a. additionsreaktionen mellem TCDT og diener – sker i samarbejde med professor David Harpp, McGill University, Montreal.

Publikationer:

Andrieux, A., Schulz, H. J., Jérome, D. & Bechgaard, K., 1979: Conductivity of the One-Dimensional Conductor Tetrathiafulvalene-Tetracyano-

quinodimethane (TTF-TCNQ) near Commensurability. – Phys. Rev. Lett. *43:* 227-30.

– Durore, C., Jérome, D. & Bechgaard, K., 1979: The Metallic State of the Organic Conductor TMTSF-DMTCNQ at low Temperature under Pressure. – J. de Physique Lett. *40:* L-381-384.

– Schulz, H. J., Jérome, D. & Bechgaard, K., 1979: Fluctuation Conductivity in 1-D Conductor TTF-TCNQ. – J. de Physique Lett. *40:* L-385-89.

– Chaikin, P. M., Durore, C., Jérome, D., Weyl, C., Bechgaard, K. & Andersen, J. R., 1979: Transport Properties of the Metallic State of TMTSF-DMTCNQ. – J. de Physique *40:* 1199-1206.

Anthoni, U., Borch, G., Klæboe, P. & Nielsen, P. H., 1978: Tentative Assignments of Fundamental Vibrations of Thio- and Selenoamides. V. Tetramethylthiouram Disulfide. – Acta Chem. Scand. *A 32:* 705-714.

Bak, B., Nielsen, O. J. Svanholt, H., Holm, A., Toubro, N. H., Krantz, A. & Laureni, J., 1979: Microwave Spectra of Thioketene and Four of Its Isotopic Species. – Acta Chem. Scand. *A 33:* 161.

Bearden, W. H. , Davis, R., Willcott III, M. R., Snyder James P., 1979: *cis*-Azoxyalkanes. 11. Lanthanide-Induced Nuclear Magnetic Resonance Shifts; Metal Complexation at Nitrogen. – Org. Chem. *44:* 1974.

Bechgaard, K., 1979: The Chemistry of TTF-TCNQ. – Molecular Metals, W. E. Hatfield ed., Plenum Press: 1-7.

Bjerre, C., Christophersen, C., Hansen, B., Harrit, N., Nicolajsen, F. M. & Holm, A., 1979: On the Question of Triazirine in the Photolytic Formation of Azides from Mesoionic 3-Substituted 1,2,3,4-Oxatriazolylio-5-oxides. Isotope Labelling Experiments. – Tetrahedron *35:* 409.

Borch, P. Klæboe, P. & Nielsen, P. H., 1979: Vibrational Spectra and Provisional Assignment of the Λ(δδδ)-Tris (1*S*,2*S*-cyclohexanediamine)iridium-(III) cation Spectra. – Acta Chem. Scand. *A 33:* 19-29.

Carlé, J. S. & Christophersen, C., 1979: Bromo-Substituted Physostigmine Alkaloids from a Marine Bryozoa *Flustra foliacea*. – J. Amer. Chem. Soc. *101:* 4012-4013.

Carlsen, L., Bechgaard, K., Jacobsen, C. S. & Johansen, I., 1979: Tetrathiafulvalene S-Oxide: a Potential Donor Impurity in the Organic Metal TTF-TCNQ. – J. Chem. Soc., Perkin Trans II: 852-65.

Dahl, O. & Larsen, Sine, 1979: Crystal and Molecular Structure and Improved Synthesis of an Air-stable Aliphatic Tertiary Phosphine, Phosphinetriyltriacetonitrile. – J. Chem. Research.

– Dale, J., Frederiksen, N., Henriksen, H., Jensen, R. B., Jørgensen, S. E., Larsen, Sine, Nørskov, L. & Schroll, Gustav, 1979: X-Ray Structure and Conformational Analysis of (5Z,12Z)-1,3,8,10-Tetraoxacyclotetradeca-5,12-diene. – Acta Chem. Scand. *B33:* 197-202.

Dissing, J., Dahl, O. & Svensmark, O., 1979: Phosphonic and Arsonic acids as inhibitors of Human Red Cell Acid Phosphatase and Their Use in Affinity Chromatography. – Biochem. Biophys. Acta *569:* 159-176.

Hammerich, Ole & Savéant, Jean-Michel, 1979: Electrochemical Reductive Cleavage of Biaryls. The Formation of Anthracene and 9,10-Dihydroanthracene from 9,9'-Bianthryl. – J. Chem. Soc., Chem. Comm.: 938-940.

Hammerum, Steen & Hammerich, Ole, 1979: Site-Specific Hydrogen Abstraction in the Electrochemical Oxidation of Ketones. – Tetrahedron Lett.: 5027-5030.

Hansen, John B., Nielsen, Peter E., Leick, Vagn & Buchardt, Ole, 1979: Analogues of [^{3}H]Chloramphenicol for Photoaffinity Labeling. – Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem. 360: 721-724.

Hardebusch, U., Gerhardt, W., Schilling, J. S., Bechgaard, Weger, M., Miljak, M. & Cooper, J. R., 1979: The Magnetic Susceptibility of TMTSF-DMTCNQ under Pressure. – Solid State Comm. *32.* 1151-1154.

Henriksen, L. & Eggert, H., 1978: ^{13}C NMR Chemical Shifts in Donor-Acceptor Systems. A Model for the Alternating Substituent Effect. – Acta Chem. Scand. *A 32:* 701-703.

Holm, A., Carlsen, L. & Larsen, E., 1978: Thermal Decomposition of 1,2,3,4-Thiatriazoles. On the Question of Thioacyl Azide and Thioacyl Nitrene Intermediates. – J. Org. Chem., *43:* 4816.

– Christiansen, J. J. & Lohse, C., 1979: A Flash Photolytic Study on Thiatriazoles and Mesoionic Oxathiazoles. On the Thermal Decomposition of Nitrile Sulfides. – J. Chem. Soc., Perkin I,: 960.

– Berg, C., Bjerre, C., Bak, B. & Svanholt, H., 1979: Isolation and Characterization of Selenoketenes. – J. Chem. Soc., Chem. Comm. 99.

Jensen, K. A., 1979: Preparation of Thioacethydrazide from a Nickel Complex. – Acta Chem. Scand. *A 33:* 137-139.

Jørgensen, Flemming S. & Snyder, James P., 1979: Disulfide Conformational Analysis. The Nature of the S-S Rotation Barrier. – Tetrahedron *35:* 1399-1407.

Larsen, S. & Snyder, J. P., 1979: Crystal Structure of a *cis*-Azo-*N*-oxide (2,3-Diazabicyclo[2.2.2]oct-2-ene *N*-Oxide); Analysis by PRDDO and STO-3G MO Calculations. – Acta Chem. Scand. *B 33:* 31-38.

Torrance, J. B., Mayerle, J. J., Lee, V. Y. & Bechgaard, K., 1979: A new Class of Highly Conducting Organic Materials: Charge Transfer Salts of the Tetrathiafulvalenes with the Tetrahalo-p-ben-

zoquinones. – J. Amer. Chem. Soc., *101:* 4747-4748.

Toubro, N. H., Hansen, B., Harrit, N., Holm, A. & Potts, K. T., 1979: Photoinduced Ring Opening and Fragmentation of Mesoionic Thiazoles. – Tetrahedron *35:* 229.

Turro, Nicholas J., Mirbach, Manfred J., Harrit, Niels, Berson, Jerome A. & Platz, Matthew S., 1978: Evidence from the Absorption and Emission Spectra of Trimethylenemethane Derivatives for Two Molecular Species in Thermal Equilibrium. – J. Amer. Chem. Soc. *100:* 7653.

Specialeopgaver:

Petersen, John Skjoldby: Organisk photokemi. 1979.

Licentiatarbejder:

Jaroszewski, Jerzy: Concerning acacipetalin and triglochnin. 1979.

Udenlandske gæster:

DANIDA-stipendiat: Prema Muthusubramanian, Ph.D., Indien, fra aug. -79. DANIDA-stipendiat: Rao Koganty, Indien, jan.-aug. -79. DANIDA-stipendiat: Gerardo Lopex Puente, Mexico, fra sept. 1979. Professor Barry Trost, The Univ. of Wisconsin, 7. maj-7. juli -79. Professor Poul von R. Schleyer, Universität Erlangen-Nürnberg, sept.-okt. -79.

Rejser:

Prof. O. Buchardt har været gæsteforelæser ved Instituto Quimico de Sarria, Barcelona, Spanien og Instituto de Chimica Organica, Universita di Siena, Italien. Lektor O. Dahl har siden 15. aug. -79 været på studieophold ved University of Leicester, England.

Lektor O. Hammerich har fra jan.-dec. været på studieophold ved Université de Paris-VII, Frankrig.

Lektor A. Holm har fra feb.-aug. været på studieophold ved Univ. of Hawaii. Dr. Holm holdt i december et plenarforedrag ved Louvain Univ., Belgien.

Charles Larsen

3. Kemisk laboratorium III, Almen og teoretisk kemi.

Stab:

1 professor, 12 lektorer, 2 stipendiater, 1 ekstern lektor, 12 teknisk administrativt personale, 1 EFG-elev.

Forskningsvirksomhed:

Ved Kemisk Laboratorium III arbejdes der med eksperimentelle og teoretiske forskningsprojekter inden for fysisk kemi. De rent teoretiske emnekredse omfatter klassiske og kvantemekaniske beregninger af molekyldynamik, specielt med henblik på energiudveksling mellem molekyler i gasfase, kemisk kinetik for polymerisationsmodeller, datamatsimulering af et makromolekyles bevægelse i opløsning, statistisk mekaniske modeller for væsker og flydende krystaller og for faseovergange, samt mangelegemeteori for lysspredning i væsker. De eksperimentelle projekter falder inden for tre hovedområder: kemiske reaktioner, som udviser oscillerende koncentrationer, og bl.a. i forbindelse hermed studier af proceskontrolsystemer, dernæst termodynamik for vandige opløsninger, specielt vandige opløsninger af proteiner som forekommende i biologiske systemer, og endelig makromolekylære stoffers egenskaber som funktioner af molekylernes rumlige struktur.

Inden for de enkelte emnekredse har forskningsvirksomheden været knyttet til følgende projekter:

Molekylær energiudveksling og reaktionskinetik:

Transport af energi fra molekyle til molekyle ved sammenstød har betydning for mange fysiske og kemiske fænomener, og såvel de grundlæggende stødprocesser som nogle af de afledede fænomener studeres ved laboratoriet.

Kollisioner mellem atomer i grundtilstanden kan resultere i dannelsen af energirige (exciterede) elektron-tilstande, som under udsendelse af lys igen henfalder til grundtilstanden. Såkaldte coincidensmålinger af intensitet og polarisation af det udsendte lys kan give detaillerede eksperimentelle oplysninger om excitationens afhængighed af stød-energi og stød-geometri, eksperimenter, som netop er blevet virkeliggjort for atomare kollisioner, f.eks. for Be^+-He stød, ved Fysisk Institut, Aarhus Universitet. Der er i fortsættelse af tidligere teoretiske undersøgelser af quasi-en-elektron systemer gennemført beregninger for disse kollisioner af excitations-amplituder og polarisation som funktion af stød-energi og -geometri med henblik på forudsigelse og fortolkning af de eksperimentelle data. Markante, men hidtil upåagtede, fasespring forbundet med energi- og stød-

parameterafhængighed er herved blevet forudsagt teoretisk og eftervist eksperimentelt, og den tidligere empirisk fundne oscillerende struktur af polarisationen er blevet fortolket analytisk (Svend Erik Nielsen).

Inden for termisk kinetik er en stokastisk, dynamisk beregning af reaktionsprodukters fordeling på indre tilstande under udarbejdelse, tillige med andre projekter inden for rotations- og vibrationsrelaxation. Disse arbejder udføres i samarbejde med grupper ved McGill University, Montreal og Medicinsk-Kemisk Institut, Københavns Universitet (Carl Nyeland).

Kemiske reaktioner langt fra ligevægt undersøges i åbne systemer ved hjælp af datamatkontrolleret tilførsel af reaktanter. Arbejdet er centreret om Belousov-Zhabotinsky reaktionen, som under sådanne forhold har strukturerende egenskaber, der kan fremtræde som periodiske koncentrationssvingninger, multistabilitet eller forstærket følsomhed over for små ydre påvirkninger. I det forløbne år er betydningen af koncentrationsinhomogeniteter, forårsaget af samspillet mellem reaktionsforløbet og transport ved diffusion og turbulent strømning, blevet undersøgt eksperimentelt og teoretisk (Preben Graae Sørensen).

Kemiske reaktioner nær ved ligevægt behandles i et teoretisk projekt over relaxationskinetik for polymerisationsprocesser (Ole J. Heilmann, Knud Hindhede Kjær).

En kinetisk model for association og dissociation af polymere er blevet undersøgt rent matematisk, og en sætning analog med Boltzmanns H-teorem er blevet bevist. I de fortsatte undersøgelser tænkes reaktionerne at foregå i et åbent system, der tillader udveksling af stof med omgivelserne, og systemets tilnærmen til en stationær uligevægtstilstand følges (Thor A. Bak).

En eksakt løsning af den ikke-lineære Boltzmannligning for en gas af såkaldte Maxwell-molekyler (repulsivt r^{-4} potential) har belyst dannelsen af overskud af energirige molekyler under relaxation mod ligevægt fra begyndelsestilstande uden højenergimolekyler (Eigil Præstgaard, René Moss, i samarbejde med E. H. Hauge, Trondheim).

Statistisk mekanik og termodynamik:

Forekomsten af faseovergang som f.eks. smeltning afhænger af vekselvirkningen mellem molekyler, og ved den molekylære beskrivelse af disse fænomener benyttes statistiske metoder. Statistisk-mekaniske teorier for faseomdannelser, bl.a. faseovergangen mellem væske og flydende krystal, er genstand for fortsatte studier (Ole J. Heilmann).

Der er udviklet forbedrede programmer til fitning af termodynamiske data (Knud Andersen).

Automatisk dataopsamling og processtyring:

Et antal eksperimentelle opstillinger er tilsluttet direkte til H. C. Ørsted Instituttets datamat, der opsamler og analyserer data. I dette indgår et antal mikrodatamater som mellemled mellem de enkelte eksperimenter og hoveddatamaten. Til mikrodatamatsystemet er bl.a. sluttet en infrarød spektrograf, en ramanspektrograf, en opstilling til undersøgelse af oscillerende reaktioner i åbne systemer (Preben Graae Sørensen).

Makromolekylære systemer:

Makromolekylære stoffers egenskaber afhænger i høj grad af molekylernes rumlige struktur, og denne sammenhæng undersøges eksperimentelt for rene tilstande og for opløsninger. I samarbejde med University of Wisconsin og Forsøgsanlæg Risø foretages elektronbestråling af gummi. Herved håber man at kunne bestemme bidraget fra kædeindviklinger til elasticiteten (Ole Kramer). De hidtil anvendte teorier for gummielasticitet er taget op til kritisk revision (Ole J. Heilmann).

Vandige opløsninger af proteiner, syntetiske polypeptider og lavmolekylære modelstoffer undersøges med henblik på at belyse forholdene i biologiske systemer. Der benyttes såvel spektrofotometriske metoder som målinger af volumen og varmekapacitet (Aase Hvidt). Syntetiske polypeptiders konformation studeres med hensyn til faktorer, der er afgørende for deres immunologiske egenskaber (Per Sørup).

Bevægelser af et makromolekyle i opløsning simuleres på en minidatamat med henblik på at bestemme karakteristiske tider for konformationsændringer (Ole J. Heilmann, Jens Rotne).

Væsker og opløsninger:

Væskers struktur og dynamik kan karakteriseres ved korrelationer i tid og rum mellem molekyler. Integralligninger, der er beslægtede med Percus-Yevick ligningen for korrelationsfunktionen, studeres med henblik på eksakt løsning (J. V. Bertelsen i samarbejde med Matematisk Institut, H.C.Ø.).

Den dynamiske struktur af molekylære væsker og vandige opløsninger af biologiske molekyler undersøges ved hjælp af depolariseret Raman-spredning og brydningsindex-målinger (Eigil Præstgaard, René Moss, i samarbejde med Kemisk Laboratorium V, H.C.Ø.).

Inkohærent lysspredning i molekylære væsker og gasser studeres på grundlag af mange-legeme teori. Det er blevet vist, at spredt lys udviser brydning og refleksion ved overfladen af det spredende medium og tilfredsstiller et ekstinktionsteorem af Ewald-Oseen typen. Beregningerne tager hensyn til gentag-

ne indre reflektioner og til virkningen af eventuelle blændere (Finn Hynne).

Termodynamiske undersøgelser, specielt målinger af volumen og varmekapacitet, af vand og vandige opløsninger, af alkoholer, lavmolekylære såvel som f.eks. polyethylen-glykoler, udføres med henblik på at belyse vands egenskaber som solvent. Herunder gøres forsøg på at vurdere vands rolle for de målte elastiske egenskaber af elastin i vandige medier (Aase Hvidt, Knud Andersen).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Thor A. Bak er medlem af redaktionskomiteen ved tidsskrifterne Advances in Molecular Relaxation og Chemical Physics. Per Sørup er redaktør ved tidsskriftet Naturkampen.

Publikationer:

Abraham, D. B. & M. Issignon, 1979: The surface of separation between phases. – J. Phys. A 12, L125-8.

Andersen, N., T. Andersen, J. Ø. Olsen, E. H. Pedersen, S. E. Nielsen & J. S. Dahler, 1979: Quantum-mechanical phase jumps in collision-induced coherent excitation. – Phys. Rev. Letters *42:* 1134-7.

Aizenman, M. & T. A. Bak, 1979: Convergence to equilibrium in a system of reacting polymers. – Commun. math. Phys. *65:* 203-30.

Hauge, E. H. & E. L. Præstgaard, 1979: The Bobylev approach to the non-linear Boltzmann equation. – Arkiv for Det fysiske Seminar i Trondheim, No. 11, ISSN 0365-2459.

Heilmann, O. J. & D. A. Huckaby, 1979: Phase transitions in lattice gas models for water. – J. Stat. Phys. *20,* 371-83.

– & E. H. Lieb, 1979: Lattice models for Liquid crystals. – J. Stat. Phys. *20:* 679-93.

Hultberg, S., L. Liljeby, A. Lindgård, S. Mannervik, S. E. Nielsen & E. Veje, 1978: Population inversion observed for beam-foil excited Zn II levels. – Phys. Letters *69A:* 185-6.

Hvidt, Aa., 1979: A contribution to the debate about hydrophobic effects. – Biochim. Biophys. Acta *537:* 374-9.

Hynne, F. & K. Andersen, 1979: Concise derivation of the rotational partition function. – Am. J. Phys. *47:* 649.

Kramer, O., 1979: The contribution of entanglements to rubber elasticity. – Proc. 9th Europhysics Conf. on Macromolecular Physics, Jablonna, Polen, Vol. 3C, 45-9.

– 1979: The contribution of entanglements to rubber elasticity. – Polymer *20,* 1336-42.

Lindgård, A., 1979: p-A timesharing operating system for laboratory automation. – Software-Practice and Experience *9:* 971-86.

Moss, R. & A. Lindgård, 1979: Parametric spline curves in integer arithmetic designed for use in microcomputer controlled plotters. – Computer & Graphics *4:* 51-61.

Nielsen, S. E. & J. S. Dahler, 1979: Endoergic chemi-ionization in N-O collisions. – J. Chem. Phys. *71:* 1910-25.

Nyeland, C. & G. D. Billing, 1979: Approximative treatments of rotational relaxation. – Chem. Phys. *40:* 103-10.

Sørensen, P. G., 1979: Heterogeneity properties of the Belousov-Zhabotinsky reaction for operating conditions close to homogeneity. Ber. d. deutschen Bunsen-Gesellschaft.

Sørup, Per, 1979: Histocompatibility-linked immune response genes. Their discriminatoric potential and possible effects on antibody specificity (licentiatafhandling).

– H. Braae, P. Villemoes & T. Christensen, 1979: The synthesis of five heptapeptide analogues by the solid-phase technique. Side reactions of Tyrosyl and Glutamyl residues. – Acta. Chem. Scand. *B33.*

Specialeafhandlinger:

Hvidt, Søren, januar 1979: Entanglement effects in cross-linked polymers.

Lysell, Finn, januar 1979: Tilslutning af microdatamat til IR-spektrograf PE580.

Rasmussen, Lisa, juni 1979: Kemisk termodynamik i gymnasiet.

Gæster:

Dr. Chen Chih-Chuan, Den kinesiske Folkerepublik, har været på studieophold ved laboratoriet til 1. juni 1979.

Professor E. H. Hauge, NTH, Trondheim, har været tilknyttet laboratoriet som gæsteprofessor ved Kemisk Centralinstitut fra 15. august til 30. september 1979.

Professor R. Stephen Berry, University of Chicago, har været tilknyttet laboratoriet som gæsteprofessor ved Kemisk Centralinstitut i tiden 1.-31. oktober 1979.

Svend Erik Nielsen.

4. Kemisk laboratorium IV, Fysisk kemi.

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 1 adjunkt, 3 ubesatte adjunkt/lektorstillinger, 1 stipendiat, 9 TAP, 1 TAP (orlov), 1 laborantelev.

Forskningsvirksomhed:

Forskningen ved laboratoriet har i det forløbne år især omhandlet følgende 5 hovedemner:

1) En gruppe af medarbejdere fortsætter *teoretiske og eksperimentelle studier af elektronstrukturer af molekyler og ioner.* Teoretiske undersøgelser har omfattet multiphonon processer i middelstore molekyler. (Prof. dr. C. J. Ballhausen), og anvendelsen af Fourier transform metoder i kvantekemi samt analyse af ladningstætheder (lektor J. Avery). Molekylær optisk aktivitet er blevet studeret teoretisk, og beregninger er foretaget for en række organiske molekyler under anvendelse af »random phase«-tilnærmelsen i en lokaliseret orbitalbeskrivelse. (Lektor, dr. Aa. E. Hansen og lektor B. Voigt). De eksperimentelle studier omfatter for tiden emissions- og absorptionsmålinger af krystaller ved lave temperaturer, samt spektrale undersøgelser under brug af trykinduceret lineær dichroisme. Desuden arbejdes der med at forbedre instituttets impulsmagnet. (Lektor I. Trabjerg).

2) Endvidere udføres ved laboratoriet en række *strukturkemiske undersøgelser af krystallinske stoffer.* Til disse anvendes hovedsagelig røntgendiffraktionsdata, der måles på et automatisk diffraktometer. Studierne over sammenhængen mellem stoffers pakningsforhold og deres fysisk-kemiske egenskaber er blevet fortsat. Der er desuden foretaget strukturbestemmelser for en række organiske og uorganiske forbindelser med det formål at opklare eller belyse specielle strukturmæssige forhold (Lektor S. Larsen).

3) *Faste stoffers overflader* er blevet undersøgt m.h.t. reaktionskinetik og thermodynamiske forhold ved reaktioner (kemisorption, adsorption) på krystaller af metallegeringer ved hjælp af vakuum-mikrovejning samt karakterisation ved hjælp af bl.a. scanning elektronmikroskopi. Der har endvidere været arbejdet med gasadsorption og reaktion i ultrahøjvakuum, ligesom der har været arbejdet med kontaktpotential differens studier af reaktioner på metaloverflader. (Lektor P. J. Møller).

4) *Indenfor studiet af enzymkemiske problemer* har der fortsat været arbejdet med reaktionskinetikken for nogle af de proteinreaktioner, der er delreaktioner i det humane fibrinolytiske system, der tjener til opløsning af blodpropper. (Adjunkt U. Christensen).

5) Der har endvidere været arbejdet med *kinetik af reaktioner i opløsning under tryk fra 1 til 10000 atm.* for at bestemme aktiveringsrumfang og derigennem få oplysninger om reaktionsmekanismer. Der har været udført undersøgelser over mutarotation ved forskellige pH og tryk samt over aminkatalyserede processer og desuden over enzymers mekanisme ved såvel normalt som ved høje tryk. (Lektor B. Andersen og lektor dr. F. Grønlund).

I ovenstående 5 hovedforskningsemner har desuden medvirket en række gæster ved instituttet, såvel udenlandske gæster som danske speciale- og licentiatstuderende.

Publikationer:

Andersen, B. & F. Grønlund, 1979: High pressure kinetics of glucase mutarotation studied by optical rotation. – Acta Chem. Scand. A33: 275-281.

Avery, J., 1979: Transferable integrals in a deformation density approach to crystal orbital calculations. I. – Int. J. Quantum Chemistry. 16: 1265-1277.

– , 1979: Transferable integrals in a deformation density approach to crystal orbital calculations. III. – Int. J. Quantum Chem. Symposium 13:

– , 1979: Exercises on form factor models, – in »Electron and Magnetization Densities in Molecules and Crystals«. – P. Becker (ed.), Plenum Press: 443-445.

– & E. Berg, 1979: Transferable integrals in a deformation density approach to crystal orbital calculations. II. – Int. J. Quantum Chem. 16: 1279-1299.

– & P.-J. Ørmen, 1979: Generalized scattering factors and generalized Fourier transforms. – Acta Cryst. A35: 849-851.

Ballhausen, C. J., 1979: Molecular Electronic Structures of Transition Metal Complexes. – 203 s., McGraw-Hill.

– , 1979: Quantum mechanics and chemical bonding in inorganic complexes. – J. Chem. Educ. 56: 215-218, 294-297, 357-361.

Bouman, T. D., B. Voigt & Aa. E. Hansen, 1979: Optical activity of saturated ketones. Ab initio localized orbital analysis of a model kentone in the random-phase approximation. – J. Am. Chem. Soc. 101: 550-558.

Christensen, U., 1979: Studies on the nature of the catalytically essential ionizing group of plasmin with pK 8.4. – Biochim. Biophys. Acta 570: 324-29.

– & H.-H. Ipsen, 1979: Steady-state kinetics of plasmin and trypsin catalized hydrolysis of a number

of tripeptide-p-nitroanilides. – Biochim. Biophys. Acta 569: 177-183

– L. Sottrup-Jensen, S. Magnusson, T. E. Petersen & I. Clemmensen, 1979: Enzymic properties of the neoplasmin-val-442 (Miniplasmin) – Biochim. Biophys. Acta 567: 472-481.

Dahl, O. J. Dale, N. Frederiksen. H. Henriksen, R. B. Jensen, S. E. Jørgensen, S. Larsen, L. Nørskov & G. Schroll, 1979: Reactions between aldehydes and polyhydric alcohols V. X-ray structure and conformational analysis of (5Z, 12Z) -1,3,8,10-tetraoxacyclotetradeca-5,12-diene. – Acta Chem. Scand. B33: 197-202.

Gabel, J., V. Hasemann, H. Henriksen, E. Larsen & S. Larsen: Nickel complexes of thiohydrazonates 3. Crystal and molecular structures of [2,4-pentadione bis(thioacethydrazonato)] nickel(II)-acetonitrile adduct, tetrabutylammonium [2,4-pentanedione bis(thioacethydrazonato)]nickelate(II), and [pentanetrione-2.4-bis(thioacethydrazonato)] (nickel(II). – Inorg. Chem. 18: 1088-1097.

Grønlund, F. & B. Andersen, 1979: Kinetics of the hydroxide ion catalyzed dealdolization of diacetone alcohol at normal and high pressure. – Acta Chem. Scand. A33: 329-335.

– & B. Andersen, 1979: Positive and negative activation volumes in the dealdolization of diacetone alcohol at high pressure. – Proc. 7. International high pressure AIRAPT conference, Le Creusot, France, august 1979, Pergamon Press.

Hansen, Aa. E. & T. D. Bouman, 1979: Hypervirial relations as constraints in calculation of electronic excitation properties: the random phase approximation in configuration interaction language. – Mol. Phys. 37: 1713-1724.

Holt, E. M., S. L. Holt, K. J. Watson & B. Olsen, 1978: Tris (1,2-dihaptopyrazolide)di(ethylboronium)hexafluorophosphate(V), $C_{13}H_{19}B_2F_6N_6P$. – Cryst. Struc. Comm. 7: 613-616.

Larsen, S, 1978: 5,5'-dithiobis(3-methyl-1,2,3-thiadiazoline-2-thione). – Acta Cryst. B34: 3803-3805.

– & J. P. Snyder, 1979: Crystal structure of a cis azo-N-oxide(2,3-diaza-bicyclo[2.2.2.]oct-2-ene N-oxide); analysis by PRDDO and STO-3G MO calculations. – Acta Chem. Scan. B33: 31-38.

Strek, W., 1979: Solvent effect on intensities of f-f transitions in lanthanide(III) complexes. – Theoret. Chim. Acta 52: 45-53.

– , 1979: Solvent effects on radiationless transitions. – Mol. Phys. 38: 2005-2015.

– , 1979: Magnetic-field-induced radiationless transitions. – Chem. Phys. Lett. 61: 611-613.

Specialeafhandlinger:

Ipsen, H.-H., juni 1979: Presteady state og steady state kinetiske undersøgelser af plasmin og trypsin katalyseret hydrolyse af en række tripeptid-p-nitroanilider.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

J. Avery er medlem af redaktionsudvalget ved Journal of Bioenergetics and Biomembranes.

C. J. Ballhausen er medlem af redaktionsudvalget ved følgende tidsskrifter: Acta Chemica Scandinavica, Chemical Physics Letters, Molecular Physics, International Journal of Quantum Chemistry, Theoretica Chimica Acta og Advances in Chemical Physics.

Aa. E. Hansen er medlem af redaktionsudvalget ved Physiological Chemistry and Physics.

Gæster:

Kandidat Wu Deming, North China Third Research Institute, Tianjin, Den kinesiske Folkerepublik, har fra 11/10 været på studieophold på laboratoriet på et stipendium givet af Undervisningsministeriet under den dansk-kinesiske kulturaftale.

Professor H. Hope, Univ. of California at Davis, Californ. USA har beklædt Kemisk Centralinstituts gæsteprofessoret ved laboratoriet 1/2 – 31/3.

Rejser:

C. J. Ballhausen har opholdt sig på The Chemical Laboratories, California Institute of Technology, Pasadena, Calif. U.S.A., som Fairchild Scholar i perioden 1/2-31/8 og har efter invitation givet inviteret plenar-forelæsning ved 14. European Congress on Molecular Spectroscopy, Frankfurt a. Main, 3/9-7/9.

U. Christensen har i perioden siden 23/11 opholdt sig ved Department of Biological Chemistry, School of Medicine, Washington University, St. Louis, Missouri, U.S.A.

Aa. E. Hansen har i perioden 12/1-7/2 og 5/11-24/11 opholdt sig ved Department of Chemistry, Southern Illinois University, Edwardsville, Ill., U.S.A. og gav, i forlængelse af det sidste ophold, foredrag efter invitation ved kemiafdelingerne ved California Institute of Technology (Pasadena), University of California, at Berkeley, University of Nevada (Reno) og University of Minnesota (Minneapolis).

Preben Juul Møller

5. Kemisk laboratorium V, Molekylspektroskopi.

Stab:

1 professor, 11 lektorer, 5 stipendiater og 12 TAP.

Forskningsvirksomhed:

For kemikere i almindelighed er spektroskopi et hjælpemiddel, der kan løse en lang række analysemæssige opgaver. Forskningen på Kemisk Laboratorium V kan tjene til at videreudvikle spektroskopiens generelle anvendelighed, men er først og fremmest knyttet til specielle anvendelser, især med det formål at studere molekylers struktur og bevægelsesformer.

Laboratoriet råder over apparatur for optagelse af mikrobølgespektre, infrarødspektre (IR), Ramanspektre og kernemagnetiske resonansspektre (NMR).

Parallelt med de eksperimentelle undersøgelser arbejdes der teoretisk på at videreudvikle matematiske modeller, som kan simulere molekylernes opførsel under de forskellige strålingspåvirkninger.

Ustabile molekyler:

Mange af de molekyler, som undersøges ved laboratoriet, er vanskeligt tilgængelige eller har ikke tidligere været fremstillet, og der foregår derfor samtidigt en omfattende forskning i syntesemetoder til fremstilling af disse. Herunder hører også fremstillingen af ustabile molekyler ved pyrolyse, hvor reaktionsprodukterne i en fortyndet gasstrøm straks efter deres dannelse kan identificeres spektroskopisk. Pyrolyseforsøgene videreføres nu under anvendelse af en CO_2-laser. Den interessante mulighed heri er, at ændringer af laserfrekvensen kan ændre spaltningsprocessernes forløb. (B. Bak og H. Svanholt).

Bestemmelse af molekylstrukturer ved mikrobølgespektroskopi:

For mindre molekyler med færre end 20 atomer kan strukturen ofte bestemmes ved undersøgelse af gasformige prøvers rotationsspektre. Spektrenes grovstrukturer kan give oplysninger om konformationsforhold, medens mere detaillerede spektre af flere isotopsubstituerede species (se nedenfor) fører til strukturbestemmelse af meget høj præcision. (N. W. Larsen, L. Nygaard, T. Pedersen og G. O. Sørensen).

Undersøgelse af strukturforhold ved NMR-spektroskopi:

For molekyler, hvor mikrobølgespektroskopi ikke kan anvendes, kan information om strukturer ofte uddrages af kernemagnetiske resonansspektre af væskeformige prøver. Kvælstofholdige heteroaromatiske forbindelser, organiske fluorforbindelser, samt større molekyler af biologisk interesse, såsom paramagnetiske metalkomplekser af aminosyrer, proteiner og enzymer undersøges på denne måde. Herved har man også kunnet studere disse molekylers sekundære struktur, dvs. den måde forskellige løst sammenknyttede molekylfragmenter er beliggende i forhold til hinanden.

Visse polysaccharider danner i vandige opløsninger gelfaser. Den struktur, der ligger til grund for gelfasen, har været undersøgt på samme måde. Strukturerede væskefaser, de såkaldte flydende krystaller udgør et lignende forskningsområde. (J. J. Led, F. Nicolaisen, E. Jonas Pedersen, Steffen Petersen og K. Schaumburg.).

Studier over molekylers indre bevægelse:

Rotationsspektre er ikke bestemt alene af molekylernes struktur, men også af den indre bevægelse, dvs. atomernes bevægelse i forhold til hinanden inden for den molekylære enhed. Suppleret med vibrationsspektre (infrarød- og Raman-spektre) er det muligt at få et ret detailleret billede af den indre bevægelse, og herigennem at opnå et bedre kendskab til de kræfter, der binder atomerne sammen i molekylet.

Store molekyler er oftest meget fleksible, men fleksibilitet kan også studeres hos enkelte mindre molekyler på grundlag af de særlige ret komplicerede spektre, der følger heraf. (E. Lykke Hansen, N. W. Larsen, F. Nicolaisen, T. Pedersen og G. O. Sørensen).

IR-Raman-undersøgelse af væskefaser:

Molekylers rotation, vibration og diffusion i væskefasen kan studeres ved hjælp af infrarødabsorptionsspektre og lysspredning (Rayleigh- og Raman-spektre). Her har især vandige opløsninger tiltrukket sig opmærksomheden, fordi funktionen af mange biologisk virksomme stoffer er nøje knyttet til molekylernes dynamiske og strukturelle egenskaber i dette medium. (D. H. Christensen, P.-A. Lund og O. Faurskov Nielsen).

NMR-undersøgelse af væskefaser:

Også udfra kernemagnetiske relaksationsmålinger er det muligt at bestemme rotations- og diffusionsbevægelsen af molekyler i opløsning. Således har den anisotrope bevægelse af aziner og deres N-oxider været studeret. Også bevægelighed og dannelsesmekanismer for paramagnetiske metalkomplekser af aminosyrer og enzymer i vandig opløsning studeres ved hjælp af denne metode. (J. J. Led, E. Jonas Pedersen og K. Schaumburg).

Isotopsynteser:

I forbindelse med mange af de ovenfor skitserede problemer er det af betydning at kunne studere molekyler, hvori bestemte enkelte atomer er udskiftet med en tungere isotop. Ud fra masseændringens effekt på spektrene kan uddrages mange vigtige oplysninger. Afdelingens syntetiske arbejde tager derfor især sigte på at udvikle metoder for specifik isotopberigelse i højt udbytte. De mikrosynteser, der her gennemføres, betjener sig i udstrakt grad af vakuumteknik. (J. Tormod Nielsen).

Publikationer:

Bak, B., F. M. Nicolaisen, O. J. Nielsen og S. Skaarup (DTH), 1979: Infrared spectra of nitrosyl cyanide and 8 isotopically substituted species. A general harmonic force field determined from experimental data and ab initio calculations. – J. Mol. Structure *51:* 17-26.

– O. Nielsen, H. Svanholt (her), A. Almenningen, O. Bastiansen, L. Fernholt, G. Gundersen, C. J. Nielsen (Oslo Universitet), B. N. Cyvin og S. J. Cyvin (Trondheim Universitet), 1978: The molecular structure of gaseous 1,3,4-oxathiazol-2-one. – Acta Chem. Scand. *A32:* 1005-1016.

– O. J. Nielsen, H. Svanholt og J. J. Christiansen (DLH), 1979: Rotational spectra of isotopic dithioformic acids with a structure of *trans* HCSSH. Ab initio estimates of cis/trans structures, energies, dipole moments, and torsional barrier. – J. Mol. Spectrosc. *75,* 134-143.

– O. J. Nielsen, H. Svanholt (her), A. Holm, N. H. Toubro (Kem. Lab. II), A. Krantz og J. Laureni (Stony Brook, N.Y.), 1979: Microwave spectra of thioketene and four of its isotopic species. – Acta Chem. Scand. *A33:* 161-165.

– og H. Svanholt, 1979: Microwave transitions of $CD_2{=}NCN$. – Chem. Phys. Lett. *66,* 387-389.

– H. Svanholt og A. Holm (Kem. Lab. II), 1979: On the molecular structure of gaseous cyanogen isocyanate, $N{\equiv}C{-}N{=}C{=}O$. – Acta Chem. Scand. *A33:* 597-599.

Bjerre, C., C. Christophersen, B. Hansen, N. Harrit, (Kem. Lab. II) F. M. Nicolaisen (her) og A. Holm (Kem. Lab. II), 1979: Absence of triazirine intermediates in the photolytic formation of azides from mesoionic 3-substituted 1,2,3,4-oxatriazolylio-5-oxides. Isotope labelling experiments. – Tetrahedron *35:* 409-411.

Braathen, M. (Oslo Universitet), D. H. Christensen (her), P. Klæboe, R. Seip (Oslo Universitet) og R. Stølevik (Trondheim Universitet), 1979: Conformational analysis XV. The structure of 1,1,3,3-tetrachloropropane $(CHCl_2)_2CH_2$ determined by electron diffraction and vibrational spectroscopy and compared with molecular mechanics calculations. – Acta Chem. Scand. *A33:* 437-444.

Brehm, L. (DFH), K. Schaumburg og P. Krogsgaard-Larsen (DFH), 1979: X-ray crystallographic and ^1H NMR spectroscopic investigations of (*3RS,4SR*)-4-hydroxypiperidine-3-carboxylic acid, an inhibitor of neuronal and glial GABA uptake. – Acta Chem. Scand. *B33,* 322-326.

Hansen, E. Lykke og F. M. Nicolaisen, 1979: The design and efficiency of a heatable long path far-infrared gas cell of the light-pipe type. – Infrared Phys. 19: 225-229.

Holm, A., C. Berg, C. Bjerre (Kem. Lab. II), B. Bak og H. Svanholt, 1979: Isolation and characterization of selenoketens. – J. C. S. Chem. Comm. 99-100.

Jacobsen, J. P., J. Hansen, C. T. Pedersen (Odense Universitet) og T. Pedersen, 1979: The structure of 1,6,6aλ^4-trithiapentalene and 1,6-dioxa-6aλ^4-thiapentalene studied by means of nuclear magnetic resonance spectroscopy in nematic phase and in isotropic solution. – J. C. S. Perkin II, 1521-1524.

Jørgensen, F., 1979: Note on the Harris cranking model calculation of the moment of inertia using the method of Dalgarno and Lewis. – Am. J. Phys. *47,* 193-194.

Larsen, N. Wessel, 1979: Microwave spectra of the six mono-^{13}C-substituted phenols and of some monodeuterated species of phenol. Complete substitution structure and absolute dipole moment. – J. Mol. Structure *51,* 175-190.

– og T. Pedersen, 1979: Bestemmelse af molekylers konformation i gasfasen ved mikrobølgespektroskopi. – Chemisk Tidende 19-25.

Led, J. J. og S. B. Petersen, 1979: Deuterium isotope effects on carbon-13 chemical shifts in selected amino acids as function of pH. – J. Magn. Resonance *33,* 603-617.

Lund, P.-A., S. L. Whittenburg, C. H. Wang og D. H. Christensen (University of Utah), 1979: Studies of reorientational relaxation of pyridine in the liquid state and in CCl_4 solutions by depolarized Rayleigh scattering. – Mol. Phys. *37,* 749-760.

Nicolaisen, F. M. og J. J. Christiansen (DLH), 1979: Infrared spectra and vibrational assignment of tricarbon oxide sulphide, C_3OS. Calculations of normal modes and valence force constants. – J. Mol. Structure *52,* 157-162.

– og E. Lykke Hansen, 1979: The temperature dependence of infrared absorption spectra, with special attention to the far-infrared region. Examples for carbon suboxide (20-100 cm^{-1}) and aniline (20-60 cm^{-1}). – Infrared Phys. *19,* 231-241.

Nielsen, O. Faurskov, 1979: The structure of liquid water. A low frequency (10-400 cm^{-1}) Raman study. – Chem. Phys. Lett. *60,* 515-517.

– 1979: Low-frequency vibrations (20-400 cm^{-1}) in aqueous γ-aminobutyric acid solutions. – Chem. Phys. Lett. *66*, 350-352.

Owen, N. L. (Bangor) og G. O. Sørensen, 1979: Microwave spectrum, conformation, and barrier to internal rotation of ethyl vinyl ether. – J. Phys. Chem. *83*, 1483-1488.

Pedersen, T., 1977: Symmetry in x- og q-representation. Interpretation of permutation/inversion groups. – Rapport, Kem. Lab. V, KU.

– 1978: Van Vleck transformation as an alternative to the contact transformation. Non-linear molecules off resonance. – J. Mol. Spectrosc. *73*, 360-373.

Schaumburg, K., J. Wasniewski (RECKU) og Z. Zlatev (KVLH), 1979: Solution of ordinary differential equations with time dependent coefficients. Development of a semiexplicit Runge Kutta algorithm and application to a spectroscopic problem. – Computers and Chemistry *3*, 57-63.

Sørensen, G. O., 1979: A new approach to the Hamiltonian of nonrigid molecules. – Topics Curr. Chem. 82: 97-175.

Whittenburg, S. L., D. R. Jones, D. H. Christensen og C. H. Wang (University of Utah), 1979: Depolarized Rayleigh scattering study of pyridine in cyclohexane. – J. Chem. Phys. *70*, 2035-2036.

Gæster:

Professor C. R. Quade, Texas University, Lubbock, U.S.A. har været laboratoriets gæsteprofessor 1/5-30/6.

Rejser:

Lic. scient. F. Jørgensen til Univ. of Southampton, England fra 1/7-79. Cand. scient. Steffen Petersen til Univ. of Utah fra 1/9-79.

G. O. Sørensen.

Matematik

1. Forsikringsmatematisk laboratorium

Stab:

1 professor, 1 adjunkt, 2 deltidsansatte kontorfunktionærer, 1 forskningsstipendiat, 1 ubesat A/L-stilling.

Forskningsvirksomhed:

Forsikringsmatematikken omfatter livsforsikringsmatematik (med rentesregning), skadeforsikringsmatematik, generel risikoteori, forsikringsrelevante statistiske metoder, og dele af operationsanalyse, numerisk matematik og matematisk økonomi. Forskningen ved laboratoriet har i beretningsperioden særligt koncentreret sig om anvendelser af teori fra matematisk statistik og sandsynlighedsregning inden for forsikring og andre fag, som bruger samme slags metoder, herunder medicin og demografi.

Kurveudjævning:

Fortsættelse af arbejdet med teorien for lineær kurveudjævning med særligt henblik på udjævning af kurvernes yderste haler, og med den statistiske teori for kurveudglatning ved splinfunktioner. (Jan M. Hoem, Per Linnemann og Jørgen Løvgreen Nielsen).

Statistisk analyse af en multiplikativ model for befolkningsprocesser:

Fortsættelse af tidligere teoretisk arbejde bl.a. vedrørende standardisering af befolkningsrater, samt empirisk anvendelse på socialmedicinske observationsmaterialer. (Jan M. Hoem i samarbejde med Anders Ahlbom, Karolinska institutet, Huddinge, Sverige).

Fødselsintervaller:

Data fra Socialforskningsinstituttets undersøgelse af familiedannelse og kvinders erhvervsdeltagelse 1975 har været benyttet i en analyse af intervaller mellem fødsler hos samboende danske kvinder. Man deltager også i et tilsvarende projekt baseret på registerdata i Statistiska Centralbyrån, Stockholm. (Jan M. Hoem og Fjalar Finnäs, i samarbejde med Leif Johansson, Statistiska Centralbyrån).

Erstatningsreserver:

Metoder til at bestemme erstatningsreserver i skadeforsikring er under udvikling. (Per Linnemann i samarbejde med Jan M. Hoem).

Observationsplaner:

I forbindelse med et større projekt om observationsplaner for forløbsundersøgelser har man studeret nogle forsøgsplaner af laboratorieforsøg med dyr (Ørnulf Borgan og Knut Liestøl i samarbejde med Peter Ebbesen, Institut for medicinsk mikrobiologi) og metoder til analyse af retrospektivt indsamlede data af sygdomsudvikling hos mennesker (Ørnulf Borgan i samarbejde med Odd O. Aalen, Universi-

tetet i Tromsø, Niels Keiding, Statistisk forskningsenhed og Jens Thormann, Finsen institutet).

Tidsskriftredaktion:

Jan M. Hoem er Associate Editor for tidsskriftet Theoretical Population Biology.

Publikationer:

Aalen, Odd O., Ørnulf Borgan, Niels Keiding og Jens Thormann, 1979: Interaction between life history events. Nonparametric analysis for prospective and retrospective data in the presence of censoring. – Statistisk forskningsenhed, København, Research Report No. 79/2.

Borgan, Ørnulf, Knut Liestøl og Peter Ebbesen, 1979: Observational plans for the analysis of disease development and cause specific mortality. – Forsikringsmatematisk laboratorium, Working Paper No. 25.

Braun, Henry I. og Jan M. Hoem, 1979: Modelling cohabitational birth intervals in the current Danish population. A progress report. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 24.

Finnäs, Fjalar, 1979: A method to estimate demographic intensities via cumulative incidence rates. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 20.

– og Jan M. Hoem, 1979: Cohort trends in cohabitational birth intervals in Denmark, 1975. – Scand. Popul. Studies 5, pp. 196-210.

– og Jan M. Hoem, 1979: Starting age and subsequent birth intervals in cohabitational unions in current Danish cohorts, 1975. – Forsikringsmatematisk laboratorium, Working Paper No. 23.

Hoem, Jan M., 1979: Træk af dansk forsikringsmatematiks historie. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 26. Bidrag til værket »Københavns Universitet 1479-1979«.

– 1979: Exposed-to-risk considerations based on the Balducci assumption and other assumptions in the analysis of mortality. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 30.

– og Anders Ahlbom, 1979: Statistical analysis of a multiplicative model and its application to the standardization of vital rates. Part 1. Consistency aspects. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 21.

– og Fjalar Finnäs, 1979: Træk af faldet i dansk fertilitet siden slutningen af tresserne. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 27.

– et al., 1979: Experiments in modelling recent Danish fertility curves. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 29.

Linnemann, Per U. K., 1979: A solution to the problem of the tails in moving average graduation. – Forsikringsmatematisk laboratorium. Working Paper No. 28.

Specialeafhandlinger:

Linnemann, Per U.K., 1979: A solution to the problem of the tails in moving average graduation. (Vejleder: Jan M. Hoem).

Ohlsen, Else-Marie, 1979: Dødelighed og reaktivering blandt invalide. PFA's bestand 1955-75. (Vejleder: Jan M. Hoem).

Gæster:

Stipendiat, fil. mag. Fjalar Finnäs, Åbo, var gæst ved laboratoriet i forårssemesteret og det halve efterårssemester 1979. NAVF-stipendiat, cand. real. Knut Liestøl, Oslo, var gæst ved laboratoriet i marts og november måned 1979.

Jan M. Hoem

2. Matematisk institut

Stab:

Matematik:

7 professorer, 25 lektorer, 9 stipendiater, 4 assistenter, 1 kontorassistent, 36 instruktorer.

Eksakte videnskabers historie:

1 professor, 1 lektor.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed fordeler sig på et bredt spektrum af matematiske discipliner.

Talteori:

Teorien for regulære kæder videreføres for kvaternionlegemet samt vedrørende målteoretiske resultater for det Gauss'ske tallegeme (A. Schmidt).

Undersøgelserne af problemer i forbindelse med irrationaliteten af zetafunktionens værdi for argumentet 3 fortsættes (E. Sparre Andersen og A. Schmidt).

Arbejdet på en monografi om teorien for diskontinuerte grupper videreføres (W. Fenchel og A. Schmidt).

Algebraisk geometri:

Et internationalt sommermøde om algebraisk geometri afholdtes ved instituttet den 7.-12. august 1978 med 76 deltagere fra 15 lande. Der blev holdt 36 foredrag. Beretning om mødet er offentliggjort i serien Springer Lecture Notes in Mathematics, vol. 732. For arrangementet stod H.-B. Foxby, K. Lønsted, A. Thorup og N. Yui.

Undersøgelserne over Riemannske modulrum er fortsat. Blandt andet er det blevet påvist, at Riemann's »p-2 formodning« ikke gælder for de egentlige modulrum. (K. Lønsted).

Under studiet af aritmetiske egenskaber ved algebraiske kurver og flader er strukturen af de formelle grupper hidrørende fra Fermat-kurverne blevet bestemt (N. Yui).

Ring- og modulteori:

Studiet af homologiske dimensioner af kædekomplekser af moduler er blevet fortsat. Der er endvidere udviklet en teori for generelle karakteristiske klasser i algebraisk K-teori med anvendelser bl.a. til simpel karakterisering af relative K-grupper og til beregning af determinanter af kædekomplekser af projektive moduler. (H.-B. Foxby i samarbejde med R. Fossum, University of Illinois, og B. Iversen, Aarhus).

Der arbejdes med anvendelser af modelteori på repræsentationer for Artinske ringe. Der er opnået universelle vurderinger for antallet af indekomposable repræsentationer for endeligdimensionale algebraer, der skærper kendte resultater vedrørende Artin-Brauer-Thrall's formodning. (C.U. Jensen i samarbejde med H. Leuzing, Paderborn).

Studiet af ringe som tilfredsstiller en polynomiumsidentitet er videreført. Specielt undersøges klassifikationer af de arvelige ringe af denne art og betingelser for eksistens af kvotientringe for sådanne ringe. (S. Jøndrup).

Der er indledt undersøgelser over anvendelser af deriverede funktorer på klassisk kohomologiteori (A. Thorup).

Målteori og sandsynlighedsregning:

Arbejdet på monografien »Topologi, mål og Borelstruktur« er fortsat (J. P. Reus Christensen og F. Topsøe i samarbejde med J. Hoffmann-Jørgensen, Aarhus), og ligeledes arbejdet med en samlet oversigt over teorien for fluktuationer af summer af stokastiske variable (E. Sparre Andersen).

Arbejdet med differentiationsteori er videreført (F. Topsøe i samarbejde med O. G. Jørsboe og L. Mejlbro, DTH).

Potentialteori:

Som led i festligholdelsen af universitetets 500 års jubilæum afholdtes ved instituttet et internationalt symposium over potentialteori den 14.-18. maj 1979 med 71 deltagere fra 18 lande. Der blev holdt 44 foredrag. Beretning om mødet vil blive offentliggjort i serien Springer Lecture Notes in Mathematics. For arrangementet stod C. Berg, G. Forst og B. Fuglede.

Der er arbejdet videre med foldningskerner på lokalkompakte abelske grupper med specielt henblik på divisionsproblemer og karakterisering af relative dominationsprincipper. Der er givet en »simpel« konstruktion af resolventen for en kontinuert kerne, der opfylder det fuldstændige maksimumprincip, og som går mod 0 i det uendeligt fjerne, ved hjælp af et relativt balayage princip. (G. Forst).

Det er blevet påvist, at den singulære del af en foldningskerne ikke behøver at opfylde dominationsprincippet selv om selve kernen gør det (J. Laub). Der er endvidere fundet nogle simple eksempler på tosidet logaritmisk konvekse kerner, der ikke opfylder dominationsprincippet (C. Berg).

Studiet af fint harmoniske og fint holomorfe funktioner er videreført under benyttelse af, at disse kan repræsenteres fint lokalt som Beppo Levi-Deny funktioner, og de fint holomorfe tillige som Cauchy transformerede af L^2-funktioner (B. Fuglede).

Differentialligninger og matematisk fysik:

Der er opnået en skarp asymptotisk vurdering af egenværdifordelingen for randproblemer for pseudodifferentialligningssystemer. Endvidere fortsættes arbejdet med en analyse af systemer, der afhænger af en ekstra parameter; dette anvendes på en resolventkonstruktion og en parametrixkonstruktion for en tilhørende varmeledningsligning. (G. Grubb).

Arbejdet med svage løsninger til ikke-lineære hyperbolske systemer af konserveringslove fortsættes med henblik på at forstå, hvad der sker i det øjeblik en chockbølge dannes (K. G. Andersson).

Der fortsættes med en kritisk analyse af kvanteelektrodynamikkens matematiske formulering. Ved elimination af strålingsfeltet i de koblede Dirac-Maxwell ligninger forud for kvantiseringen opnås en fotonfri omformulering af teorien. Ved tillige at inddrage resultater omtalt i tidligere årgange af årbogen fås en ny formulering af teorien, der undgår de sædvanlige matematiske vanskeligheder. (L.-E. Lundberg).

Under studiet af gauge-teorier på et gitter er der etableret en forbindelse mellem Yang-Mills-teori og visse ikke-lineære modeller i et variabelt ydre felt (B. Durhuus).

Der er udledt en mulig teoretisk forklaring på det nyligt observerede spektrum af universets bag-

grundsstråling (H. Plesner Jakobsen i samarbejde med M. Kon, Tufts University og I. E. Segal, M.I.T.). Der deltages fortsat i en forskningsgruppe ledet af I. E. Segal, som undersøger, hvorledes Segal's kosmologiske teori, baseret på den konforme gruppe, kan anvendes til elementarpartikelfysik (H. Plesner Jakobsen).

Undersøgelserne af bifurkationsfænomener i ikke-lineære integrodifferentialligninger fortsættes (H. Tornehave).

Der er skabt et matematisk grundlag for en i de senere år meget benyttet integralligningsmetode til numerisk løsning af Dirichlet's problem for den biharmoniske ligning, der har anvendelser bl.a. i elasticitetsteori (B. Fuglede).

Operatoralgebra:

Monografien »C*-algebras and their automorphism groups« er udkommet (G. Kjærgård Pedersen).

Arbejdet med Connes spektret og dets anvendelse i generaliserede dynamiske systemer er blevet videreført (D. Olesen og G. Kjærgård Pedersen, til dels i samarbejde med E. C. Gootman, University of Georgia og H. Takai, Tokyo). Der er udledt et resultat om C*-krydsprodukter i von Neumann krydsprodukter (D. Olesen og G. Kjærgård Pedersen). Der er opnået en fuldstændig klassifikation af ergodiske virkninger af kompakte abelske grupper på operatoralgebraer (D. Olesen og G. Kjærgård Pedersen i samarbejde med M. Takesaki, University of California, Los Angeles). Det lineære span af projektioner i en simpel C*-algebra er behandlet (G. Kjærgård Pedersen).

Dimensionsgrupper og deres anvendelser undersøges videre. En dimensionsgruppe er defineret som den ordnede K_0-gruppe af en approximativt endeligdimensional C*-algebra og er for nylig blevet karakteriseret af Effros, Elliott, Handelman og Shen som en ordnet abelsk gruppe med Riesz interpolationsegenskaben. Dette resultat har ført til løsning af flere spørgsmål. Således er det vist, at enhver del-von Neumann-algebra af den hyperendelige faktor er kommutant af en faktor (G. A. Elliott), og at mængden af temperaturer for et simpelt dynamisk system kan foreskrives vilkårligt (G. A. Elliott i samarbejde med O. Bratteli, Oslo og R. Herman, Pennsylvania State University).

Den såkaldte ikke-kommutative Grothendieck ulighed er blevet udnyttet til at opnå resultater om derivationer af homomorfier af operatoralgebraer (E. Christensen).

Studiet af Hilbertrum med indefinit indre produkt er fortsat, nu med hovedvægt af spektralteori for tilhørende selvadjungerede operatorer. Der er opnået resultater om begrænsethed og majorisering af operatorer på et Hilbertrum. Endelig arbejdes med en fremstilling af kvantemekanikken i faserummet (F. Hansen).

Krydsprodukter af C*-algebraer med automorfigrupper er blevet undersøgt, især for endelige eller kompakte grupper og for irrationale drejninger af enhedscirklen (Marc A. Rieffel).

Der arbejdes fortsat med repræsentationsteori for lokalkompakte grupper, herunder Lie grupper (E. Kehlet), og tillige med funktionsteori og specielle funktioner i tilknytning til reelle og komplekse Lie Grupper (M. Flensted-Jensen).

Det er påvist, at enhver semikarakter for en sammenhængende Lie gruppe giver anledning til en sporklasse-repræsentation af gruppen. Endvidere er undersøgt visse KMS-vægte på krydsprodukter af C*-algebraer med lokalkompakte grupper. Endelig er dualitetsteorien for inducerede repræsentationer udvidet til også at omfatte en dualitetsteori for inducerede vægte (N. Vigand Pedersen).

En L^p-Fouriertransformation, som afbilder L^p-funktioner på en ikke nødvendigvis unimodulær, lokalkompakt gruppe over i operatorer på Hilbertrummet af L^2-funktioner på gruppen, er blevet defineret og undersøgt. Under benyttelse af den af U. Haagerup og A. Connes opstillede teori for L^p-rum hørende til von Neumann algebraer er der herved opnået generalisationer af resultater, som er kendt i det unimodulære tilfælde. (M. Terp).

Undersøgelserne af singulære repræsentationer i rum af holomorfe funktioner er tilendebragt for grupperne SU(p,q), men fortsætter for mere generelle grupper. Der er endvidere indledt et samarbejde med M. Harris, Brandeis University om singulære holomorfe former. (H. Plesner Jakobsen).

Funktionalanalyse og analyse i øvrigt:

Som led i undersøgelser over momentproblemet er det lykkedes at bevise, at mængden af kvadratsummer af polynomier er afsluttet i den fineste lokalkonvekse topologi på rummet af polynomier. Dermed er påvist eksistensen af positivt definite funktioner på rummet af par af positive hele tal, som ikke er momentfunktioner (C. Berg, J. P. Reus Christensen og C. U. Jensen). Der er endvidere opnået en vis afklaring i spørgsmålet om, under hvilke betingelser polynomierne ligger overalt tæt i rummet af funktioner, hvis p'te potens er integrabel (C. Berg og J. P. Reus Christensen).

Der arbejdes med Banachrum-teoretiske egenskaber ved rummene H^1 og H^∞ af analytiske funktioner (A. Szankowski).

Undersøgelserne af kontinuitetsforholdene for algebrahomomorfier er fortsat, navnlig for algebraer af differentiable funktioner. Herunder er visse spørgsmål vedrørende primidealer i sådanne algebraer blevet besvaret, og konsekvenser for kontinuiteten af

surjektive homomorfier er påvist. (K. Bagger Laursen). Der er indledt et studium af multiplikatoralgebraen for en radikal-algebra (W. G. Bade og K. Bagger Laursen).

Sammenhængen mellem stærkt kontinuerte énparametrede semigrupper af multiplikatorer på en kommutativ Banach algebra og derivationer fra denne ind i en normeret modul undersøges (N. Grønbæk).

Studiet af uligheder for matricer og informationsfunktioner og de dermed beslægtede kombinatoriske vurderingsspørgsmål er fortsat (Th. Bang).

Geometri:

Undersøgelserne over fællesmængdeegenskaben for konvekse mængder er afrundet (A. Brøndsted i samarbejde med G. Coquet og J. C. Dupin, Valenciennes). Arbejdet med en fremstilling af de fundamentale dele af teorien for konvekse polytoper er videreført (A. Brøndsted). Der er opnået et simpelt bevis for den moderne polytopteoris hovedresultat, »The upper bound theorem« (A. Brøndsted i samarbejde med Aa. Bondesen, DLH).

Arbejdet med den affine og sfæriske polytopalgebra er videreført (A. Thorup).

Differentialgeometri og algebraisk topologi:

Der er fundet en hensigtsmæssig differentialgeometrisk karakterisering af de glatte mangfoldigheder, der tillader en endelig eller diskret integrabel G-struktur, udtrykt ved Riemannsk flade, henholdsvis affint flade strukturer (K. Grove og V. Lundsgaard Hansen).

Det er lykkedes at bevise en såkaldt stivhedssætning for positivt krummede mangfoldigheder med stor diameter. Herved er de mest kendte »pinching«-sætninger blevet væsentligt generaliseret, og vejen er åbnet for en ny og mere generel type af »pinching«-problemer. (K. Grove i samarbejde med D. Gromoll, State University of New York at Stony Brook).

Arbejdet med klassifikationsproblemer fra den algebraiske topologi af rum af afbildninger er videreført, og ligeledes arbejdet med at finde obstruktioner mod endelige overlejringsrums indlægning i vektorbundter (V. Lundsgaard Hansen). Der er endvidere opnået enkelte nye resultater vedrørende polynomiale overlejringsrum (V. Lundsgaard Hansen og J. Michael Møller).

Der er opnået nye resultater vedrørende invarians over for gruppevirkninger af distributioner på differentiable mangfoldigheder, samt generalisationer af dybtliggende resultater vedrørende Whitneyfelter (L. Jacobsen).

Logik, kombinatorik, datalogi og numerisk analyse:

Arbejdet på en logisk beskrivelse af anvendt matematik, især uden for naturvidenskaberne, fortsættes (M. Esrom Larsen), og ligeledes arbejdet med ækvivalens af kombinatoriske identiteter (E. Sparre Andersen).

LIMP-systemet på RECKU er gjort mere anvendeligt, bl.a. ved indførelse af editeringsmuligheder (A. Jensen).

Eksakte videnskabers historie:

Arbejdet med en analyse af astronomiens opståen og udvikling i oldtiden er fortsat, og ligeledes undersøgelserne over Copernicus' måneteori og middelalderens Computus-traktater om kalenderberegning (K. P. Moesgaard).

Der er udarbejdet en oversigtsartikel om ægyptisk astronomi. Endvidere er der foretaget en rekonstruktion af en matematisk kileskrifttekst, Plimpton 322, som indeholder pythagoræiske talsæt. (O. Schmidt).

Der er arbejdet på en undersøgelse af de første beviser og bevisforsøg for algebraens fundamentalsætning. Endvidere er matematikkens udvikling undersøgt i den periode, da de første rent matematiske tidsskrifter blev startet i årene 1810-36. (H. Tornehave).

Undersøgelsen af matematikkens historie i Danmark siden år 1800 er ved at være tilendebragt (Th. Bang).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Professor Thøger Bang er medlem af redaktionen for Acta Mathematica.

Professor Olaf Schmidt er medredaktør af tidsskriftet Centaurus, International Magazine for the History of Mathematics, Science, and Technology.

Publikationer:

Bang, Th., 1979: On matrix functions giving a good approximation to the v.d. Waerden permanent conjecture. – KUMI Preprint Series No. 30.

Berg, C., 1978: Principes duaux en théorie du potentiel. – Bull. Soc. Math. France 106: 365-372.

– 1979: Hunt convolution kernels which are continuous singular with respect to Haar measure. – In: Probability Measures on Groups, Oberwolfach 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 706: 10-21.

–1979: The Stieltjes cone is logarithmically convex. – In: Complex Analysis, Joensuu 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 747: 46-54.

– , Christensen, J. P. R. & Jensen, C. U. 1979: A remark on the multidimensional moment problem. – Math. Ann. 243: 163-169.

– & Forst, G., 1979: Infinitely divisible probability

measures and potential kernels. – In: Probability Measures on Groups, Oberwolfach 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 706: 22-35.

Briem, E., 1979: Korovkin type theorems for subspaces of $C_C(X)$. – KUMI Preprint Series No. 11.

– 1979: Powers of affine functions on the extreme boundary of a compact convex set. – KUMI Preprint Series No. 14.

Brøndsted, A., 1978: More about intersections of translates of convex sets. – Arch. Math. 31: 620-624.

– & Bondesen, Aa., 1979: A dual proof of the upper bound conjecture for convex polytopes. – KUMI Preprint Series No. 21.

– , Coquet, G. & Dupin, J. C., 1979: Translatés d'ensembles convexes et propriété d'intersection. – Bull. Soc. Roy. Sc. Liège 48: 110-113.

Christensen, E., 1979: Subalgebras of a finite algebra. – Math. Ann. 243: 17-29.

– 1979: Extensions of derivations II. – KUMI Preprint Series No. 7.

Christensen, J. P. R., Berg, C. & Jensen, C. U., 1979: Se under Berg.

Durhuus, B. & Frölich, J., 1979: A connection between ν-dimensional Yang-Mills theory and (ν-1)-dimensional non-linear σ-models. – Preprint IHES, september 1979.

Elliott, G. A., 1978: On approximately finite-dimensional von Neumann algebras, II. – Canad. Math. Bull. 21: 415-418.

– 1979: On extending the trace as a linear functional. – Rep. Mathematical Phys. 15: 199-203.

– 1979: On totally ordered groups, and K_0. – In: Ring Theory, Waterloo 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 734: 1-49.

– 1979: A property of totally ordered groups. – Math. Rep. Acad. Sci. Canada 1: 63-66.

– & Bratteli, O., 1979: Structure spaces of approximately finite-dimensional C*-algebras, II. – J. Funct. Anal. 30: 74-82.

Essen, E. von, 1978: On stability of C^∞-mappings of manifolds with boundary. – Math. Scand. 43: 197-203.

Evans, D. E. & Takai, H., 1979: Simplicity of crossed products of GCR algebras by abelian groups. – KUMI Preprint Series No. 1.

Flensted-Jensen, M., 1979: On a fundamental series of representations related to an affine symmetric space. – In: Non-cummutative Harmonic Analysis. – Springer Lecture Notes in Mathematics 728: 77-96.

– 1979: Discrete series for semisimple symmetric spaces I-II. – KUMI Preprint Series No. 6a, 6b.

– & Koornwinder, T. H., 1979: Jacobi functions: The addition formula and the positivity of the dual convolution structure. – Arkiv för Mat. 17: 139-151.

– & Koornwinder, T. H., 1979: Positive definite spherical functions on a non-compact, rank one symmetric space. – In: Analyse Harmonique sur les Groupes de Lie, II. – Springer Lecture Notes in Mathematics 739: 249-282.

Forst, G., 1979: Multiples of renewal functions. Remark on a result of D. J. Daley. – Springer Lecture Notes in Mathematics 706: 116-119.

– 1979: A characterization of self-decomposable probabilities on the half-line. – Z. Wahrscheinlichkeitstheorie verw. Gebiete 49: 349-352.

– 1979: Note sur des principes duaux en théorie du potentiel. – Bull. Sco. Math. France 107: 269-270.

– & Berg, C., 1979: Se under Berg.

Foxby, H.-B., 1979: Bounded complexes of flat modules. – J. Pure Appl. Algebra 15: 149-172.

– 1979: Intersection properties of modules. – In: Algebraic Geometry, Copenhagen 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 732: 90-97.

– , Fossum, R. & Iversen, B., 1978/79: A characteristic class in algebraic K-theory. – Preprint Series No. 29, Matematisk Institut, Aarhus Universitet.

Fuglede, B., 1979: Harnack sets and openness of harmonic morphisms. – Math. Ann. 241: 181-186.

– 1979: Invariant characterization of the fine topology in potential theory. – Math. Ann. 241: 187-192.

– 1979: Harmonic morphisms. – In: Complex Analysis, Joensuu 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 747: 123-131.

– 1979: The fine topology in potential theory. – KUMI Preprint Series No. 26.

Følner, E., 1979: Almost periodic sets in topological groups. – KUMI Preprint Series No. 29.

Grove, K. & Hansen, V. L., 1979: Integrability of G-structures and flat manifolds. – KUMI Preprint Series No. 5.

Grubb, G., 1978: Remainder estimates for eigenvalues and kernels of pseudo-differential elliptic systems. – Math. Scand. 43: 275-307.

– 1978: On the spectral theory of pseudo-differential boundary problems. – KUMI Preprint Series No. 33.

– 1978/79: Estimations du reste dans l'étude des valeurs propres des problèmes aux limites pseudo-différentiels elliptiques. – Séminaire Goulaouic-Schwartz, Exposé XIV.

Hansen, F., 1979: A theorem on boundedness of an operator. – RIMS Publication No. 274, Kyoto University.

– 1979: Towards a spectral theory on an indefinite inner product space. – In: Operator Algebra, Kyoto University, RIMS Publication.

– 1979: An operator inequality. – KUMI Preprint Series No. 20.

Hansen, V. L., 1977: On a theorem of Al'ber on spaces of maps. – J. Diff. Geom. 12: 565-566.

– 1979: Polynomial covering spaces and homomorphisms into the braid groups. – Pacific J. Math. 81: 399-410.
– 1979: Om Thom's teori for elementære katastrofer. – KUMI Publikationsserie Nr. 1.
– 1979: Efter Morris Kline – Hva' så! eller Hva' nu? – Bidrag til essay-samlingen Den ny matematik i Danmark (redaktion: P. Bollerslev). – Gyldendal.
– & Grove, K., 1979: Se under Grove.
Jacobsen, L., 1979: Invariant distributions represented as derivatives of invariant functions. – KUMI Preprint Series No. 15.
– 1979: Some remarks on invariant Whitney fields. – KUMI Preprint Series No. 23.
Jakobsen, H. P., 1979: Tensor products, reproducing kernels, and power series. – J. Funct. Anal. 31: 293-305.
– 1979: Higher order tensor products of wave equations. – In: Colloque d'analyse harmonique noncommutative, Marseille 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 728.
– , Kon, M. & Segal, I. E., 1979: Angular momentum of the cosmic background radiation. – Physical Review Letters 42: 1788-1791.
Jensen, C. U. & Simson, D., 1979: Purity and generalized chain conditions. – J. Pure Appl. Algebra 14: 297-305.
– & Vamos, P., 1979: On the axiomatizability of certain classes of modules. – Math. Z. 167: 227-237.
– , Berg, C. & Christensen, J. P. R., 1979: Se under Berg.
Jøndrup, S., 1978: Flat and projective modules. – Math. Scand. 43: 336-343.
– 1979: Indecomposable modules. – In: Ring Theory, Antwerp 1978: 97-104. Marcel Dekker.
– 1979: Homological dimensions of some P. I. rings. – KUMI Preprint Series No. 16.
– 1979: Rings of quotients of some semiprime P. I. rings. – Commun. Algebra 7: 279-286.
– & Ringel, C. M., 1978: Remarks on a paper by Skornyakov concerning rings for which every module is a direct sum of left ideals. – Archiv der Math. 31: 329-331.
Kehlet, E., 1978: A proof of the Mackey-Blattner-Nielsen theorem. – Math. Scand. 43: 329-335.
– 1978: Disintegration theory on a constant field of non-separable Hilbert spaces. – Math. Scand. 43: 353-362.
Laursen, K. B., 1979: Kan man differentiere på mere end én måde? – Normat 27: 107-111.
– 1979: Prime ideals and automatic continuity in algebras of differentiable functions. – KUMI Preprint Series No. 17.
Lønsted, K., (editor) 1979: Algebraic Geometry, Summer Meeting, Copenhagen, August 7-12, 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 732.
– 1979: On the local classification of quotients of algebraic varieties by finite groups. – Preprint, IHES/M/79/268.
Maserick, P. H., 1979: Differentiation of L_p-functions on semilattices. – KUMI Preprint Series No. 12.
Moesgaard, K. P., 1979: Tycho Brahe. – Dansk Biografisk Leksikon, Bind II.
– 1979: Kætteri mod troen på det objektive. – Dansk Kirkeliv LVI: 38-44.
Møller, J. M., 1979: Two notes on polynomial covering spaces. – KUMI Preprint Series No. 13.
Nielsen, O. A. 1979: The failure of the topological Frobenius property for nilpotent Lie groups. – KUMI Preprint Series No. 4.
Olesen, D. & Gootman, E. C., 1979: Spectra of actions of type I C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 28.
– , Landstad, M. B. & Pedersen, G. K., 1978: Towards a Galois theory for crossed products of C*-algebras. – Math. Scand. 43: 311-321.
– & Pedersen, G. K., 1978: Applications of the Connes spectrum to C*-dynamical systems. – J. Funct. Anal. 30: 179-197.
– & Pedersen, G. K., 1979: Applications of the Connes spectrum to C*-dynamical systems, II. – KUMI Preprint Series No. 2.
– & Pedersen, G. K., 1979: On a certain C*-crossed product inside a W*-crossed product. – KUMI Preprint Series No. 10.
– , Pedersen, G. K. & Takesaki, M., 1979: Ergodic actions of compact abelian groups. – KUMI Preprint Series No. 19.
Pedersen, G. K., 1979: C*-Algebras And Their Automorphism Groups. – London Mathematical Society Monographs No. 14. Academic Press, London/New York.
– 1979: The linear span of projections in simple C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 27.
– & Akemann, C. A., 1979: Central sequences and inner derivations of separable C*-algebras. – Amer. J. Math. 101: 1047-1061.
– & Cuntz, J., 1979: Equivalence and traces on C*-algebras. – J. Funct. Anal. 33: 135-164.
– , Landstad, M. B. & Olesen, D., 1978: Se under Olesen.
– & Olesen, D., 1978: Se under Olesen.
– & Olesen, D., 1979: Se under Olesen.
– , Olesen, D. & Takesaki, M., 1979: Se under Olesen.
– & Takai, H., 1979: Crossed products of C*-algebras by approximately uniformly continuous actions. – KUMI Preprint Series No. 9.
Pedersen, N. V., 1979: On certain KMS-weights on

C*-crossed products. – KUMI Preprint Series No. 18.

Rieffel, M. A., 1979: Unitary representations of group extensions; an algebraic approach to the theory of Mackey and Blattner. – Studies in Analysis, Advan. Math. Suppl. Ser. 4: 43-82.

– 1979: Normal subrings and induced representations. – J. Algebra 59: 364-386.

– 1979: Review of »Induced Representations and Banach *-Algebraic Bundles«, by J. M. G. Fell. – Bull. Amer. Math. Soc. 1: 232-237.

– 1979: Actions of finite groups on C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 22.

Szankowski, A., 1979: The space of all bounded operators on Hilbert space does not have the approximation property. – In: Séminaire d'analyse fonctionelle 1978-79, Exposé 14-15, Ecole Polytechnique, Paris.

Takemoto, H., 1979: Completely positive maps on approximately finite dimensional II_∞-factors. – KUMI Preprint Series No. 25.

Terp, M. & Eymard, P., 1979: La transformation de Fourier et son inverse sur le groupe des ax+b d'un corps local. – Dans: Analyse Harmonique sur les Groupes de Lie II. Séminaire Nancy-Strasbourg 1976-78. – Springer Lecture Notes in Mathematics 739: 207-248.

Thorup, A. & Jessen, B., 1978: The algebra of polytopes in affine spaces. – Math. Scand. 43: 211-240.

Topsøe, F., 1979: On construction of measures. – In: Proceedings of the conference: Topology and Measure, Greifswald 1978.

– 1979: Information theoretical optimization techniques. – Kybernetica 15: 8-27.

– 1979: Approximating pavings and construction of measures. – Colloquium Mathematicum 42: 367-375.

– 1978: Et informationsteoretisk spil i tilknytning til maksimum-entropiprincippet. – Nord. Mat. Tidsskr. 25/26: 157-172.

– 1979: Thin trees and geometrical criteria for Lebesque nullsets. – KUMI Preprint Series No. 24.

– , Jørsboe, O. G. & Mejlbro, L., 1979: Some Vitali type theorems for Lebesque measure. – Matematisk Institut, DTH, Publikationsserie, Juli 1979.

Yui, N., 1979: Formal groups and some arithmetic properties of elliptic curves. – In: Algebraic Geometry, Copenhagen 1978. – Springer Lecture Notes in Mathematics 732: 630-658.

– 1979: On the formal groups arising from the Fermat curves. – C. R. Math. Rep. Acad. Sci. Canada 1: 191-194.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Søren Christian: Uendelig delbarhed af Student-fordelingen, 20.12.79.

Bendsøe, Martin Philip: Styring og kontrol af mangfoldigheder med få vektorfelter, 21.5.79.

Bennedsen, Benned: Total absolut krumning af immersioner i Riemann'ske mangfoldigheder, 28.5.79.

Dyre, Jeppe: Non-standard teori for C(X), 15.5.79.

Edvardsen, Mogens Rieck: Klassisk talteori for kvadratiske former, belyst ved samspillet mellem geometri, diophantisk approksimation og matrixalgebra, 26.11.79.

Eliasen, Trine: Om potenssætningen i Apollonios' Keglesnitslære og om Newtons bestemmelse af stedet til fire linier ved hjælp af denne sætning, 28.2.79.

Guildal, Mogens Terkel: Leonardo Pisanus' bog om kvadrattal, 25.9.79.

Hansen, Peder Vestergaard: Stamfunktion og integral. Udvidelse af Lebesque integralet med henblik på at tilbagegive integrationsteorien den klassiske sammenhæng med differentiation, 16.3.79.

Hjersing, Niels: Nogle anvendelser af spektralsekvenser og Steenrod-kvadrater, 26.3.79.

Hjort, Ralf Valdemar: Sætninger i første og anden bog af Apollonios' Keglesnitslære vedrørende hyperblen og den konjugerede hyperbel, 29.10.79.

Holm, Steen. Summer af kvadrater og repræsentationer af A-tal i algebraiske tallegemer, 20.3.79.

Jensen, Lars Gerhard: Atiyah-Bott-Lefschetz' fixpunktsætning og én eller flere af dens anvendelser inden for repræsentationsteorien, 10.4.79.

Jensen, Steen Lykke: Babylonisk måneteori, 26.11.79.

Jessen, Claus Seidelin: Topologi og mekanik, 24.9.79.

Jørgensen, Lene: Apollonios: Konika bog 5, 2.11.77.

Kramer, Allan, L.,: Opskrivelighed af funktioner på endelig form, 27.2.79.

Mejdahl, Kirsten: Hovedsætningen for diofantiske mængder med anvendelser og udvidelser, 17.12.79.

Milhøj, Anders: Serre's conjecture, Eisenbud-Evans' conjecture og complete intersections, 16.5.79.

Møller, Kaj: Princip om den maksimale entropi, 11.6.77.

Nielsen, Lars Tyge: Transversality theory for manifolds with corners, 29.11.79.

Petersen, Alice: Om konvekse polytopers f-vektorer, 2.1.79.

Petersen, Stig: Algebraiske grupper med særligt henblik på Bott's sætning i karakteristisk ϱ, 30.1.79.

Sparre, Per Knud: Lokalisering af nilpotente rum med en anvendelse på exceptionelle H-rum, 7.5.79.

Udenlandske gæster:

Dr. E. Briem, Reykjavik, professor P. H. Maserick, Pennsylvania, U.S.A., professor O. A. Nielsen, Kingston, Canada og dr. H. Takai, Tokyo tilbragte første halvdel af 1979 ved instituttet. Professor V. B. M. Iorio og professor R. J. Iorio jr., begge Rio de Janeiro besøgte instituttet i januar og februar 1979, dr. S. Szarek, Warszawa i maj, professor E. C. Gootman, Georgia, U.S.A. i august, dr. G. Vincent-Smith, Oxford i september og fil. lic. P. Sallinen, Oulu, Finland i oktober og november 1979. Professor W. G. Bade, Berkeley, U.S.A. opholder sig siden 10. august 1979 ved instituttet, professor H. Takemoto, Tôhuku, Japan siden 28. august og professor M. Tanaka, Tokyo siden 22. oktober 1979.

Rejser:

Kandidatstipendiat B. Durhuus fortsatte sit studieophold ved Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures ved Paris, indtil 31. august 1979, og genoptog opholdet 20. oktober-20. november 1979.

Lektor G. A. Elliott fortsatte sit gæsteophold ved University of Ottawa, Canada indtil 15. juli 1979.

Lektor K. Grove opholdt sig ved State University of New York at Stony Brook 1. juli-7. august 1979.

Lektor Gerd Grubb opholdt sig i første halvdel af 1979 ved École Polytechnique, Palaiseau, Université de Paris Sud, Orsay og ved Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures.

Kandidatstipendiat Niels Grønbæk er fortsat på studieophold ved University of California at Los Angeles.

Kandidatstipendiat F. Hansen fortsatte sit studieophold ved universitetet i Kyoto indtil 30. juni 1979. Han tilbragte endvidere månederne juli, september og oktober 1979 i Marseille samt november og december 1979 i Genéve.

Kandidatstipendiat L. Jacobsen er siden 1. oktober 1979 på studieophold ved University of Warwick, Coventry, England.

Professor C. U. Jensen opholdt sig i efterårssemestret 1979 ved 3 universiteter i Canada og ved 4 universiteter i U.S.A.

Lektor Knud Lønsted opholdt sig 1. februar-30. juni 1979 ved Institut des Hautes Études Scientifiques, Bures.

Seniorstipendiat Dorte Olesen var i 2. kvartal 1979 på gæsteophold ved Centre de Physique Théorique 2, C.N.R.S., Marseille.

Professor G. Kjærgaard Pedersen var i 2. kvartal 1979 på gæsteophold ved Université de Marseille-Luminy.

Seniorstipendiat Niels Vigand Pedersen er siden 1. august 1979 på studieophold ved University of California at Berkeley.

Lektor A. Szankowski er siden 1. august 1979 på gæsteophold ved Hebrew University, Jerusalem.

Kandidatstipendiat M. Terp er siden 1. oktober 1979 på studieophold ved Université de Paris 6.

Lektor F. Topsøe tilbragte 2. kvartal 1979 ved universitetet i Münster.

Tage Gutmann Madsen

3. Institut for matematisk statistik

Stab:

2 professorer, 9 lektorer, 1 lektor med orlov uden løn, 1 ekstern lektor, 1 forskningsrådsstipendiat, 7 deltidsansatte instruktorer, 5 deltidsansatte kontorfunktionærer.

Forskningsvirksomhed:

Institut for Matematisk Statistik har ansvaret for forskning i statistikkens teori og metodik samt i sandsynlighedsteori (sandsynlighedsregning). Disse områder er i centrum for instituttets forskningsvirksomhed, og det er desuden vigtigt at have kontakt med og indsigt i de matematiske og datalogiske hjælpemidler såvel som indsigt i forskellige anvendelsesfelter og konkret erfaring med anvendelser.

Statistikkens teori angiver de almindelige principper for at drage slutninger om generelle sammenhænge ud fra konkrete observationer (Algebraiske metoder i statistikkens teori, Ekstremalpunktsmodeller, Statistiske modellers geometri, Asymptotiske udviklinger). Statistikkens metodik udmønter disse principper i de forskellige statistiske modeller, hvoraf nogle har bred anvendelse til beskrivelse af strukturelle sammenhænge (Vekselvirkningsmodeller, Regressionsanalyse, Flerdimensionale normale statistiske modeller), mens andre mere specifikt retter sig mod de enkelte anvendelser (Statistisk inferens i stokastiske processer).

Sandsynlighedsregningen dyrkes dels som matematisk disciplin (med betydning for udformningen af statistikkens teori og metodik) (Sandsynlighedsregning, Markovprocesser), dels med henblik på anvendelse af modeller i teknik og videnskab (Ekstremumsværdier og ordnede observationer, Forgreningsprocesser og køteori).

Statistikkens anvendelser rækker ud over de fleste af samfundets områder. Instituttet har i beretningsåret navnlig arbejdet inden for biologiske anvendelser.

Algebraiske metoder i statistikkens teori:

Arbejdet på en fremstilling af det algebraiske grundlag for statistikkens teori er fortsat. (Hans Brøns).

Ekstremalpunktsmodeller:

En samlet fremstilling af den eksisterende teori for ekstremalpunktsmodeller er i det væsentlige afsluttet.

I samarbejde med A. P. Dawid, London, undersøges muligheden for at anvende invariansbetragtninger i forbindelse med repetitive strukturer.

Der arbejdes på en fuldstændig behandling af Rasch-modellen for intelligenstest som ekstremalpunktsmodel (Steffen L. Lauritzen).

Muligheden for anvendelse af lokale grænsesætninger for ikke-identisk fordelte variable til løsning af konkrete ekstremalpunktsproblemer undersøges. (Steffen L. Lauritzen, Ib Skovgaard).

Statistiske modellers geometri:

I samarbejde med Lene Theil Skovgaard, Statistisk Forskningsenhed, og Michael Væth, Århus, undersøges forbindelsen mellem forskellige stabiliserende transformationer og klassen af ækvivariante differentialgeometrier i kategorien af statistiske problemer. (Steffen L. Lauritzen).

Asymptotiske udviklinger:

Der arbejdes på asymptotiske udviklinger af fordelinger af flerdimensionale maksimum likelihood estimatorer. Hovedvægten lægges på tilfælde med uafhængige, men ikke identisk fordelte observationer. En artikel om transformation af Edgeworth udviklinger i det kontinuerte tilfælde er skrevet. Desuden er udviklinger af tætheder blevet undersøgt med henblik på en vurdering af restleddet. (Ib Skovgaard).

Vekselvirkningsmodeller:

I samarbejde med Nanny Wermuth, Mainz, udarbejdes modeller til beskrivelse af vekselvirkning mellem både kvalitative og kvantitative variable. (Steffen L. Lauritzen).

Regressionsanalyse:

Som en udløber af de biologiske anvendelser er forskellige metoder i regressionsanalysen undersøgt, specielt estimation i funktionelle relationer, regressionsanalyse med stokastiske koefficienter og de forbedrede approksimationer, der benyttes i ikke-lineær regressionsanalyse. (Søren Johansen).

Flerdimensionale normale statistiske modeller:

Der er udviklet en generel metode til bestemmelse af fordelinger af egenværdier. Derved er fordelingerne af to teststørrelser vedrørende kvaternionstruktur af kovarianser bestemt. (Steen Andersson, Søren Tolver Jensen).

En samlet fremstilling af teorien for normale statistiske modeller er under udarbejdelse. (Steen Andersson, Hans Brøns, Søren Tolver Jensen).

Statistisk inferens i stokastiske processer:

En undersøgelse om estimation i M/M/1-køen med udledelse af eksakte fordelingsresultater er afsluttet.

Der arbejdes fortsat med analyse af fraværsdata, bl.a. med en undersøgelse af, hvilke mål der giver den bedste beskrivelse af faktisk sygelighed. Der inddrages analyse af individuelle forløb. (Inge Henningsen).

Sandsynlighedsregning:

En bog om Radon mål og deres anvendelse i sandsynlighedsregningen er færdiggjort. (Tue Tjur).

Et arbejde om den funktionelle centrale grænseværdisætning for martingaler er afsluttet. Hovedresultatet angiver nødvendige og tilstrækkelige betingelser for konvergens mod en Brownsk bevægelse og svage tilstrækkelige betingelser for konvergens mod en blanding af Brownske bevægelser. (Holger Rootzén).

Markovprocesser:

Arbejdet med en fremstilling af teorien for Markovprocesser er fortsat. Tidligere udarbejdede afsnit er blevet revideret, og en første version af et kapitel om diffusionsprocesser i en dimension er skrevet.

Der foreligger et arbejde om karakterisering af fødsels- og dødstider for en Markovkæde. Hermed må de væsentligste problemer vedrørende beskrivelsen af sådanne tider anses for løst. (Martin Jacobsen).

Ekstremumsværdier og ordnede observationer:

Sammen med M. R. Leadbetter, Chapel Hill, North Carolina, og G. Lindgren, Lund, arbejdes der på en monografi om teorien for ekstremumsværdier for stationære stokastiske processer. Desuden undersøges den asymptotiske opførsel af ekstremumsværdier for lineære processer med eksponentielt aftagende haler.

Et arbejde udført i samarbejde med V. Watts og M. R. Leadbetter, Chapel Hill, North Carolina, om »intermediate order statistics from dependent sequences« er afsluttet. (Holger Rootzén).

Forgreningsprocesser og køteori:

Bidragene til en monografi om forgreningsprocesser, der skrives sammen med Heinrich Hering, Göttingen, er i det væsentlige færdiggjort.

Der er påbegyndt en undersøgelse af nogle equilibriumsegenskaber ved M/G/1-køen, herunder kølængdesandsynligheder og restbetjeningstiden ved lange kølængder. (Søren Asmussen).

Biologiske anvendelser:

Sammen med en gruppe læger fra Rigshospitalet er forskellige modeller for optagelsen af galactose og ethanol i leveren studeret.

Samarbejdet med nogle læger i Lausanne om modeller for optagelse af aminosyrer i tarmen på marsvin og hunde fortsætter. (Søren Johansen).

Det uformelle samarbejde med Statistisk Forskningsenhed er kommet i gang, jf. Årbogen for 1978. Derudover har adskillige medarbejdere såvel som studerende på 2. del løbende en række anvendt-statistiske projekter i gang.

Statistikkens historie:

I anledning af Københavns universitets 500 års jubilæum den 1. juni 1979 skal der udarbejdes en redegørelse for den matematiske statistiks historiske udvikling i Danmark. For at få den rette baggrund for udviklingen i forrige århundrede har det været nødvendigt at foretage et dybtgående studium af Gauss' bidrag til den matematiske statistik. I lys heraf er danske bidrag til mindste kvadraters metode fremstillet. I en særskilt artikkel er der gjort rede for Thieles betydningsfulde resultater. Der arbejdes på at føre fremstillingen frem til 1950. (Anders Hald).

Publikationer:

Andersson, S. A., 1979: Distribution of maximal invariants using proper action and quotient measures. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 2.

– & M. Perlman, 1979: Two testing problems relating the real and complex multivariate normal distribution. – Dept. of Stat., Univ. of Chicago. Technical Rep. No. 95.

Annual Report 1978, 1979.

Asmussen, S. (editor), 1979: Problems and exercises in probability theory. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. 43 pp.

– 1978: Some martingale methods in the limit theory of supercritical branching processes. – Adv. Prob. Related Topics, *5*, Branch. Proc.: 1-26.

Björnsson, O. J., 1979: Four simple characterizations of standard Borel spaces. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 4.

Dion, J.-P. & N. Keiding, 1978: Statistical inference in branching processes. – Adv. Prob. Related Topics, *5*, Branch. Proc.: 105-40.

Edwards, D., 1979: Large sample tests for stationarity and reversibility in finite Markov chains. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 1.

Hald, A., 1979: T. N. Thiele's contributions to statistics. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 6.

Hansen, T. M., Keiding, S., Lauritzen, S. L., Manthorpe, R., Sørensen, S. F. & A. Wiik, 1979: Clinical assessment of disease activity in rheumatoid arthritis. – Scand. J. Rheumatology *8:* 101-5.

Hering, H., 1978: Multigroup branching diffusions. – Adv. Prob. Related Topics, *5*, Branch. Proc.: 177-218.

Jacobsen, M., 1979: Markov chains: Birth and death times with conditional independence. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 7.

Johansen, S., 1979: Introduction to the theory of regular exponential families. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Lecture Notes 3.

– 1979: A note on the Welch-James approximation to the distribution of the residual sum of squares in a weighted linear regression. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 3.

– 1979: Some comments on robustness. – Inst. Math. Stat. Univ. Cop. Prepr. 5.

– & F. L. Ramsay, 1979: A bang-bang representation for 3x3 embeddable stochastic matrices. – Z. Wahrscheinlichkeitstheorie verw. Gebiete *47:* 107-118.

Keiding, S., Johansen, S., Midtbøll, I., Rabøl, R. & L. Christiansen, 1979: Ethanol kinetics in human liver and pig liver. – Amer. J. Physiol. *237:* 316-24.

– , Johansen, S. & K. Winkler, 1979: Hepatic galactose elimination kinetics in the intact pig. – Rigshospitalet 16 pp.

Lauritzen, S. L., 1979: Lecture notes on contingency tables. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. 50 pp.

Leadbetter, M. R., Lindgren, G. & H. Rootzén, 1979: Extremal and related properties of stationary processes, part I. – Dept. Math. Statist. Umeå University. Report 1979-2.

Robinson, J. W. L., Sepúlveda, F. V., Antonioli, J.-A. & S. Johansen, 1979: The kinetics of sodium-dependent phenylalanine influx in the intestine of the dog: A comparison between ileum and colon. – Hôpital Cantonal, Lausanne: 22 pp.

Specialeopgaver:

Hansen, H. C. G., 1979: Kategorien af projektive statistiske felter.

Ingerslev, O., 1979: Asymptotisk teori for eksponentielle familier.

Olsen, E., 1979: Om psykologiske test-data og statistisk analyse.

Gæster:

Docent Ottó J. Björnsson, Universitetet i Reykjavik, besøgte instituttet fra den 12.2. til den 1.8.

Professor Heinrich Hering, Universitetet i Göttingen, besøgte instituttet fra den 15.3. til den 15.4.

Professor Ingram Olkin, Stanford University, besøgte instituttet fra den 1.10 til den 31.12.

Rejser:

Steffen L. Lauritzen opholdt sig i februar-marts ved City University, London.

Steen Andersson opholdt sig fra den 20.6. til den 22.8. ved Department of Statistics, Stanford University.

Søren Tolver Jensen.

4. Datalogisk institut

Stab:

Instituttet råder over et gæsteprofessorat og har derudover 2 professorer, 9 lektorer og 4 adjunkter som heltidsansatte videnskabelige medarbejdere samt 2 eksterne lektorer. Af 6 TAP-stillinger er én fordelt på to personer i forholdet 4/7:2/5, og instituttet har tillige en kontorelev under uddannelse.

Forskningsvirksomhed:
Databehandlingens tidlige historie:

Fortsat arbejde med dokumentation af de af P. Naur i 1951 og 53 udviklede programmer som bidrag til indsamlingen af kildemateriale for databehandlingens tidligste udvikling. (P. Naur).

Filorganiseringsmetoder:

Fortsatte undersøgelser af filorganiseringsmetoder med særligt henblik på at minimere søgetider. Specielt undersøges filer på lagre med direkte tilgang, som f. eks. pladelagre, hvor der sker hyppige sletninger og indsættelse, således at antallet af poster er næsten konstant. Til måling af søgetider er der udviklet et sæt programmer, der gør det muligt at simulere sådanne filer med forskellige organiseringer og belastninger. I forbindelse hermed undersøges reorganiseringshyppighed og metoder til reorganisering uden brug af ekstra lager. Endvidere studeres datamatiske systemers præstation og ydeevne, specielt ventetider, samt målemetoder og analytiske metoder i forbindelse hermed. (B. Pedersen).

Pascal:

Pascal betegner et programmeringssprog, der gennem de senere år har udmærket sig ved en voksende popularitet, først på universiteter senere i erhvervslivet. Sproget benyttes i stor udstrækning i DIKU's undervisning. Der er på DIKU udviklet en oversætter til sproget. I tilknytning hertil har der gennem årene været arbejdet med en afklaring af sprogdefinitionen af udvidelser af sproget. For tiden er der internationalt bestræbelser igang med henblik på at få sproget standardiseret i ISO-regi, og dette arbejde følges nøje. (J. Steensgaard-Madsen).

Studier i programanalyse og -konstruktion:

Dette fortsættende projekt sigter mod at bidrage til programmeringens metodelære gennem detaillerede studier af foreliggende programmers egenskaber og af de skridt, der kan erkendes at tages under faktisk programudvikling. Resultaterne af studierne vil blive udgivet som monografi. (P. Naur).

Beskyttelse og programnedlæggelse i operativsystemer:

En datamaskines operativsystem sørger for at flere job (programmer) kan udføres parallelt, at job er beskyttet mod hinanden, at job kan nedlægges (programmet fjernes), og at job kan kommunikere med hinanden (f.eks. gennem et fil- eller databasesystem eller med meddelelser). Primitive operativsystemer sørger kun for parallel udførelse og kommunikation, og disse funktioner er velafklarede i litteraturen. Derimod er beskyttelse og nedlæggelse temmelig uudforskede, specielt deres samspil med kommunikation.

Ved projektet afklares begreberne beskyttelse og nedlæggelse. Målet er at definere en »kerne« (dvs. et sæt grundoperationer til at opbygge operativsystemer), der kan bruges til at implementere systemer med beskyttelse og nedlæggelse. Som et delmål skal det vises, hvordan kernen kan bruges til at implementere de vanskelige dele af et avanceret operativsystem.

Begrebsafklaringen og et forslag til en kerne er i øjeblikket ved at blive dokumenteret i form at et speciale (E. R. Nielsen med S. Lauesen som vejleder). Projektet er i øvrigt forløbet som et samarbejde mellem disse to personer samt O. Caprani, A. P. Ravn og E. B. Andersen.

Concurrent Pascal:

Udover arbejdet med IO systemer, der anvender Concurrent Pascal som beskrivelsesværktøj, vil der blive undersøgt, hvor godt sproget er til at beskrive flexible grænseflader mellem operativsystem og brugerprogrammer. I denne undersøgelse anvendes er-

faringer fra konstruktion af adskillige større systemer. (A. P. Ravn).

IO Systemer:

I forbindelse med begrebsdannelsen ydre enheds monitor, »Device Monitor« (eng.), er der opnået en vis forståelse for, hvordan ydre enheder kan forstås indenfor gængs multiprogrammering. Det udviklede begrebsapparat bliver nu afprøvet i større skala ved at beskrive konstruktion af (model) IO systemer. IO systemer er det programmel, der styrer egentlig ind- og udlæsning fra en datamat. (A. P. Ravn).

Kritisk gennemgang af sproget Ada:

Ada betegner et programmeringssprog under udvikling med kraftig finansiel og administrativ støtte fra det amerikanske forsvarsministerium, der kan karakteriseres som verdens største køber af programmer. Med sin dominans på dette område er der ingen tvivl om, at ministeriet kan komme til at præge udviklingen af programmeringssprog og i videre perspektiv undervisningen på universiteter verden over. Da der, som et led i udviklingen af Ada sproget, blev indkaldt kommentarer til en foreløbig definition, blev der på DIKU etableret en gruppe som skulle kommentere den. Gruppen har samlet sine kommentarer og fremsendt dem til styringsgruppen bag Ada sproget. Kommentarerne er tilgængelige i form af en teknisk rapport fra DIKU: Comments on Preliminary Ada. (N. Andersen, E. R. Nielsen, A. P. Ravn og J. Steensgaard-Madsen).

Simpelt primært programmeringssprog:

Muligheden for automatisk databehandling beror grundlæggende på, at også ordrer om datatransformering kan repræsenteres som data. Programmeringssprog, hvori sideordningen af programtekst og de argumenter, den opererer på, kommer klart til udtryk, er af John W. Backus blevet kaldt »primære«. Eksempler på sådanne sprog er lambda-kalkulen, GPM og TRAC. Projektet søger at udvikle et primært programmeringssprog til didaktiske formål. (N. Andersen).

Verifikationsregel for omslutningsgentagelse:

For hvert enkelt af de sædvanlige elementer af programmeringssprog er i de senere år blevet opstillet formelle regler for programverifikation. Derved opnås såvel en mere hurtig og sikker programmering af konkrete opgaver som en dybere forståelse af det algoritmebegreb, elementet dækker. En omfattende klasse af kombinatoriske algoritmer udtrykkes bekvemt ved den af Mark B. Wells indførte omslutningsgentagelse (»nest«), og projektet søger at belyse dette begreb ved at opstille en verifikationsregel for omslutningsgentagelser. (N. Andersen).

Dimensionsbundne datatyper:

Ved at programmeringssprog opfatter de størrelser, programmer regner på, som medlemmer af bestemte »typer«, kan man sikre mod visse formelle og logiske programmeringsfejl. Som typer opfatter sædvanlige programmeringssprog for eksempel »heltal«, »sandhedsværdier«, »tekster«. Formålet med dette projekt er at udvide den typekontrol, et programmeringssprog kan stille til rådighed, ved at tage hensyn til størrelsers »dimension« i fysisk forstand. Eksempler på dimensioner er: »tidspunkt«, »masse«, »strømstyrke«, »højde«, »pengebeløb«. Som led i projektet studeres den algebra, regning med dimensionsbestemte størrelser danner. Undersøgelserne har også vist, at en størrelses dimension ikke kan bestemmes absolut, men afhænger af den sammenhæng, hvori størrelsen betragtes. (N. Andersen).

Data abstraktion:

At utroligt mange programmer er upålidelige, er en sørgelig kendsgerning. Pålidelighed opnås ofte efter en lang upålidelighedsperiode, hvori fejl konstateres og rettes. Når først et program anses for pålideligt, er der en tendens til at undgå ændringer i det, eller en udskiftning af det.

Med henblik på at reducere upålidelighedsperiodens længde vil det være ønskeligt at kunne sammensætte store programmer af komponenter, som i anden sammenhæng har vist deres pålidelighed. For at dette skal lykkes, må komponenterne være således konstrueret, at deres virkning afhænger så lidt som muligt af den sammenhæng, hvori de indsættes. Det viser sig, at der hyppigt er brug for komponenter med egenskaber af en sådan art, at de kun i ringe grad kan gøres uafhængige med veldefinerede sproglige udtryksmidler. Derfor søger man bl.a. på DIKU at afklare definitionen af sådanne udtryksmidler. (J. Steensgaard-Madsen).

Anvendelse af mikrodatamater til formålsbunden drift:

Vi søger at udvikle programmeringsmetoder for programmer, der styrer, opsamler data osv. Dette baseres på et højere programmeringssprog, Concurrent Pascal, samt praktisk implementering af dette sprog på en almindelig tilgængelig mikrodatamat. (O. Caprani).

Databaser:

Der undersøges forskellige muligheder for at tilknytte en databasefacilitet til højere programme-

ringssprog, uden at dette svulmer op til at blive et stort program, der er ressourcekrævende og besværligt at bruge. (T. U. Zahle).

Petri Net:

I projektet »Petri Net« undersøges Petri net, som er et modelværktøj for parallelle processer ved hjælp af metoder fra automatteori med det formål at karakterisere de systemer, der lader sig modellere ved hjælp af Petri net. Forskellige generalisationer af Petri net undersøges på en tilsvarende måde. (E. Meiling).

Semantik:

Inden for problemstillingen at søge analogier mellem programmeringssprog og naturlige sprog har interessen især samlet sig om at generalisere tekniske metoder, udviklet for programmeringssprog, til anvendelse på datamatisk behandling af naturlige sprog. Men der går også væsentlige påvirkninger i den modsatte retning, fra lingvistik til datalogi. Her arbejdes med semantiske modeller og teorier samt med deres datamatiske realiseringer for såvel programmeringssprog som naturlige sprog.

I indeværende år har der især været arbejdet med sådanne semantiske modeller, som bygger på konceptuelle grafer. Desuden er der udviklet denotationssemantiske beskrivelser af programmeringssprog. (G. Koch).

Dynamisk gamma tomograf:

Færdiggørelse og videreudvikling af en dynamisk CAT (computer assisted tomograph) til måling af bløde gammastråler i hjernen. Projektet omfatter p.t.:

a) konstruktion af grænseflader mellem RC8000 datamat og tomograf hhv. farveskærm
b) udvikling af drivprogrammel til tomograf og farveskærm
c) udvikling af makrofortolker til tomograf og farveskærm
d) udvikling af rekonstruktionsalgoritmen til rekonstruktion af billeder ud fra deres projektion. Varianten af ART (iterativ aritmetisk rekonstruktion) er udviklet
e) beregningsalgoritmer til inhalation.

(E. Sveinsdottir).

Digital behandling af billeder og signaler:

Til digital billedbehandling er et system af programmer under opbygning i programmeringssproget PASCAL ved Datalogisk Institut. Der foretages i øjeblikket anvendelser i samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse, Laboratorium for Akustik, DtH og Carlsbergs Forskningslaboratorier. Udover anvendelser af billedbehandling er formålet rettet mod at undersøge, hvilke egenskaber operativsystemer og programmeringssprog skal besidde for at kunne støtte en sådan anvendelse.

Et program til behandling af signaler er udarbejdet. Sammen med E. Sveinsdottir, H. Hansson og B. Hornby fremstilledes en tavle med billeder til et tværfagligt billedsymposium ved Københavns Universitet. (P. Johansen).

Undersøgelse af intervalmetoder til løsning af integralligninger:

Vi søger sikre øvre og nedre grænser for visse typer integralligninger, nemlig de der er defineret ved en kontraktionsoperator. Grænserne nås ved hjælp af metoder fra intervalanalysen. (O. Caprani).

Facetter for det simple plant location problem:

For heltalsprogrammeringsproblemer er det af hensyn til udviklingen af løsningsalgoritmer vigtigt at kende facetterne i det polyeder, der er det konvekse hylster i IR^n af de heltallige løsninger til problemet. For det simple plant location problem er en ny type af facetter bestemt, og der arbejdes på at generalisere denne, samt på at etablere forbindelsen til de nyere arbejder omkring »facet lifting« inden for bl.a. travelling salesman problemer. (S. Powell, J. Clausen).

The average-case behaviour of the Simplex-algorithm:

Det er velkendt, at Simplex-algoritmen til løsning af LP-problemer ikke er polynomielt begrænset. Imidlertid forekommer meget store iterationsantal for algoritmen meget sjældent i praksis. I dette projekt undersøges en teori om, at denne opførsel skyldes følgende: Sandsynligheden for, at en vilkårlig objektfunktion for et vilkårligt ikke-degenereret LP-problem med n variable giver anledning til mere end polynomielt mange iterationer under løsningen af problemet med Simplex-algoritmen, går mod 0 når n går mod uendelig. Desuden relateres denne teori til de nyere resultater af R. M. Karp om »probabilistic analysis of algorithms«. (J. Clausen).

Lokaliseringsproblemer og heltalsprogrammering:

Bortset fra en analyse af afstandsmåls indflydelse på formulering og løsning af lokaliseringsproblemer er der i årets løb arbejdet med mere generelle klasser af 0-1 problemer med to eller flere objektfunktioner. De indledende studier af »Minimax → minisum reducibility« er afsluttet; det samme gælder fortsættelsen »Solution properties of multicriteria 0-1 problems«

udført i samarbejde med R. E. Burkard, Köln. De igangværende arbejder omfatter en oversigtsartikel med »uncapacitated facility location«, løsning af et optællingsproblem »enumeration of feasible assignments«, og fortsatte studier af algoritmen UNILOC til løsning af hybride lokaliseringsproblemer. (J. Krarup og P. M. Pruzan).

Datalogisk Praktik:

I kraft af datalogiens stærke erhvervstilknytning, som bl.a. viser sig ved, at praktisk taget alle instituttets kandidater ansættes i private eller halvoffentlige edb-erhverv, modtager Datalogisk Institut løbende anmodninger om datalogisk rådgivning og assistance.

Flere af disse henvendelser vedrører afrundede projekter af en sådan art, at de under vejledning af instituttets lærere kan løses af viderekommende studerende.

Da instituttet finder, at arbejdet med sådanne realistiske opgaver udgør en væsentlig faglig del af datalogistudiet, organiseres disse aktiviteter i en særlig praktikordning.

På trods af stor interesse fra studenterside kan ikke alle indsendte projekter bemandes, idet instituttet p.g.a. lærermangel har været nødt til at begrænse kursustilgangen.

I kalenderåret 1979 er følgende opgaver blevet løst:

Lagerstyring for H. Lundbeck & Co. A/S

Programmel til Telemøder for NEUCC.

Drivprogrammer m.m. for RECKU.

Drivprogram til Pladelager for Kbh.'s Teknikum.

Bibliografisk Referencesystem for Danmarks Lærerhøjskole.

Styring af Kørselsafvikling for DSB.

Syntax-analyse af MARC-poster for Forskningsbibliotekerne.

Interaktiv Oversætter for Bankernes Edb-central.

Taxonomi for Kbh.'s Handelsbank.

Trådningsprogrammel for Søren T. Lyngsøe.

Informationssystem for Bankernes Edb-central.

Korttegning for Danmarks Geologiske Undersøgelse.

Grafiske Uddata for Kommunedata I/S.

Arkivsager for Akvadan-Harvey A/S.

Kerne til Operativsystem for Danmarks Ingeniør Akademi.

Programmel til Operativsystem for H. C. Ørsted Institutet.

Programmel til Projektstyring for P&T.

Oversætter for RECKU.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

O. Caprani er redaktør af en sektion i Euromicro Journal.

J. Krarup er medlem af redaktionskomiteen for European Journal of Operational Research og Discrete Applied Mathematics og har desuden redigeret nogle særnumre af European Journal of Operational Research, omfattende udvalgte arbejder blandt de ialt ca. 270, der blev forelagt ved EURO III, Amsterdam, april 1979.

P. Naur er medredaktør af BIT, Nordisk Tidsskrift for Informationsbehandling.

Standardisering af terminologi:

P. Naur er formand for Dansk Standardiseringsråds underudvalg for edb-terminologi.

T. U. Zahle er medlem af en international arbejdsgruppe under International Standardization Organization, der forsøger at standardisere databasebeskrivelser.

Publikationer:

Andersen, N., 1979: Card Mark Codes for Ordinary Text. – DIKU-rapport 79/18, 18 s.

Burkard, R. E., J. Krarup & P. M. Pruzan, 1979: Solution properties of multicriteria 0-1 programming problems. – DIKU-rapport 79/8, 22 s.

Caprani, O. & K. Madsen, 1979: Interval Methods for Global Optimization. – 10'th Annual Pittsburgh Conference on Simulation and Control, 13 s.

– 1979: Anvendelse af »real time operating systems« på mikrodatamater. – DIKU-rapport 79/13, 14 s., Ingeniørforeningen.

Clausen, J., 1979: An NP-Complete Matroid Parity Problem. – DIKU-rapport 79/10, 5 s.

– 1979: A Tutorial Note on the Complexity of the Simplex-algorithm. – DIKU-rapport 79/16, 15 s.

– & L. Aa. Hansen, 1979: Finding k Edge-disjoint Spanning Trees of Minimum Total Weight in a Network: An Application of Matroid Theory. – DIKU-rapport 79/17 og Proc. of CO79, Norwich, 18 s.

Hansen, L. R. & M. Jensen, 1979: Digital signalbehandling. – DIKU-rapport 79/12, 50 s.

Jensen, J., S. Lauesen & A. P. Ravn, 1979: Synchronization under a commercial operating system. – Software-Practice and Experience, Vol. 9, pp. 729-740.

Johansen, P., 1979: The Expected Time to Find the Maximum of a Set of Random Numbers. – DIKU-rapport 79/6, 9 s.

Jul E. & S. Sidenius, 1979: Flytning af Concurrent Pascal til Intel 8080. – DIKU-rapport 79/9, 98 s.

Koch, G. & N. Palmer, 1979: Pronominal detection strategies. – Statistical Methods in Linguistics, Journal of Linguistic Calculus, 8 s.

– 1979: Eksperimentel formalisering af dansk. – DIKU-rapport 79/19, 58 s.

Krarup, J., 1979: Report of the session on location and distribution problems. – Annals of Discrete Mathematics 5, pp. 411-415.

– & P. M. Pruzan, 1979: Selected families of location problems. – Annals of Discrete Mathematics 5, pp. 327-387.

– & P. M. Pruzan, 1979: Reducibility of minimax to minisum 0-1 programming problems. – DIKU-rapport 79/5, 14 s.

– & P. M. Pruzan, 1979: Impact of distance on location problems. – DIKU-rapport 79/20, 17 s.

– & S. Walukiewicz (redaktører), 1979: Proceedings of the Polish-Danish Mathematical Programming Seminar. – Instytut Badan Systemowych, Polska Akademia Nauk, 317 s.

Kynde, K. & A. P. Ravn, 1979: Concurrent Pascal with Device Monitors and Pointer Variables. – DIKU-rapport 79/7, 48 s.

Larsen, H. L., 1979: Check Digit Systems. – DIKU-rapport 79/11, 35 s.

Lauesen, S., 1979: Debugging techniques. – Software-Practice and Experience, Vol. 9, pp. 51-63.

Meiling. E., 1979: On the Modelling Power of Petri Nets. – Computer Science Department, Cornell University, TR79-403, 30 s.

Naur, P., 1979: Critique of the ISO data processing vocabulary. – The Computer Journal, Vol. 22, no. 3, p. 286, 1 s.

Ravn, A. P., 1979: User's Guide for the Concurrent Pascal Systems at DIKU. – DIKU-rapport 79/3, 11 s.

– 1979: Three Papers on Concurrent Pascal. – DIKU-rapport 79/15, 37 s.

Skousen, T. (redaktør), 1979: En oversigt over nogle vigtige offentlige edb-systemer. Bidrag fra et hold studerende. – DIKU-rapport 79/14.

Steensgaard-Madsen, J., 1979: Pascal-Clarifications and Recommended Extensions. – Acta Informatica, 21 s.

– 1979: Representation of almost constant vectors, – Dept. of Computer Science, Cornell University, 11 s.

– 1979: Comments on a Draft Pascal Standard. – Dept. of Computer Science, Cornell University, 15 s.

Vitány, P. M. B., 1979: A note on DPDA Transductions of {o,1}* and Inverse DPDA Transductions of the Dyck Set. – DIKU-rapport 79/2, 9 s.

Zahle, T. U., 1979: A Program of Master-Strength to Play Five-in-a-row. – Euro IFIP, 8 s.

– 1979: GO-MOKU and the Computer. – BIT (Japansk Computer Science tidsskrift), 5 s.

Specialer:

Ansted, A., 1979: Analyse af data til skemalægning.

Fischer, L., 1979: Automatisk informationssøgning relateret til eksperimentel semantisk analyse for naturlige sprog.

Jørgensen, H., 1979: En flytbar program-oversætter til en minidatamat.

Kristensen, K. Aa., 1979: Filsystemer.

Kynde, K., 1979: Drivprogrammer i højere programmeringssprog.

Mogensen, K., 1979: UNILOC: Algoritme til løsning af en klasse hybride lokaliseringsproblemer.

Pedersen, G. S., 1979: Et databasesystem på en minidatamat.

Rasmussen, J. C., 1979: Synkronisering ved beskeduddveksling eller monitorer.

Trosborg, E., 1979: Planlægning af kommunal edb-anvendelse.

Gæster:

Siv.ing. F. Aschim, Sentralinstitutt for Industriell Forskning, Oslo, har været gæsteprofessor ved DIKU i januar 1979.

Dr. William Kent, IBM, San José, har været gæsteprofessor 1. september - 31. oktober 1979.

Dr. Susan Powell, London School of Economics, London, har været gæsteprofessor 1. september - 31. december 1979.

Dr. Stanislaw Walukiewicz, Systems Research Institute, Polish Academy of Sciences, Warszawa, har været gæsteprofessor 1. februar - 31. maj 1979.

Dr. P. Vitányi, Stichting Mathematisch Centrum, Amsterdam, har været gæsteprofessor i januar 1979.

Rejser:

E. Meiling har i hele 1979 opholdt sig ved Dept. of Computer Science, Cornell University, USA.

J. Steensgaard-Madsen opholdt sig samme sted indtil 31. juli 1979.

E. Sveinsdottir har været gæsteprofessor ved Southern Methodist University, Dallas, Texas, USA, indtil 30. juni 1979.

Jakob Krarup.

Biologi

1. Institut for biologisk kemi A

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 3 stipendiater og TAP-ansatte i alt 7 hele stillinger.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning ligger indenfor to hovedfelter, nemlig 1) *de fysiske og kemiske betingelser for stoftransport gennem cellemembraner* og 2) *stofskifteprocesser i isolerede mitochondrier.*

Med hensyn til den første emnekreds er udgangspunktet for vor forskning den antagelse, at transportprocesser hos alle levende organismer, inklusive mennesket, er af samme fysisk-kemiske natur. Gennem en årrække har vi set det som vor opgave at finde egnede modelsystemer, på hvilke vi kan studere de principper, som gælder for stofoptagelse i tarm, udskillelse i nyrer etc.

Som model for enkeltceller har vi valgt Ehrlich ascites celler (en kræftcelle) og Salmonella typhimurium (en bakterie), som model for transporterende epithelier har vi valgt hud af frø og tudse, samt tarm af melorm og af en amerikansk silkesommerfugl.

Mitochondriestofskiftet indtager en central stilling i langt de fleste cellers stofskifte, idet næsten hele forbrændingen af næringsstoffer foregår i eller på overfladen af mitochondrierne.

Mitochondriernes ånding undersøges med udstyr og måleteknik, der til dels er udviklet her på instituttet.

Transport af salte og andre stoffer gennem epitheler. (K. Eskesen, A. Johnsen, V. Koefoed-Johnsen, P. Kristensen. S. Nedergaard, R. Nielsen, Y. Simonsen, H. H. Ussing, K. Zerahn, med teknisk assistance af P. Hansen, B. Hasmann, S. Jensen, P. Korsgaard, M. Rappold, K. Stentoft, M. Schiødt).

Det billede, man i dag har af salttransport gennem epitheler (tarm, nyre, kirtler) hos mennesket og højere dyr, er med passende modifikationer baseret på en model, der oprindelig er udviklet af vor gruppe til at forklare salttransport fra det omgivende vand ind gennem frøens hud. Modellen er baseret på følgende antagelser: Kogsaltets to komponenter, den positivt ladede natriumion og den negativt ladede kloridion, passerer gennem epithelcellerne uafhængigt af hinanden.

Den udadvendende cellemembran er specifikt, men passivt permeabel for begge ioner, medens kaliumioner og de fleste andre ioner næsten ikke kan passere. Den indadvendende cellemembran er permeabel for klorioner og kaliumioner, men tillader ikke simpel diffusion af natriumioner. Disse kan derimod passere i indadgående retning via en »ionpumpe«, altså et aktivt transportsystem, der under brug af stofskifteenergi pumper natriumioner indad. Indpumpningen af natriumioner, der jo har en positiv ladning, er skyld i, at der udvikles en elektrisk spænding mellem yderside og inderside af huden, og det er denne spænding, der er ansvarlig for, at de negativt ladede klorioner følger efter, så nettoresultatet bliver en optagelse af natriumklorid.

Denne basale epithelmodel er senere blevet suppleret med to yderligere antagelser: 1) De »tight seals«, som lukker mellemrummet mellem cellerne i det yderste epithellag, er ikke helt tæt, men udgør en mere eller mindre permeabel shunt-vej mellem cellerne. 2) Cellerne i et flerlaget epithel som frøhudens er indbyrdes forbundne via permeable kontaktpunkter, så epithelet kan fungere som en enhed. Begge disse antagelser er også først udviklet i vort institut og senere verificeret for mange andre epithelers vedkommende.

Medens modellens generelle træk er velunderbyggede og accepterede, er de enkelte delprocesser under intensivt studium. Hvad selve natriumpumpen angår, antog vi oprindelig, at den var nær beslægtet med den natriumtransportmekanisme, som findes i røde blodlegemer, muskel- og nerveceller, og vi formodede, at det i virkeligheden var en koblet natrium-kalium pumpe, der pumpede 3 natriumioner ud af cellen for hver 2 kaliumioner, der blev pumpet ind. Det er i det forløbne år lykkedes at bevise (R. Nielsen, se litteraturlisten), at dette faktisk er rigtigt. Problemet angående celle til celle kontakten for natriumtransporten er blevet studeret ved hjælp af elektrofysiologiske og morfologiske metoder, og det er blevet vist, at når de enkelte cellelag i epithelet er i intim kontakt med hinanden, forøges »koblingsgraden« mellem dem, så at alle cellelag kan deltage i natriumtransporten, medens et forøget intraepithelialt tryk i cellemellemrummene formindsker kontakten og dermed nedsætter de inderste cellelags bidrag til natriumtransporten. Et arbejde om dette emne er i trykken (H. H. Ussing og R. Nielsen), medens et andet nærmer sig afslutning.

Et helt nyt princip til karakterisering af transportvejene gennem epitheler er for tiden under afprøvning (H. H. Ussing, K. Eskesen, J. Lim). Som omtalt i forrige års rapport er det lykkedes (H. Ussing, Sten-Knudsen) at udvide gyldighedsområdet for den såkaldte flux ratio ligning, idet den vises at gælde for vilkårligt korte tidsrum efter tilsætning af de isotoper, der anvendes til fluxmålingerne, altså også inden isotopfluxene er blevet stationære. Hvis flux ratio alligevel ændrer sig med tiden efter isotoptilsætningen, og hvis systemet iøvrigt er i elektrokemisk stationær tilstand, kan ændringen kun skyldes en ting, nemlig at der er flere transportveje med forskellige egenskaber (aktiv transport, elektrodiffusion etc.). Metoden afprøves på natriumtransporten i frøhud.

Natriumtransporten (og dermed salttransporten og vandtransporten) gennem mange epitheler vides at stimuleres af antidiuretisk hormon og beslægtede hormoner. Også andre stoffer kan imidlertid udvise en lignende effekt, der synes at udløses via dannelse

af cykliske nukleotider i cellerne. Disse forhold er under intensivt studie og et arbejde (A. Johnsen og R. Nielsen) er i trykken.

Transportvejene i frøhud for klorid (P. Kristensen) og deres afhængighed af tunge metaller, hormoner og andre kemiske forbindelser (Koefoed-Johnsen) studeres også med henblik på en samlet forståelse af salttransportproblemerne.

Endvidere studeres frøhudens transport af kalium, rubidium og det yderst giftige thallium. Disse tre stoffer udviser mange ligheder, men også karakteristiske forskelligheder i deres transport (K. Zerahn).

Medens aktiv natriumtransport er den dominerende i de fleste hvirveldyrceller, er der andre transportprocesser, der bedre kan studeres i f.eks. tarmepithel af insekter. Således studeres thallium og kalium samt rubidiumtransporten (K. Zerahn og B. Koefoed), samt aminosyretransporten (S. Nedergaard) i tarm af amerikansk silkeorm. Flere arbejder om disse emner er under trykning.

Transport af vand, salte og små organiske molekyler mellem cellen og dens omgivelser. (E. K. Hoffmann, I. Lamberth, C. Sjøholm med teknisk assistance af Karen Stentoft).

Dyriske celler er meget utætte for vand. Samtidig er de omgivet af en tynd, svag cellemembran. Det betyder, at det bliver et fundamentalt problem for enhver dyrisk celle at holde sit volumen konstant samtidig med, at den nødvendige transport af næringsstoffer, affaldsstoffer samt vand og salt kan foregå.

For saltenes vedkommende er det cellemembranens gennemtrængelighed (permeabilitet), cellens elektriske potentiale og den aktive Na, K-pumpe, der bestemmer fordelingen mellem cellen og dens omgivelser. Vi har vist, hvordan en regulering af Na, K og Cl permeabiliteterne regulerer cellens volumen. I år har vi specielt arbejdet på at karakterisere Cl-transporten. C. Sjøholm og E. K. Hoffmann har i samarbejde med L. O. Simonsen, Zoofysiologisk Lab. B foreløbig afsluttet en undersøgelse over kloridtransporten i *Ehrlich* ascites tumor celler. Vi har fundet, at der i *Ehrlich* ascites tumor celler er et anion-exchange system, som minder om det extremt hurtige anion exchange system, der er fundet i alle undersøgte røde blodlegemer, blot er hastigheden i tumorcellerne ca. 1000 gange mindre. Anion exchange systemet regnes normalt for at være relateret til bikarbonat-kloridudskiftningen i røde blodlegemer (Hamburger skiftet). Røde blodlegemer er som bekendt højt specialiserede for O_2 og CO_2 transport, og det havde derfor ikke undret, hvis dette specifikke exchangesystem ikke fandtes i andre celler. At vi kan påvise et lignende, blot meget langsommere anion exchangesystem i en anden celletype, angiver muligvis en mere generel fysiologisk rolle for systemet. Vi har foretaget en undersøgelse af systemets kinetiske parametre. Systemet udviser mætningskinetik, hæmmes af forskellige monovalente anioner og er yderst følsomt overfor ændringer i cellernes volumen. Der er opstillet en kinetisk model for systemet.

For aminosyrernes vedkommende spiller de samme faktorer ind, som bestemmer fordelingen af salte, nemlig permeabilitet, pumpe og evt. menbranpotentiale. I. Lambert og E. K. Hoffmann er ved at undersøge disse faktorer for *Ehrlich* ascites tumor celler. Derudover reguleres mængden af aminosyrer i cellen også ved cellens omsætning af aminosyrer. Derfor er vi også ved at undersøge forbrændingen af de aminosyrer, der er kvantitativt mest dominerende i cellerne. Forbrændingen undersøges i relation til de volumenregulerende mekanismer. Dette gøres ved Warburg forsøg med celler, der har fået tilsat aminosyrer mærket med radioaktivt kulstof.

Vi finder, at det fald, der kan måles i poolen af ikke-essentielle aminosyrer skyldes dels en øget oxidativ nedbrydning af aminosyrerne dels en ændring i transportparametrene. Disse ændringer er dels forøget permeabilitet for visse aminosyrer dels nedsat pumpeaktivitet for de samme aminosyrer. Undersøgelserne er ved at være sammenfattet i et manuskript.

Isolering af membranprotein, som er relateret til transporten af anioner. (E. K. Hoffmann, C. Sjøholm, W. Uerkwitz med teknisk assistance af K. Stentoft, H. Willer og P. Korsgaard).

Med henblik på mærkningen af aniontransportproteinerne, sådan at disse kan skelnes fra cellens øvrige membranproteiner har vi undersøgt dels hæmningen af transporten med DIDS (et isothiocyanoderivat af stilbendisulfonsyre) dels med pyridoxal-5-fosfat i forbindelse med kaliumborhydrid. Begge hæmmer kloridfluxen irreversibelt. Ved radioaktiv mætning af hæmmeren er det derpå muligt at identificere aniontransportproteinet.

Oprensning og karakterisering af en fosfatase fra bakterien Salmonella typhimurium.

Dette enzym, som spiller en rolle for stoftransport hos bakterien, er beskrevet i en afhandling, der er under trykning (W. Uerkwitz).

Studiet af mitochondriestofskiftet (U. F. Rasmussen, H. N. Rasmussen, B. M. Jørgensen med teknisk assistance af I.-L. Føhns og H. Lauritzen).

Der arbejdes hovedsageligt med hjertemitochondrier, og projektet omfatter undersøgelser over det system, der oxiderer tilsat nicotinamidadenin dinu-

cleotid (exo-NADH systemet), samt fraktionering af respirationskædecomplexer. Projektet er stærkt apparaturkrævende og medfører derfor udvikling af apparatur, som bygges på instituttets værksted. I det kommende år vil tilpasning af en microcomputer (bevilget af KU) til opsamling og beregning af optiske spektre således indtage en central position. exo-NADH systemet, som må antages at være af afgørende betydning for hjertets funktion, studeres med henblik på opklaring af dets sammensætning. I det kommende år forventes færdiggjort arbejder over NADH dehydrogenasen og over ubiquinons rolle i systemet. Fraktioneringsprojektet er startet fornyligt og koncentrerer sig om oprensning og karakterisering af nogle hidtil ukendte respirationskædecomplexer.

Publikationsliste:

Hoffmann, E. K., 1979: Cell colume regulation in mammalian cells. – In: »Animals and environmental fitness«. Editor R. Gilles. Pergamon Press, 1-18.

– , Simonsen, L. O. & Sjøholm, C., 1979: Membrane potential, chloride exchange, and chloride conductance in Ehrlich mouse ascites tumor cells. – J. Physiol. 296: 61-84.

Jørgensen, B. M. & Rasmussen, H. N., 1979: Recycling analysis of nicotinamide-adenine dinucleotide phosphates (NADP and NADPH). – Anal. Biochem. 99: 297-303.

Lambert, I. M. & Hoffmann, E. K., 1979: Amino acid transport and metabolism during osmotic shock in Ehrlich ascites tumor cells. – From: Animals and environmental fitness. Abstract of the first ESCPB Conference. Editor R. Gilles, Pergamon Press: 1-3.

Nielsen, R., 1979: A 2 to 3 coupling of the Na-K pump responsible for the transepithelial Na transport in frog skin disclosed by the effect of Ba. – Acta Physiol. Scand. 107: 189-191.

Rasmussen, H. N., 1979: Preparation of partially purified firefly luciferase suitable for coupled assays. – Methods of Enzymology, LVII: 28-36.

– 1979: Techniques for biochemical respiration measurements. – Analytical Biochemistry 95: 414-428.

Membrane Transport in Biology, 1979. Vol. II. Edited by G. Giebisch, D. C. Tosteson, H. H. Ussing. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Membrane Transport in Biology, vol. IV A & IV B, 1979. Edited by G. Giebisch, D. C. Tosteson. H. H. Ussing. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Zerahn, K. & Koefoed, B., 1979: Transport of thallium ions across the isolated midgut of Hyalophora cecropia. – J. exp. Biol. 78: 105-120.

Specialerapporter:

Clausen, Bente, Bodil Petersen og Karin Thomsen: Cellekulturers anvendelse i toxikologiske undersøgelser.

Jensen, Bjarne Søgård, og Kresten Nørgård Nielsen: Volumenregulering og kobbers indflydelse herpå hos den marine flagellat *Dunaliella marina*.

Lambert, Ian H: Aminosyretransport og metabolisme under osmotisk stress hos Ehrlich ascites tumor celler.

Hans H. Ussing.

2. Institut for biologisk kemi B, Enzymafdelingen.

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 4 stipendiater, 12-TAP-ansatte (ialt 7 stillinger).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde er undersøgelser over base-, nucleosid- og nucleotid stofskiftet. Nucleotiderne er forstadier til cellens nucleinsyrer, DNA og RNA. Kendskabet til biosyntesen, omdannelsen og udnyttelsen af disse forbindelser er et væsentligt element for forståelsen af, hvordan cellen regulerer sin egen vækst. Viden om dette område af cellens stofskifte bliver bl.a. anvendt inden for cancerterapien, hvor der anvendes en række analoger til de naturligt forekommende baser og nucleosider. Undersøgelserne omfatter foruden den rent biokemiske karakterisering af de pågældende omsætninger også opklaringen af den genetiske organisation af de berørte enzymer, d.v.s. lokaliseringen på kromosomet af de gener, der koder for de forskellige enzymsystemer, som katalyserer reaktioner i nucleotidstofskiftet. Generne er ikke placeret tilfældigt på kromosomet, og viden om den måde de er ordnet på, er en vigtig nøgle til forståelse af samspillet mellem den genetiske struktur og den biokemiske funktion.

Til Instituttets forskning anvendes hovedsagelig bakterier (*Escherichia coli, Salmonella typhimurium, Bacillus subtilis*), men også humane leucocyter anvendes.

Instituttets forskning kan opdeles i *in vivo* studier (studier af intakte celler) og *in vitro* studier (studier udført på celle-ekstrakter eller komponenter fra sådanne). *In vivo* studierne består i at finde frem til, hvilke enzymatiske reaktioner, der fører til dannel-

sen af bestemte stoffer i cellen, eller bevirker, at cellen kan udnytte en bestemt forbindelse. Et vigtigt led i sådanne undersøgelser er at isolere bakteriemutanter, stammer, der ved mutation i bestemte gener er blevet påført defekter i de tilsvarende enzymer, samt at karakterisere disse mutanter ved vækst på forskellige substrater. En stor del af forskningen er koncentreret om at opklare samspillet mellem de forskellige reaktioner, herunder hvordan de reguleres både på genetisk niveau (regulation af syntesen af enzymerne) og på enzymniveau (regulationen af det færdige enzyms katalytiske aktivitet). Herunder er et vigtigt hjælpemiddel også målinger af mængden i cellerne af forskellige intermediære forbindelser, der optræder som substrater eller produkter i de enzymatiske reaktioner.

In vitro delen af forskningsarbejdet består bl.a. i oprensning og karakterisering af de enkelte enzymer, der katalyserer disse stofomsætninger i cellen. Formålet med dette arbejde er at kunne fastlægge enzymets rolle for stofomsætningen. Ligeledes studeres regulationen *in vitro* ved undersøgelse af transkriptionen og translationen fra et specifikt stykke DNA i et proteinsyntetiserende cellefrit system.

1) Nucleotid biosyntese og metabolisme. (Ulf Houlberg, Bjarne Hove Jensen, Kaj Frank Jensen, Henrik Møllgaard, Jan Neuhard, Per Nygaard, John Pedersen).

Arbejdet med regulationen af purin og pyrimidin *de novo* syntesen er fortsat, idet en væsentlig del af forskningsindsatsen har bestået i at konstruere særlige stammer, hvor cellerne ved en kloningsteknik er blevet beriget med en stor dosis af et specifikt gen.

Arbejdet med projekterne indenfor deoxynucleotid stofskiftet er ligeledes fortsat.

For tiden arbejdes med følgende projekter: a) Undersøgelse over purin-nucleotiders indflydelse på syntese af pyrimidin *de novo* enzymerne i *S. typhimurium*. b) Genetisk regulation af pyrimidin biosyntesen i *S. typhimurium*. Undersøgelse og isolering af regulatoriske mutanter. c) Kloning af *pyr*-gener fra *E. coli* for videre undersøgelse i *in vitro* studier. d) Genetisk regulation af purin biosyntesen i *S. typhimurium*. e) Karakterisering af mutanter i PRPP syntetase i *E. coli*. f) Genetiske, fysiologiske og biokemiske studier af *B. subtilis* mutanter med nedsat evne til at syntetisere deoxyribonucleotider. g) Karakterisering af fag-specifikke enzymer involverede i biosyntesen af thymin og putrescinylthymin i φW14 inficerede *Pseudomonas acidovarans*. h) Undersøgelse af dCMP-deaminase fra *B. subtilis*: rensning, konformation, betydning af Zn^{++}, kinetik.

2) Base og nucleosid metabolisme og transport.(Finn Boëtius, Robert Fast, Karin Hammer-Jespersen, Jytte Josephsen, Agnete Munch-Petersen, Bente Mygind, Ulla Rasmussen, Poul Valentin-Hansen).

Arbejdet med karakterisering af xanthosin phosphorylase fra *E. coli* er foreløbig afsluttet.

Undersøgelserne over regulationen af syntesen af de nucleosid kataboliserende enzymer og undersøgelserne af nucleosid transport fortsætter, idet der ligeledes her er arbejdet med konstruktion af stammer med beriget indhold af specifikke gener.

Følgende projekter er i gang: a) Isolering af operator og promoter mutanter i *deo* operon'en fra *E. coli*. b) Kloning af regulatoriske gener (*cyt*R). c) Kloning af *cyt*-enzymerne og isolering af regulatoriske mutanter i *E. coli*. d) Undersøgelse af den naturlige polaritet samt evt. ϱ-medierede termineringssteder i *deo*-operon'en. e) Restriktionsanalyse og sekvensbestemmelse af det regulatoriske område på DNA af *deo*-operon'en. f) Kloning af *nup*G og *nup*C transportgenerne fra *E. coli* for undersøgelse i et *in vitro* proteinsyntetiserende system. g) Oprensning og karakterisering af uracil phosphoribosyl transferase fra *E. coli*. h) Undersøgelse af uracil transport i *E. coli*. Isolering og karakterisering af mutanter med defekter i transporten.

Per Nygaard har i samarbejde med Johannes Mejer, Bispebjerg Hospital, foretaget målinger af purin og pyrimidin metaboliserende enzymer i lymphocyter fra børn med immunodeficiens, ligesom der er foretaget målinger af purin metaboliserende enzymer i lymphocyter fra patienter med forskellige maligne sygdomme.

Neodarwinismens teoretiske status. (Jesper Hoffmeyer).

Ifølge den syntetiske teori om organisk evolution, neodarwinismen, kan den biologiske evolution på Jorden i princippet forklares ud fra de mekanismer, som styrer de genetiske forandringer i en population fra generation til generation. Neodarwinismen kan kaldes en reduktionistisk evolutionsteori, for så vidt som den i væsentlig grad er baseret på genetisk teori, først og fremmest populationsgenetik. Denne reduktionisme synes imidlertid at blive et stigende problem for evolutionsbiologien.

Til belysning af dette problem er mulighederne for at formulere en ikke-reduktionistisk evolutionsteori blevet undersøgt. Snarere end at stille spørgsmålet om arternes oprindelse kunne en sådan teori søge svar på det grundliggende spørgsmål om, hvordan biologisk organisation er opstået. Det foreløbige arbejde med denne problemstilling er publiceret i form af en tentativ skitse for et ikke-reduktionistisk evolutions-paradigme i artiklen: »Konturerne af et alternativ«.

De udviklingstendenser inden for det 20. århundredes evolutionsbiologi, som har ført til, at neodar-

winismen blev det førende paradigme, synes ikke at være enestående for biologien. Disse udviklingstendensers forbindelse med bredere historiske og samfundsmæssige bevægelser er blevet undersøgt. Arbejdet er publiceret i artiklen: »En fetisch falder ikke ned fra himlen«. Det påvises her, at den krise, der kendetegner evolutionsbiologien, har forbindelse med en bredere krise i nutidens videnskab og teknologi. Forbindelsen er mere end tilfældig, idet begge kriser har rod i samme fænomen: at vores magt over delaspekter både videnskabeligt og teknologisk er blevet så stor, at naturen som sammenhængende system står tilbage som det egentlige problem. Disse resultater fører videre til en undersøgelse af det netværk af, på den ene side videnskabelige og tekniske faktorer, og på den anden side økonomiske-politiske faktorer, som bestemmer samfundets naturgrundlag.

Publikationer:

Fink, Kirsten & Per Nygaard, 1979: Purine metabolism in microplasmodia of *Physarum polycephalum*. – Biochim. Biophys. Acta 563: 269-277.

Hoffmeyer, Jesper, 1979: »Kritik af neodarwinismen (IV): »Konturerne af et alternativ«. – Naturkampen nr. 10: 23-30.

– 1979: »Kritik af neodarwinismen (V): »En fetisch falder ikke ned fra himlen«. – Naturkampen nr. 11: 15-21.

Jensen, Kaj Frank, 1979: Apparent Involvement of Purines in the Control of Expression of *Salmonella typhimurium pyr* genes: Analysis of a Leaky *gua*B Mutant Resistant to Pyrimidine Analogs. – J. Bacteriol. 138: 731-738.

– , Ulf Houlberg & Per Nygaard, 1979: Thin-Layer Chromatographic Methods to Isolate (^{32}P)-labeled 5-phosphoribosyl-α-1-pyrophospate (PRPP). Determination of Cellular PRPP Pools and Assay of PRPP synthetase Activity. – Analyt. Biochem. 98: 254-263.

Meyer, Johannes & Per Nygaard, 1978: Cytosin Arabinoside Phosphorylation and Deamination in Acute Myeloblastic Leukemia Cells. – Leuk. Res. 2: 127-131.

Mejer, Johannes & Per Nygaard; 1979: Adenosine Deaminase and Purine Nucleoside Phosphorylase in Acute Myeloblastic Leukemia Cells. Relationship to Diagnosis and Clinical Course. – Leuk. Res. 3: 211-216.

– & Per Nygaard, 1979: Ageing and Activities of Purine Metabolizing Enzymes in Leucocytes. – In »Inborn Errors of Immunity and Phagocytosis« MTP Press Ltd. Ed. F. Güttler, J. W. T. Seakins & R. A. Harkness. p. 181-187.

Munch-Petersen, Agnete, Bente Mygind, Annette Nicolaisen & Niels Jørgen Pihl, 1979: Nucleoside Transport in Cells and Membrane Vesicles from *Escherichia coli* K12. – J. Biol. Chem. 254: 3730-3737.

Neuhard, Jan, 1979: Biosynthesis of the Thymine and Putrescinyl-thymine Residues in the DNA of Bacteriophage φW-14. – In »Institute of Experimental Hormone Research 1957-1979« Eds. P. K. Jenen, K. Capito, I. N. Bojesen & M. Engelhardt. p. 303-310.

Valentin-Hansen, Poul, Karin Hammer-Jespersen & R. S. Buxton, 1979: Evidence for the Existence of Three Promoters for the *deo* Operon of *Escherichia coli* K12 in vitro. – J. Mol. Biol. 133: 1-17.

Licentiatafhandling:

Cand. scient. Bjarne Jochimsen: »Purine Metabolism in Bacteria. Regulation of Enzymes Involved in Auxiliary Pathways«. 14. september 1979.

Specialerapporter:

Borg, Stefan: The construction of a operator constitutive *deo*-operon on a λ-phage. Juni 1979.

Hyldig-Nielsen, Jens Jørgen: cAMP in *Escherichia coli* 12. Juli 1979.

Gæster:

Farm. dr. Robert Fast, Institutionen för Mikrobiologi, Farmaceutiska Fakulteten, Uppsala, påbegyndte 1. september et et-årigt studieophold ved Instituttet.

Jesper Hoffmeyer.

3. Genetisk institut A

Stab:

1 professor, ½ gæsteprofessor, 2 afdelingsledere, 4 lektorer, 1 adjunkt, 1 ingeniør, 5 forskningsstipendiater og 14 TAP'er (heraf en stilling blokeret pr. 1. december).

Forskningsvirksomhed:

Ved instituttet forskes inden for en lang række områder af genetikken. Der søges en forståelse af planternes grønkorns udvikling specielt med henblik på den genetiske regulation af klorofylsyntesen. Trods en ihærdig indsats i mange laboratorier er dette vigtige felt endnu ikke fuldt belyst. Ligeledes inden for plantegenetikken er arbejdet fortsat med undersøgelser over plantens »regnfrakke«, det vokslag, som afsondres på plantens overflade og beskytter mod vejrli-

get. Mere end 50 forskellige mutanter hos den betydningsfulde kornsort byg, er inddraget i undersøgelsen, der omfatter såvel kemiske, cytogenetiske og eksperimentelt økologiske analyser. Dette arbejde foregår i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling, og Skogshögskolans fytotron i Stockholm.

Inden for svampegenetikken er instituttets indsats især koncentreret omkring vandsvampen *Allomyces*. Der søges her en forståelse af kønsbestemmelsens genetik, idet kønnet hos disse svampe tilsyneladende bestemmes af faktorer i såvel kernen som cytoplasmaet. I forbindelse hermed pågår en isolering og karakterisering af en lang række auxotrofe mutanter hos *Allomyces macrogynus*.

I samarbejde med Statens Plantepatologiske Forsøgslaboratorium foretages undersøgelser over kartoffelbrok og *physoderma*-sygdommen hos majs for at opnå en forståelse af infektionsmekanismerne bl.a. med henblik på bekæmpelsen af disse alvorlige kulturplantesygdomme.

Inden for instituttets forskning, hvor *Drosophila* (bananfluen) anvendes som forsøgsorganisme, undersøges den mitotiske overkrydsning i hanner, idet der søges klarhed over betydningen og indvirkningen af en række mutagene stoffer. Non-disjunction, som medfører trisomi og bl.a. hos mennesket forårsager mongolisme, undersøges hos *Drosophila* under forskellige betingelser, hvor miljøet, den genetiske baggrund og organismens alder varieres. En række mutageners virkning på bananfluens genetiske materiale undersøges, bl.a. i samarbejde med Svejsecentralen i et forsøg på at konstatere, om svejserøg eller partikler fra svejserøg har en mutagen virkning hos *Drosophila*.

En meget spændende udvikling har i de senere år fundet sted inden for adfærdsgenetikken. Laboratoriet har ved studiet af en temperaturfølsom adfærdsmutant kunnet konstatere, at den meget komplicerede adfærd hos denne mutant, skyldes en mutation i et gen, som koder for et mitokondriemembranbundet enzym.

Inden for gærgenetikken arbejdes såvel med *Schizosaccharomyces* (spaltegær) som *Saccharomyces* (gær). Den genetiske regulation af de ustabile parringstyper hos *Schizosaccharomyces pombe* er især genstand for interesse. Systemet består af to tæt koblede parringstypegener, mat1-M og mat2-P for henholdsvis minus og plus, og kun ét af dem kan aktiveres i en given celle. Under celledelingen skifter cellerne imellem to tilstandsformer, én med et enkelt P-gen og én med to kopier af dette gen. Medvirkende på en specifik måde ved denne genudskiftning er dog mindst yderligere otte gener.

Endelig arbejdes intenst med gær (*Saccharomyces*) i et samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling. Hovedvægten er i disse projekter lagt på udviklingen af systemer til kloning af gærgener i *E. coli*, og det er håbet at finde frem til et rent gærsystem for transformation af gær.

De enkelte projekter, instituttet arbejder med, fordeler sig på følgende måde:

Den genetiske kontrol af kloroplasternes udvikling (A. Kahn, S. Gough, G. Kannangara, D. Simpson og D. von Wettstein).

Kloroplasternes udvikling, specielt klorofylsyntesens genetiske regulation, undersøges ved brug af enkelt- og dobbeltgenmutanter. Mutanternes fysiologiske egenskaber studeres ved hjælp af biokemiske og biofysiske metoder.

Den genetiske kontrol af langkædede lipiders biosyntese (Penny v. Wettstein-Knowles, J. Dalgaard Mikkelsen, D. von Wettstein, Udda Lundqvist og Ingegerd Dormling).

Syntesen og sekretionen af overfladevokset på planterne studeres ved hjælp af *eceriferum* mutanter i 50 forskellige gener af byg. Undersøgelserne omfatter lipidkemiske, cytogenetiske og eksperimentelt økologiske analyser.

Den genetiske kontrol af β-glucan biosyntese i byg (Penny v. Wettstein-Knowles og S. Aastrup).

Blandt andet undersøges regnens indvirkning på det totale indhold af β-glucan i bygmel.

Lipidbiosyntesen i protoplaster isoleret fra mesophyll og epidermis celler (Penny v. Wettstein-Knowles og J. Dalgaard Mikkelsen).
Effekten af inhibitorer på voksbiosyntesen i etiolerede og grønne majsblade (Penny v. Wettstein-Knowles og Pinarosa Avato).

Kønsbestemmelsens genetik hos vandsvampen Allomyces (L. W. Olson, T. Busk Nielsen og H. P. Heldt-Hansen).

Den mendelske og ikke-mendelske baggrund studeres ved hjælp af fysiologiske og cytologiske metoder.

Cytologiske og fysiologiske studier over meiosen hos Schizosaccharomyces pombe, Allomyces, Catenaria og *Blastocladiella* (L. W. Olson og R. Egel).

Gennem studiet af synkroniseret vækst og elektronmikroskopi undersøges parringsmekanismen under meiosen.

Isolering og karakterisering af auxotrofe mutanter hos Allomyces macrogynus (L. W. Olson og T. Busk Nielsen).

Røntgeninducerede næringskravmutanter isoleres ved hjælp af diverse teknikker. Næringskravet bestemmes, og mutanterne krydses indbyrdes og med vildtypen, hvorpå afkommet analyseres.

Undersøgelser af eksperimentel infektion af planteparasitiske nematoder med Catenaria (L. W. Olson og Lene Lange).

Ved hjælp af synkrone kulturer undersøges infektionsprocessen og svampens udvikling.

Undersøgelse af physoderma-sygdom hos Zea mays (L. W. Olson og Lene Lange).

Undersøgelse af infektionsmekanismer, livscyklus og udvikling.

Sammenlignende undersøgelser over ultrastrukturen hos aquatiske svampe (Lene Lange og L. W. Olson).

Ved hjælp af elektronmikroskopi undersøges de ultrastrukturelle karakterer hos aquatiske svampesporer i sammenligning med klassiske lysmikroskopiske taxonomiske inddelinger af vandsvampe.

Undersøgelse af kartoffelbrok (Synchytrium endobioticum) (Lene Lange og L. W. Olson) (i samarbejde med Statens Plantepatologiske Forsøgslaboratorium).

Der søges en komplet beskrivelse af organismens livscyklus.

Induktion af mitotisk overkrydsning i Drosophila melanogaster hanner (K. Sick, E. Bahn, A. Kahn og T. Nilsson-Tillgren).

Drosophila melanogaster hanner viser normalt ingen meiotisk overkrydsning, og spontan mitotisk overkrydsning forekommer ligesom i hunnerne meget sjældent. Det undersøges, om natriumazid er rekombinogent i *Drosophila* hanner med konstruerede, mærkede stammer, der gør det muligt at skelne mellem induktion af mutation og induktion af overkrydsning. Det er hensigten at undersøge en række mutagene stoffer med denne opstilling.

Den genetiske kontrol af adfærden hos Drosophila (E. Bahn og L. Søndergaard).

Den biokemiske baggrund for den afvigende opførsel hos en temperaturfølsom adfærdsmutant karakteriseres. Ved hjælp af SDS-polyacrylamidgelelektroforese studeres forskelle i mitokondriemembranproteiner, og ved hjælp af TLC undersøges forskelle i fosfolipid-sammensætningen mellem vildtype og mutant mitokondriemembraner. Med et kemisk mutagen (EMS) induceres nye dominante adfærdsmutationer.

Non-disjunction hos Drosophila (K. Sick, E. Bahn og L. Søndergaard).

Hyppigheden af non-disjunction hos *Drosophila* undersøges under forskellige betingelser, hvor miljøet, den genetiske baggrund og organismens alder varieres.

Svejserøg som mutagen (E. Bahn og R. Stern) (i samarbejde med Svejsecentralen).

Ved hjælp af »recessive lethal test« undersøges det, om svejserøg og partikler fra svejserøg virker mutagent på *Drosophila*.

Kemiske mutagener (A. Kahn, T. Nilsson-Tillgren, E. Bahn, L. Søndergaard, Barbro Strid, Bodil Søgaard og J. Larsen).

Na-azids mutagene virkning søges undersøgt i en række eukaryote organismer.

Genetisk regulation af de ustabile parringstypegener hos Schizosaccharomyces pombe (spaltegær) (R. Egel).

En »homothallisk« stamme af spaltegær består altid af en celleblanding af begge parringstyper, (-) og (+). Enhver celle indeholder begge parringstypegener, mat1-M og mat2-P, som er tæt koblede, men kun ét af dem kan aktiveres i en given celle. Ved hjælp af en særlig mutant med en partiel defekt i P-genet og andre mutanter, som viser en nedsat hyppighed af parringstypeskift, kunne der konstateres følgende: Under celledelingen skifter cellerne imellem to tilstandsformer, én med et enkelt P-gen og én med to kopier af dette gen. Formelt betragtet bliver mat1-M erstattet med mat1-P under en sådan ændring (eller omvendt). Medens ingen ændring sker med selve mat2-P genet, bliver dog en nøjagtig kopi deraf overført til mat1 genet, og det er kun ved denne position, at parringstypegenerne kan komme til udtryk. Mindst yderligere otte gener medvirker i en sådan genudskiftning på en specifik måde.

Klonisering af spaltegærens parringstypegener ved hjælp af det for Saccharomyces udarbejdede transformationssystem (T. Nilsson-Tillgren, R. Egel, M. Kielland-Brandt, J. Litske Petersen og S. Holmberg) (i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling).

Parringstypegenernes kontrol af den meiotiske rekombination hos spaltegær (R. Egel og U. Leupold).

Genet mat2-P, som ikke normalt aktiveres på stedet, viser dog en svag baggrundsaktivitet i diploide stammer. I vedkommende sporetetrader er rekombinationshyppigheden nedsat over hele genomet.

Fakultativt virksomme suppressor-systemer og deres anvendelse ved meiotiske og sterile mutanter (U. Leupold og R. Egel).
Heterolog rekombination imellem tRNA gener, især som suppressorgener (U. Leupold).

Dette system er velegnet til at undersøge de meiotiske rekombinationsmekanismer, fordi det muliggør, at der kan selekteres for visse mutanter med en nedsat rekombinationsfrekvens.

Meiosens ultrastruktur hos Aspergillus nidulans (L. W. Olson og R. Egel).

Aspergillus nidulans er en af de få organismer, der ikke viser chiasma interferens under meiosen. I tidligere undersøgelser kunne vi ikke finde synaptonemale komplekser under meiosen af vor spaltegær, som heller ikke viser chiasma interferens. De nuværende undersøgelser skal vise, om denne relation kan generaliseres.

Genetiske og biokemiske studier over meiosen hos Saccharomyces cerevisiae (T. Nilsson-Tillgren, M. Kiefland-Brandt og J. Litske Petersen) (i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling).

Proteinsyntesen under meiosen undersøges, og nysyntetiseret protein søges isoleret og karakteriseret ved hjælp af elektroforetiske metoder.

Somatisk rekombination hos gær (T. Nilsson-Tillgren og A. Kahn).

Mitotisk overkrydsning og genkonvertering studeres i diploid gær (*Saccharomyces cerevisiae*), der er homozygotisk for strålingsfølsomhed, dvs. defekt i forskellige DNA reparationsprocesser. Natriumazids rekombinogene virkning i ovennævnte stammer undersøges.

Transformation af gær (T. Nilsson-Tillgren, M. Kielland-Brandt, J. Litske Petersen og S. Holmberg) (i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling).

Hybrid DNA bestående af *E. coli* plasmider og/eller 2 μ DNA fra gær ligeres til gær DNA restriktionsenzym-fragmenter. Betingelserne for transformation af gær med disse hybrid DNA molekyler og transformanternes egenskaber undersøges.

Molekylær kloning af ILV gener fra bagerigær (T. Nilsson-Tillgren, J. Litske Petersen, S. Holmberg og M. Kielland-Brandt) (i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling).

Cytoduktion af hele kromosomer (T. Nilsson-Tillgren, M. Kielland-Brandt, J. Litske Petersen, S. Holmberg og C. Gjermansen) (i samarbejde med Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling).

Ved hjælp af karyogami negative stammer forsøges enkelte kromosomer overført fra en gærstamme til en anden.

Genomets molekylære organisation hos slægten Carex (T. Nilsson-Tillgren).

Det forsøges ved hjælp af molekylær kloning af generne for ribosomalt RNA at undersøge slægten *Carex*' genomorganisation.

Laboratorium og værksted (C. Barr):

Værkstedet har varetaget service på elektronmikroskoper og gaskromatografer samt den øvrige instrumentelle udrustning på instituttet. Der er blevet konstrueret og bygget et stort antal instrumenter til forsøgene.

Som tidligere har Carlsberg Forskningscenter, Fysiologisk Afdeling, stillet laboratorier, instrumenter, udstyr og teknisk assistance til rådighed i et værdifuldt samarbejde.

Hædersbevisninger:

Lektor Lauritz W. Olson, Ph. D., har modtaget Dansk Botanisk Forenings Rasch's legat.

Redaktionsarbejde:

Lektor, cand. mag. Erik Bahn, dansk medlem af redaktionskomiteen for tidsskriftet Hereditas.

Publikationer:

Aastrup, S., 1979: The relationship between the viscosity of an acid flour extract of barley and its β-glucan content. – Carlsberg Res. Commun. 44: 289-304.

– 1979: The effect of rain on β-glucan content in barley grains. – Carlsberg Res. Commun. 44: 381-394.

Borkhardt, B. & Olson, L. W., 1979: Meiotic prophase in diploid and tetraploid strains of *Allomyces macrogynus*. – Protoplasma 100: 323-343.

Egel, R., 1979: The *lac*-operon for lactose degradation, or rather for the utilization of galactosylglycerols from galactolipids? – J. theor. Biol. 79: 117-119.
– 1979: Telomeres and chiasma terminalization. – Hereditas 91: 138-140.
– 1979: Site-specific mitotic recombination and mating-type switching in homothallic fission yeast. – Hereditas 91: 298-299.
Holmberg, S., Petersen, J. G. L., Nilsson-Tillgren, T. & Kielland-Brandt, M. C., 1979: Molecular characterization of a *Saccharomyces* plasmid containing the *HIS4* gene. – Carlsberg Res. Commun. 44: 269-282.
– , Kielland-Brandt, M. C., Nilsson-Tillgren, T. & Petersen, J. G. L., 1979: Molecular characterization of three *his4* deletion mutants in *Saccharomyces cerevisiae*. – Carlsberg Res. Commun. 44: 283-288.
Kielland-Brandt, M. C., Nilsson-Tillgren, T., Holmberg, S., Petersen, J. G. L. & Svenningsen, B., 1979: Transformation of yeast without the use of foreign DNA. – Carlsberg Res. Comm. 44: 77-87.
Lange, L. & Olson, L. W., 1979: Virus-like particles in *Synchytrium endobioticum*. The infectious agent of potato wart disease. – Phytopath. Z. 95: 217-227.
– & Olson, L. W., 1979: The uniflagellate phycomycete zoospore. – Dansk Botanisk Arkiv 33: 7-95.
Nielsen, N. C., Smillie, R. M., Henningsen, K. W., Wettstein, D. von & French, C. S., 1979: Composition and function of thylakoid membranes from grana-rich and grana-deficient chloroplast mutants of barley. – Plant Physiol. 63: 174-182.
Petersen, J. G. L., Kielland-Brandt, M. C. & Nilsson-Tillgren, T., 1979: Protein patterns of yeast during sporulation. – Carlsberg Res. Commun. 44: 149-162.
Placing, S., Kannangara, C. G., Mikkelsen, J. D., Simpson, D. & Wettstein-Knowles, P. von, 1979: Presence of *cer*-^{soh} conditions the synthesis of secondary alcohols in barley epicuticular wax. – Barley Genetics Newsletter 9: 75-77.
Stummann, B. M., 1979: Correlation of the 680 to 672 nm spectral shift and the halving of the apparent molecular weight for chlorophyll-(ide) holochrome from barley. – Physiol. Plant. 45: 122-126.
Søndergaard, L., 1979: Dominant cold paralytic mutations on the X-chromosome of *Drosophila melanogaster*. – Hereditas 90: 93-101.
– 1979: Role of proteins and lipids in non-linear Arrhenius plots of *Drosophila* mitochondrial succinate-cytochrome *c* reductase studied by rebinding experiments. – Biochim. Biophys. Acta 557: 208-216.
Wettstein-Knowles, P. von, 1979: Genetics and biosynthesis of plant epicuticular waxes. – In »Advances in the Biochemistry and Physiology of Plant Lipids«. Eds.: L.-Å. Appelqvist & C. Liljenberg. Elsevier/North-Holland, pp. 1-26.

Licentiatarbejder/Specialeafhandlinger:

Aastrup, Sten, 1979: β-glucans in barley. Cand. scient. eksamen d. 13. december.
Brandt, Anders, 1979: Endosperm protein formation during kernel development of wild type and a high lysine barley mutant. Licentiatforelæsning den 29. januar.
Christensen, Bjørn Eggert, 1979: Studies on protoplast fusions with special emphasis on *Saccharomyces cerevisiae*. Cand.scient. eksamen den 24. oktober.
Søndergaard, Leif, 1979: Investigations on the paralytic syndrome and its molecular background in *Out-cold*^{ts} mutants of *Drosophila melanogaster*. Licentiatforelæsning den 7. februar.

Gæster:

Professor Urs Leupold, Inst. f. Mikrobiologie, Bern Universitet, og Dr. Neil Grant, The William Paterson College, Wayne, New Jersey, USA, har opholdt sig ved instituttet som gæsteprofessorer. Herudover har instituttet haft besøg af Professor Herbert Gutz, Lehrstuhl f. Genetik, Technische Universität Braunschweig, BRD.

Rejser:

Stud.scient. Hans Peter Heldt-Hansen og stud. scient. Tom Anton Busk Nielsen har i juli/august deltaget i teoretisk og praktisk kursus i marin mykologi i Friday Harbor, Washington, USA.
Lektor Lauritz W. Olson har i juni måned besøgt Dept. of Biology, The William Paterson College, Wayne, New Jersey, USA, hvor han har forelæst over »The biology of *Allomyces* and its relatives«.
Lektor Penny v. Wettstein-Knowles har forelæst over »Biosynthesis of the barley plant's raincoat« ved Biokemisk Institut, Odense Universitet.

Erik Bahn

4. Genetisk institut B, Biokemisk genetik.

Stab:

1 professor, 2 lektorer (en stilling ubesat), 1 stipendiat, 5 TAP'er (heraf 2 elever).

Forskningsvirksomhed:
Pepsiner og beslægtede enzymer.

Pepsin hører til den stor-gruppe (super-family) af enzymer, der kaldes sure proteaser. Disse enzymer har fået denne betegnelse, fordi de nedbryder proteiner ved sur reaktion. Ved sammenligning af pepsiner fra forskellige arter har vi fundet interessante lighedspunkter og forskelle. Bestemmelse af primærstrukturen (aminosyrerækkefølgen) viser, at pepsin fra menneske, svin og ko har mellem 75 og 85% af alle aminosyregrupper på identiske positioner i peptidkæden. Pepsin fra andre dyr er endnu ikke undersøgt i enkeltheder, men vi har fundet immunologisk krydsreaktion mellem de tre nævnte pepsiner samt pepsin fra ged, zebra, hest, hund, kat og sæl. Der er således grund til at antage, at alle disse enzymer er strukturelt nært beslægtet med hinanden.

Foruden pepsin finder vi i pattedyrenes mavesaft to andre grupper af proteaser. Den ene betegnes gastricsin og den anden chymosin. Det strukturelle slægtskab mellem mavesaftens enzymer er bedst undersøgt hos køer. Vi har her fundet omkring 50% identitet mellem primærstrukturen af pepsin, gastricsin og chymosin; disse enzymer viser ikke immunologisk krydsreaktion. D.v.s. at koens pepsin er mere beslægtet med pepsin fra f.eks. menneske og svin end med andre proteaser fra koens mavesaft. Vi må derfor antage, at strukturgenerne for henholdsvis pepsin, gastricsin og chymosin har været udviklet, før der skete en udspaltning mellem pattedyrenes udviklingslinier.

Chymosin er nu påvist hos de fleste nyfødte pattedyr, men det forekommer tilsyneladende ikke hos mennesket. Dette hænger sandsynligvis sammen med det forhold, at der hos mennesket sker en overførsel af antistoffer fra moder til barn inden fødslen, medens der hos andre arter forekommer en optagelse af antistoffer fra modermælken. Dette betyder, at de nyfødte dyr har behov for et enzym, der, som chymosin, er i stand til at koagulere mælk, uden at der sker en større nedbrydning af mælkens antistoffer.

De immunologiske undersøgelser foregår i samarbejde med N. H. Axelsen, Statens Seruminstitut. (B. Foltman, P. Lønblad, T. Jensen, L. S. Olsen, V. B. Pedersen, E. Smidt).

Undersøgelse af fimbrier fra patogene E. coli former.

Fimbrier er tynde trådformede hæfteorganeller, der findes på overfladen af mange bakterier. Disse strukturer findes i et antal af omkring 300 pr. bakterie. En enkelt fimbrie består af ca. 100 proteinenheder.

Hos sygdomsfremkaldende *E. coli*-stammer er flere fimbrietyper nu kendt, og de fungerer alle som hæfteorganeller og formidler dermed, at de pågældende bakterier er i stand til at klæbe fast til f.eks. tarmoverfladen eller i urinvejene hos forskellige dyr og mennesker.

Undersøgelserne omfatter proteinkemiske, immunologiske og genetiske aspekter af K88 og 987 fimbrier fra coliformer isoleret fra diarrétilfælde hos svin; endvidere af CFA/I-fimbrier fra coliformer isoleret fra diarrétilfælde hos mennesker, og endelig af fimbrier isoleret fra urinvejsinfektions-fremkaldende coliformer hos mennesket.

Projektet udføres i samarbejde med Ida Ørskov og Frits Ørskov, Statens Seruminstitut, samt Wim Gaastra, Vrije Universiteit, Amsterdam. (P. Klemm).

Kemisk modifikation af enzymer.

Når man ved aminosyresekvensbestemmelse har bestemt rækkefølgen af aminosyrer i et protein og ved røntgen-strukturanalyse har bestemt den rumlige struktur, har man en model af proteinet. Man ved imidlertid ikke, hvilke af proteinets aminosyrer der har betydning for en eventuel specifik funktion af proteinet, ligand- eller substratbinding, katalyse, binding til receptorer etc. Oplysninger om disse funktionelle grupper i et protein fås bl.a. ved kemiske modifikationsreaktioner.

Vi arbejder med modifikation af histidin- og arginin-grupper i kalvechymosin, dels for at bidrage til forståelse af den katalytiske mekanisme, som er fælles for alle enzymer i pepsingruppen, dels for at undersøge, hvorledes chymosin adskiller sig fra de andre enzymer i denne gruppe.

Undersøgelserne af argininmodifikationen som foregår i samarbejde med T. Hofmann, University of Toronto, har desuden videre perspektiver. Arginin er en funktionel aminosyre i overordentlig mange enzymer, men på trods heraf råder man ikke over tilfredsstillende metoder til modifikation af argininer og analyse af modifikationsprodukterne. (A. A. Olsen, V. B. Pedersen).

Struktur og funktion af peroxidase.

De færdiggjorte aminosyresekvenser af en peroxidase isoleret fra peberrod (HRP C) og af en anden fra kålroe (TP 7) har givet anledning til videre bearbejdelse og teoretiske overvejelser over denne enzymklasses rumlige struktur. Planteperoxidaser er hæmproteiner, der binder calcium for at opretholde en stabil rumlig struktur. Proteindelen af HRP C og TP 7 består af henholdsvis 308 og 296 aminosyrerester, af hvilke 49% er placeret identisk. Disse peroxidaser er desuden glykoproteiner, HRP C har otte sukkerkæder bundet til proteindelen, mens TP 7 kun har en. Molekylvægten af nativt HRP C er beregnet til 44.000, af TP 7 til 33.000. En detaljeret dokumentation for TP 7's kovalente struktur er indsendt til offentliggørelse. (K. G. Welinder & G. Mazza).

Analytisk og præparativ separation af proteiner.

Det mest tidsrøvende trin under bestemmelsen af aminosyresekvensen af et protein er separationen af store proteinfragmenter, der normalt kræver adskillige kolonnekromatografiske fraktioneringer og analyser af et tilhørende stort antal fraktioner. Her er udviklet en hurtig og effektiv 2-dimensional separationsmetode, der udføres i et tyndt lag af gelfiltreringsmateriale udstrøget på en glasplade, hvor den første adskillelse afhænger af proteinernes størrelse (gelfiltrering), og den anden adskillelse af deres elektriske ladninger (isoelektrisk fokusering). For hver af de adskilte proteiner eller fragmenter får man samtidig bestemt molekylvægten og det isoelektriske punkt. Til fremkaldelse af proteinmønstret er her udviklet en hurtig og meget følsom papiraftryksmetode, der gør det muligt at forudsige resultatet af en præparativ separation ud fra et forsøg med analytiske mængder. Metoden er lovende til separation af tungt opløselige proteiner, der kræver tilsætning af ikke-ioniske detergenter eller urinstof. (Karen G. Welinder).

Publikationer:

Foltmann, B., Pedersen, V. B., Kauffman, D. & Wybrandt, G., 1979: The Primary Structure of Calf Chymosin. – J. Biol. Chem. 254: 8447-8456.

Færch, A.-M. & Foltmann, B., 1979: The Primary Structure of the Acid Protease from *Mucor miehei*. – XIth. Int. Congr. Biochem. 3-6-S91.

Gaastra, W., Klemm, P., Walker, J. & de Graaf, F., 1979: K88 Fimbrial proteins: Amino and Carboxy Terminal Sequences of Intact Protein and Cyanogen Bromide Fragments. – FEMS Microbiol. Lett. 6: 15-18.

Klemm, P., 1979: Fimbrial Colonization Factor CFA/1 Protein from Human Enteropathogenic *Escherichia coli* strains. Purification, Characterization and N-terminal Sequence. – FEBS Lett. 108: 107-110.

Nørby, S., 1979: GM2-gangliosidose. En oversigt over de biokemisk-genetiske forhold. – Ugeskr. f. Læger 141: 3222-3226.

– & Schwarz, M., 1979: Prenatal diagnosis of Sandhoff disease (GM2-gangliosidosis type 2). – Dan. Med. Bull. 26: 353-356.

Pedersen, V. B., 1979: Amino Acid Sequence of *Endothia parasitica* acid protease. – XI Int. Congr. Biochem. 3.6.S93.

– Christensen, K. A. & Foltmann, B., 1979: Investigations on the Activation of Bovine Prochymosin. – Eur. J. Biochem. 573-580.

Welinder, K. G., 1979: Amino Acid Sequence Studies of Horseradish Peroxidase. Amino and Carboxyl Termini, Cyanogen Bromide and Tryptic Fragments, the Complete Sequence and Some Structural Characteristics of Horseradish Peroxidase C. – Eur. J. Biochem. 96: 483-502.

Licentiatarbejde:

Klemm, P., 1979: Primary Structure Investigation of the K88 Antigen – A Fimbrial Protein from *E. coli*.

Specialeafhandlinger:

Jensen, T., 1979: Isolering og karakterisering af felint prochymosin, chymosin og pepsinogen. Karakterisering af humant uropepsinogen.

Lønblad, P., 1979: Renfremstilling og partiel karakterisering af porcint prochymosin og chymosin.

B. Foltmann

5. Mikrobiologisk institut.

Stab:

Professor: 1,5, lektorer: 4, adjunkt: 1, stipendiater: 3, undervisningsassistenter: 160 timer, instruktorer: 2½, TAP: 7.

Forskningsvirksomhed.
Instituttets samlede forskningsaktivitet.

Den viden, vi har om de molekylære mekanismer, der styrer cellens vækst, skyldes i væsentlig grad de sidste 25 års forskning på bakterien *Escherichia coli* og dens virus, hvor der er udviklet enkle genetiske og biokemiske analysemetoder af meget høj følsomhed. Samspillet mellem disse metoder har gjort en mere grundig analyse af denne bakterie mulig end tilsvarende analyser i andre systemer, hvor genetikken eller biokemien kun vanskeligt lader sig studere.

Instituttets forskning koncentrerer sig især om følgende biologiske problemer:

1) Undersøgelse af ribosomsyntese. (Mike Berman, Dana Boyd, Tove Christensen, Lasse Christiansen, Børge Diderichsen, Niels Fiil, Morten Johnsen, Steen Pedersen).

Ribosomet er det organel, som styret af mRNA syntetiserer alt protein. Det består af en kopi af hver af ca. 50 forskellige proteiner og 3 RNA molekyler, som tilsammen kodes for af ca. 20 operoner. Syntesen af disse er nøje kontrolleret, idet der ikke laves nogen komponent i overskud. Vi undersøger de mekanismer, der sørger for denne koordination, og som justerer ribosomantallet til cellens vækstbetingelser.

Da cellen har generne for RNA polymerase subunits og elongeringsfaktorer i de ribosomale protein operons, undersøger vi tillige disse geners regulation. Det ser ud til, at cellen har mekanismer, der kan regulere et gen i en operon uden at regulere andre gener i samme operon. Regulationsmekanismerne undersøges dels ved måling af syntesehastighederne for individuelle proteiner og deres mRNA *in vivo* dels ved proteinsyntese *in vitro* fra plasmider, der bærer de enkelte gener.

Ved kloningsteknik fremstiller vi plasmider, der har genet for β-galactosidase efter dele af de ribosomale kontrolområder.

Aktiviteten af kontrolområdet kan således følges dels *in vivo* ved hjælp af specielle indikatorplader dels *in vitro*. Disse plasmider anvendes dels til at konstruere mutanter med defekt i kontrolmekanismerne, dels til at undersøge *in vitro*, hvilke regulatorproteiner der kan bindes til kontrolområderne.

Da de ribosomale gener er uundværlige for cellens overlevelse, kan deres regulation ikke undersøges med traditionelle genetiske metoder.

2) Terminering af RNA syntese (Henrik Aggerbeck, Stanley Brown, Niels Fiil, Steen Pedersen).

I biosyntesen af hver af de tre polymere: DNA, RNA og protein indgår som delprocesser initiering, elongering og terminering af polymerkæden. RNA syntesens initiering og terminering er specielt interessant, da cellen bruger disse trin til regulatoriske formål. Regulation af RNA terminering indebærer, at en given RNA kæde dels kan laves i fuld længde og dels, i en anden situation, i en kortere længde. Et protein kaldet »rho faktor« sørger for denne terminering, og vi undersøger dens regulation ved hjælp af mutanter og plasmider.

3) Initiering af DNA syntese (K. V. Rasmussen og Tove Atlung).

DNA syntesen reguleres udelukkende ved initieringskontrol. Cellen bibeholder en konstant DNA mængde ved at initiere replikation af kromosom-DNA'et i takt med celledelingen. Vi undersøger de mekanismer, der kontrollerer initiering af DNA syntese, også her med genetisk baserede metoder.

For tiden arbejdes der med en initieringsfaktor, *dnaA* proteinet, som vi mener er involveret i regulationen af DNA replikation. Visse temperatursensitive *dnaA* mutanter akkumulerer betydelige mængder initieringskapacitet, når de vokser ved en mellemtemperatur. KVR undersøger betingelserne for produktion og udnyttelse af denne kapacitet i dnaA stammer med eller uden dnaA suppressormutationer. Suppressormutanterne er isoleret og karakteriseret af TA, som dels arbejder på at opklare deres molekylære virkningsmekanismer, dels arbejder videre med en overraskende iagttagelse, hun har gjort vedrørende *dnaA* produktets funktion: at dette protein, i hvert fald for *trp* operons vedkommende, er nødvendigt for »attenuering«, d.v.s. kontrol af transkription via tidlig terminering.

4) Undersøgelse af gener i DNA-precursor syntesen (Olle Karlström).

Genet *dut*, der koder for enzymet dUTPase, og de to gener *nrdA* og *nrdB*, der koder for de to komponenter af enzymet ribonukleotid-reduktase, undersøges. Disse enzymer er nødvendige for biosyntesen af DNA precursorer. I hvert fald *nrd* generne induceres af behandlinger, der standser DNA syntesen. Undersøgelserne sigter på at belyse denne regulation. De pågældende gener klones derfor på plasmider.

5) Simulation af kinetikken for ændringer i ribosomsyntesen (Ole Maaløe).

Maaløe (1979) diskuterer modeller for ribosomsyntesen i overgangsperioden mellem lav og høj vækst-hastighed. Det forsøges nu påvist gennem simulation, om disse modeller kan forklare de eksperimentelle resultater.

Publikationsliste:

Collins, J., M. Johnsen, P. Jørgensen, P. Valentin-Hansen, H. O. Karlström, F. Gautier, W. Lindenmaier, H. Mayer, B. M. Sjöberg, 1978: Expression of plasmid genes: CO1E1 and derivatives. pp. 150-153 i »Microbiology« (ed. D. Schlessinger).

Dennis, P. P., N. P. Fiil, 1979: Transcriptional and post-transcriptional control of RNA polymerase and ribosomal protein genes cloned on composite CO1E1 plasmids in the bacterium *Escherichia coli*. – J. Biol. Chem. 254: 7540-7547.

Fiil, N. P., D. Bendiak, J. Collins, J. D. Friesen, 1979: Expression of *Escherichia coli* ribosomal protein and RNA. – Mol. Gen. Genet. 173: 39-50.

– J. D. Friesen, P. P. Dennis, 1979: Genetics of biosynthetic regulation of two ribosomal protein and two RNA polymerase genes of *Escherichia coli*. I »Genetics and evolutionary aspects of transcriptional and translational apparatus«. Oji International Seminar (ed. Syozo Osawa).

Friesen, J. D., N. P. Fiil, P. P. Dennis, W. L. Downing, G. An, E. Holowachuk, 1979: Biosynthetic regulation of *rplJ, rplL, rpoB* and *rpoC* in Escherichia coli. I »Ribosomes«, Steenbeck Symposium, University of Wisconsin (ed. J. Davies).

Hansen, F. G., K. von Meyenburg, 1979: Characte-

rization of the *dnaA, gyrB* and other genes in the *dnaA* region of the *Escherichia coli* chromosome on specialized transducing phages λ*tna*. – Mol. Gen. Genet. 175: 135-144.

Lundberg, L., P. O. Nyman, O. Karlström, 1979: Isolation and characterization of plasmids carrying the *dut* gene of *Escherichia coli*. – Acta Chem. Scand.

Maaløe, O., 1979: Regulation of the protein-synthesizing machinery – ribosomes, tRNA, factors, and so on. pp. 487-542 i »Biological Regulation and Development« vol. 1 Gene Expression (ed. Robert F. Goldberger). Plenum Press, New York.

Reeh, S., S. Pedersen, 1979: Post-translational modification of *Escherichia coli* ribosomal protein S6. – Mol. Gen. Genet. 173: 183-187.

Licentiatarbejder:

Din, Nanni, 28/6 1979: The extrachromosomal rRNA genes in *Tetrahymena*: A comparative analysis of their structure and transcription.

Specialeafhandlinger:

Atlung, Tove, 8/3 1979: Control of DNA replication in *Escherichia coli:* Function of the dnaA product.

Bak, Søren, 26/9 1979: Processer, der fører fra det primære transkript til det færdige tRNA molekyle, belyst med eksempler fra både pro- og eukaryote celler.

Høier, René, 27/2 1979: Fine mapping of genes coding for ribosomal proteins and other essential genes.

Riise, Erik, 22/5 1979: Isolation and characterization of specialized transducing phages lambda carrying chromosomal origin of replication, *oriC* and genes in this region of the *Escherichia coli* chromosome.

Gæster:

An, Chih-tung afrejste 8/6 1979 til Wuhan University, Wuhan, Hupeh, Kina.

Stanley Brown ankom 6/12 1979 fra Harvard Medical School, Boston, USA.

Lennart Lundberg fra Inst. för Biokemi och Biofysik, Chalmers, Göteborg arbejdede videnskabeligt på instituttet 22/1 - 4/3 og under senere kortere besøg.

Rejser:

Lektor, lic. scient. Niels Fiil returnerede efter et års ophold som Visiting Associate Professor of Microbiology and Molecular Genetics ved Harvard University, Cambridge, Mass., USA. Hjemrejsen foregik via Japan, hvor Niels Fiil var »invited speaker« ved Oji International Seminar on Genetic and Evolutionary Aspects of Transcriptional and Translational Apparatus. Hokkaido, 28/8-4/9.

Steen Pedersen

6. Plantefysiologisk institut.

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 2 forskningsstipendiater, 15 TAP'er fordelt på 9 hele stillinger, 1 laborantpraktikant.

Forskningsvirksomhed:

Afdelingen for algefysiologi. (Erik G. Jørgensen, E. Skipper Rasmussen, Michael Willemoës og Kresten Ole Kusk).

Undersøgelser over *størrelsen af »den fotosyntetiske enhed«*, der er nærmere omtalt i Universitetets årbog 1978, er fortsat. Det er fastslået, at de tre undersøgte diatoméarter: *Nitzschia palea, Skeletonema* og *Phaeodactylum* har et mindre antal klorofyl molekyler end de 2400, som Emerson og Arnold fandt hos *Chlorella*. Hos diatoméerne er der fundet 1300-1800 molekyler, hvoraf klorofyl c udgør 200-400 molekyler og klorofyl a resten. Hos nogle *Dunaliella*-arter og hos *Chlamydomonas angulosa* har »enheden« samme størrelse som Emerson fandt. Sorokins meget småcellede *Chorella*-art synes at afvige væsentligt fra andre undersøgte grønalger, idet »den fotosyntetiske enhed« er bestemt til 700-900 molekyler klorofyl.

CO_2 fikseringen hos kiselalger menes enten at følge C_3 reaktionsvejen (via enzymet ribulose 1,5-diphosphat carboxylase) eller C_4 reaktionsvejen (via enzymet phosphoenolpyruvat (PEP) carboxylase). Ribulose 1,5-diphosphat carboxylase fra kiselalgen *Nitzschia palea* er blevet oprenset til elektrophoretisk homogenitet. Moleculvægten af enzymet og dets subunits er blevet bestemt ved flere metoder, ligeledes er enzymets kinetiske parametre blevet bestemt. Enzymet synes at ligne det fra højere planter. *Nitzschia palea* må ud fra de fundne resultater antages at fiksere den væsentligste del af carbondioxidmængden via ribulose 1,5-diphosphat carboxylase og dermed over C_3 reaktionsvejen.

Arbejdet med C_3-C_4 problematiken hos *Elodea canadensis* har vist, at denne plante har en usædvanlig høj aktivitet af PEP-carboxylase, som dog ikke kan forklare den maximale fotosyntesehastighed. En mulig rolle for PEP-carboxylasen er at forøge fotosyntesen ved lave koncentrationer af CO_2 forbundet med høj pH i det omgivende medium.

Undersøgelserne af virkningerne af råolie og aromatiske hydrocarboner fra råolie på alger er fortsat. Virkninger af disse stoffer på fotosyntesen, fotosyntesens elektrontransportsystemer, fotosynteseenzymerne, fotosyntesepigmenterne og ATP-produktionen hos kiselalgen *Phaeodactylum tricornutum* fortsættes for at fastslå, hvilke biokemiske processer der påvirkes. Virkningerne på denne alges fotosyntese sammenlignes med virkningerne på naturligt plankton. Arbejdet med virkningerne på fotosyntesen hos tre arter af trådalgen *Acrosiphonia* er afsluttet og optaget til publikation.

I forbindelse med et stipendiatophold er der påbegyndt en *undersøgelse af jernmangels indflydelse på en række algers indhold af karotenoider.*

Afdelingen for svampefysiologi. (Knud Allermann, Erik Bille Hansen, Franz Floto, Ilse Kier og Jørgen Olsen).

Arbejdet med at klarlægge svampen Geotrichum candidums fysiologi samt dens mulige anvendelse til produktion af protein ved vækst på spildevand med højt organisk indhold er fortsat. Arbejdet foregår især ved følgende delprojekter:

a. Karakterisering af opensede cellevægge fra mycelium og sporer af *G. candidum* ved kemiske analyser og elektronmikroskopi.
b. Bestemmelse af endogene reserver i *G. candidum* ved kemiske analyser og cytokemiske undersøgelser.
c. Undersøgelse af sammenhæng mellem differentiering og metabolisme hos *G. candidum* med sigte på styring og kontrol ved fremstilling af biomasse med optimal næringsværdi.
d. Undersøgelse af vækst og differentiering hos *G. candidum*, når svampen dyrkes med ethanol og acetat som eneste kulstofkilde.
e. Optimering af mediesammensætningen specielt af uorganiske salte for dyrkning af *G. candidum.*
f. Ved jernoptagelsen er der vist, at trivalent jern omdannes til divalent jern i mediet af et stof, som udskilles af svampen. Det søges nu vist, at dette reducerende stof er ascorbinsyre, hvilket foreløbige undersøgelser tyder på.

For en to-årig projektbevilling fra Teknologirådet udføres i samarbejde med A/S Dansk Gærings-Industri og I. Krüger A/S en *eksperimentel undersøgelse af mulighederne for en kombineret rensning af organisk forurenet spildevand og fremstilling af biomasse* (single cell protein = SCP) til foderbrug. Efter et tidligere udført forprojekt er spildevand fra nogle danske levnedsmiddelindustrier blevet udvalgt. I det nuværende projekt arbejdes der med: 1) udvikling af en screeningsprocedure til udvælgelse af potentielt egnede mikroorganismer, 2) gennemførelse af laboratoriefermenteringer med udvalgte organismer og spildevand med henblik på optimering af rensning og produktion.

Et specialeprojekt, der omhandler biogasdannelse ved anaerob nedbrydning af organisk stof, fortsætter. Processen studeres i et kontinuerligt fungerende laboratorieanlæg, hvor bakteriernes vigtigste omsætningsprodukter undersøges. Tilsvarende analyser er foretaget på danske biogasanlæg.

De *fysiologiske forhold ved hekseringe* dannet af *Marasmius oreades* (Elledans Bruskhat) undersøges dels ved feltstudier af græsvegetationen og jordbunden, dels ved laboratorieundersøgelser af næringskrav, cyanid-udskillelse og svampens relation til græsrødder.

Arbejdet med frugtlegemdannelse hos Pholiota mutabilis (Foranderlig Skælhat) fortsættes. Gradientcylindre afprøves i kombination med forskellige medier. Desuden foretages konkurrenceforsøg mellem *P. mutabilis* og andre storsvampe, der vokser på træstubbe, f. eks. arter af slægten *Hypholoma* (Svovlhat).

Kimudvikling og frøspiring. (Henning Frost-Christensen).

I erantisfrø (*Eranthis hiemalis*) foregår kimudviklingen i de modne frø ved lav temperatur. Herunder nedbrydes stivelsen i frøene. Kimudviklingen og den stivelsesnedbrydende aktivitet (»amylase«) er fulgt under kimudviklingen (10 uger) ved både 3°, 12° og 20° C. Ved 3° er kimudviklingen den første måned ringe, men 50% spiring opnås efter 2½ måned, ved 12° er kimudviklingen den første måned stor, men frøene er først spiret 50% efter 4½ måned, ved 20° er kimudviklingen ringe, og frøene spirer aldrig. I alle tre tilfælde følger amylaseaktiviteten kimudviklingen. Arbejdet med karakteriseringen af amylasen(erne) fortsættes.

Cyanogenese hos Manihot esculenta. (Frederick Nartey).

Arbejdet med denne betydningsfulde tropiske næringsplante er videreført med nyt plantemateriale fra forskellige områder i troperne. Forskningsområdet omfatter bl.a. biosyntese og nedbrydning af lipider, proteiner, og især de cyanogene glucosider, linamarin og lotaustralin, samt disse glucosiders toxicologi. Disse cyanogene glucosider, der syntetiseres af planten fra valin og isoleucin, har vist sig at spille en stor rolle for ernærings- og sundhedstilstanden i troperne, fordi høje koncentrationer i kosten medfører akut og kronisk cyanidforgiftning og fremkalder sygdomstilfælde som tropisk ataxisk neuropati og struma. Derfor indgår også cyanid metabolisme i cellevæv som et vigtigt led i forskningen.

Undersøgelsen af de mikroorganismer, der deltager i forgæring af *Manihot* mel til fødevaren »Gari« har ført til isolering af flere svampe og bakteriearter i

rization of the *dnaA*, *gyrB* and ot
dnaA region of the *Escherichia coli*
specialized transducing phages λ
Genet. 175: 135-144.

Lundberg, L., P. O. Nyman, O. K
Isolation and characterization of
ing the *dut* gene of *Escherichia coli*
Scand.

Maaløe, O., 1979: Regulation of the
sizing machinery – ribosomes, tR
so on. pp. 487-542 i »Biological
Development« vol. 1 Gene Express
F. Goldberger). Plenum Press, Ne

Reeh, S., S. Pedersen, 1979: Post-tran
fication of *Escherichia coli* ribosoma
Mol. Gen. Genet. 173: 183-187.

Licentiatarbejder:

Din, Nanni, 28/6 1979: The extra
rRNA genes in *Tetrahymena*: A comp
sis of their structure and transcripti

Specialeafhandlinger:

Atlung, Tove, 8/3 1979: Control of DN
in *Escherichia coli:* Function of the dn

Bak, Søren, 26/9 1979: Processer, der
primære transkript til det færdige tR
belyst med eksempler fra både pro-
celler.

Høier, René, 27/2 1979: Fine mapping
ding for ribosomal proteins and otl
genes.

Riise, Erik, 22/5 1979: Isolation and c
tion of specialized transducing pha
carrying chromosomal origin of repli
and genes in this region of the *Escheric*
mosome.

Gæster:

An, Chih-tung afrejste 8/6 1979 til Wuha
ty, Wuhan, Hupeh, Kina.

Stanley Brown ankom 6/12 1979 fra Ha
dical School, Boston, USA.

Lennart Lundberg fra Inst. för Biokemi
sik, Chalmers, Göteborg arbejdede vide
på instituttet 22/1 - 4/3 og under sene
besøg.

Rejser:

Lektor, lic. scient. Niels Fiil returnerede e
ophold som Visiting Associate Professor
biology and Molecular Genetics ved Har
versity, Cambridge, Mass., USA. Hjemre

med udvalgte organismer og spil-
blik på optimering af rensning og

ekt, der omhandler biogasdannelse
brydning af organisk stof, fortsæt-
ideres i et kontinuerligt fungerende
hvor bakteriernes vigtigste omsæt-
ndersøges. Tilsvarende analyser er
ke biogasanlæg.

orhold ved hekseringe dannet af *Maras-*
lans Bruskhat) undersøges dels ved
svegetationen og jordbunden, dels
ndersøgelser af næringskrav, cya-
svampens relation til græsrødder.
ugtlegemdannelse hos Pholiota mutabilis
elhat) fortsættes. Gradientcylindre
nation med forskellige medier. Des-
onkurrenceforsøg mellem *P. mutabi-*
svampe, der vokser på træstubbe, f.
ten *Hypholoma* (Svovlhat).

frøspiring. (Henning Frost-Christen-

anthis hiemalis) foregår kimudviklin-
frø ved lav temperatur. Herunder
sen i frøene. Kimudviklingen og den
lende aktivitet (»amylase«) er fulgt
lingen (10 uger) ved både 3°, 12° og
r kimudviklingen den første måned
spiring opnås efter 2½ måned, ved
klingen den første måned stor, men
piret 50% efter 4½ måned, ved 20° er
ringe, og frøene spirer aldrig. I alle
ger amylaseaktiviteten kimudviklin-
ed karakteriseringen af amylasen(er-

Manihot esculenta. (Frederick Nartey).

denne betydningsfulde tropiske næ-
ideført med nyt plantemateriale fra
åder i troperne. Forskningsområdet
biosyntese og nedbrydning af lipider,
ær de cyanogene glucosider, linama-
alin, samt disse glucosiders toxicologi.
e glucosider, der syntetiseres af plan-
isoleucin, har vist sig at spille en stor
ings- og sundhedstilstanden i troper-
koncentrationer i kosten medfører akut
nidforgiftning og fremkalder sygdoms-
ropisk ataxisk neuropati og struma.
også cyanid metabolisme i cellevæv
led i forskningen.
sen af de mikroorganismer, der delta-
g af *Manihot* mel til fødevaren »Gari«
sering af flere svampe og bakteriearter i

acium pilosella, Coronopus

urtearters og træarters
ne skyggeblade og sol-

79: Penge at hente ved
lfra spildevand. – In-

esen, R. Strube og B.
Protein. Kombineret
nd og fremstilling af
pport udarbejdet for
54 sider incl. bilag.

s and respiration of
n Greenland. – Phy-

ndersøgelse af celle-
en *Geotrichum can-*

9: Undersøgelse af
nsis.
on af NAD^+ og

er som regulerer
s svampe.
– 1,5 – bisphos-
Vitzschia palea.

projekt ved Dan-
n cyanogene ka-
acia«. Arbejdet

tetet i Plovdiv,
et fotosyntetisk
ed instituttet.

orelæsning ved
cology in the
ia over emnet:
is in tropical

Franz Floto.

Zoologi

1. Institut for almen zoologi

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 1 stipendiat, 8 TAP-stillinger, heraf 2 betjente, 1 sekretær og 5 laboranter.

Forskningsvirksomhed:

På Institut for almen zoologi forskes der inden for emnekredsene: *Celle-vævsbiologi og økologi.* Historiske årsager betinger, at disse to, ret forskellige, fagområder begge er repræsenteret på instituttet.

Størsteparten af medarbejderne driver forskning inden for et bredt spektrum af celle- og vævsbiologiske emner, og der er her et betydeligt samarbejde med andre institutter. En meget væsentlig del af arbejdet angår insekthormoner og deres virkning; herunder foregår der detaljerede undersøgelser af de hormonproducerende celler samt af de celler og væv, som påvirkes af hormonerne. Vi bevæger os således i grænseområdet mellem insektfysiologi og cellebiologi. På den vævsbiologiske front arbejdes desuden med chloragocyter, celler der danner et iøjnefaldende væv omkring regnormes tarm. Funktionen af dette hidtil ret gådefulde væv søges opklaret. Endvidere fortsættes de undersøgelser over regeneration og bindevæv hos planarier (fladorme), som i en årrække er foregået på instituttet. Endelig udgør undersøgelser af encellede dyrs fysiologi og struktur et aktivt felt inden for instituttets cellebiologiske arbejde.

I den økologiske sektor arbejdes der især med terrestriske insekters populationsdynamik. Forsøgsdyrene er dels en lille sommerfugleart, grannålevikleren, der optræder som skadedyr i granskove, og dels gødningsbiller, som kan være yderst talrige i kokasser, og som er vigtige for gødningens omsætning på marken. Desuden arbejdes der med regnormes rolle i denne omsætning. Undersøgelser af den nævnte art involverer meget feltarbejde, og de må nødvendigvis strække sig over en årrække.

De enkelte emnekredse skal nu omtales lidt nærmere.

Vævsbiologi:

1. *Regnormes chloragocyter.* Regnormes tarmkanal er omgivet af et lag gule celler – chloragocyter. Mellem tarm og chloragocyter findes et veludviklet karnet. Man har tidligere ment, at chloragocyterne fungerer som regnormenes »lever«, men cellernes struktur og enzymbesætning gør antagelsen usandsynlig. I stedet arbejdes der ud fra den antagelse, at chloragocyterne medvirker ved stabilisering af blodets pH og har fysiologiske red/ox funktioner. Chloragocyterne har vist sig at indeholde store mængder porphyriner (forstadier ved dannelsen af hæmoglobin), riboflavin og katalase, mens aktiviteten af oxiderende enzymer er meget lav. Katalasen kan tænkes at have betydning for nedbrydning af H_2O_2 dannet ved porphyriners og reduceret riboflavins reaktion med molekylær ilt. For tiden arbejdes der med en isolering og nøjere karakterisering af regnormens katalase. (P. Prentø).

2. *Regeneration hos planarier* (fladorme). Planarier har en udtalt regenerationsevne, hvis baggrund stadig er dårligt forstået. Således hævdes det, at fænomenet er baseret på tilstedeværelsen af stamceller (neoblaster). Andre mener, at celler med en speciel funktion, f.eks. tarm- eller muskelceller, kan »tilbagedannes«, derefter dele sig og endelig omdannes til nye celler med en speciel funktion. I denne forbindelse følges forholdene hos en såkaldt myofibroblastcelle, d.v.s. en celle, der på én gang fungerer som muskelcelle og som bindevævscelle. Undersøgelser af, om denne celletype kan danne bindevævsmaterialet kollagen vil kunne afsløre, om den er under specialisering eller under »tilbagedannelse«. Under langvarig sult (op til 1 år) undersøges planarier elektronmikroskopisk for at fastslå, om dyrenes celler – som det er blevet hævdet – smelter sammen. Processerne i forbindelse med sårhelingen undersøges, bl.a. ved anvendelse af stoffet cytochalasin B. (K.J. Pedersen).

3. *Bindevævets struktur* hos primitive fimreorme undersøges elektronmikroskopisk hos to arter: *Stenostomum* og *Microstomum.* Iagttagelserne her uddyber tidligere undersøgelser over andre fimreorme. Bindevævssystemerne kan nu ordnes i et system, der belyser dyrenes slægtskab og udvikling. (K.J. Pedersen).

4. *Mosdyrs struktur.* I samarbejde med Marinbiologisk laboratorium fortsættes undersøgelserne over marine mosdyrs funktionelle anatomi med en lys- og elektronmikroskopisk undersøgelse over polypidets (»forkroppens«) struktur hos *Crisia.* (K. J. Pedersen).

Insekthormoner:

En række vigtige funktioner hos insekterne reguleres af hormoner. Hormonerne dannes enten i sekretoriske nerveceller i centralnervesystemet (neurosekretoriske celler) eller i andre hormonproducerende organer, der synes at være kontrolleret af centralnervesystemet. Nogle af disse hormoner har samme virkning som visse hormoner hos hvirveldyr, f.eks. regulering af blodets sukkerindhold, blodets indhold af fedtstoffer, eller dannelsen af blommemateriale i forbindelse med ægmodningen. De hormoner, der medvirker ved reguleringen af blodsukkeret (insekternes vigtigste blodsukker er disaccharidet trehalose) og fedtstofindholdet i blodet, påvirker især det såkaldte

renkultur. Der arbejdes videre med isolering af linamarase (β-glucosidase), der forekommer i rigelig mængde hos nogle af bakterierne, og som er i stand til at hydrolysere en lang række cyanogene glucosider med såvel aromatiske som aliphatiske aglyconer. Blandt de isolerede bakterier er en Pseudomonas art, der syntetiserer HCN ved nedbrydning af glycin. Derfor undersøges dens vækstkrav, vækstkinetik samt mekanismen og enzymologien for HCN dannelse. Disse undersøgelser vil vise, om det dannede HCN bliver bundet til carbonyl forbindelser og sukkerarter i form af hydroxynitriler, der forekommer under forgæring af *Manihot*mel og indtages med fødevaren »Gari«.

Cyanogene glycosider og disses biosyntesevej i afrikanske og australske arter af slægten Acacia. (Frederick Nartey og Leon Brimer).

Som det er tilfældet med *Manihot* (se ovenfor) har også Acaciaarters cyanogenecitet toxicologiske aspekter, idet flere af disse benyttes såvel til human føde som til husdyrfoder, især i Afrika og Australien. Dødsfald blandt husdyr som følge af cyanidforgiftning efter fouragering på Acacia er rapporteret adskillige gange fra begge områder. De afrikanske og de australske arter udgør såvel morphologisk som kemotaxonomisk adskilte grupper. Til dato er der således kun isoleret et cyanogent glucosid (med aromatisk aglycon) fra australske arter og to (med aliphatisk aglycon) fra afrikanske arter. Ved forundersøgelser har vi indtil videre fundet to cyanogene glucosider i en australsk Acaciaart samt indtil otte i en afrikansk. Formålet med det videre arbejde er at isolere og strukturopklare disse, samt klarlægge deres biosynteseveje via precursorstudier. Det er håbet samtidigt at kunne skaffe beviser for, at alifatiske aglyconer i afrikanske arter kan være dannet ved nedbrydning af aromatiske forstadier; dette vil åbne nye kemotaxonomiske aspekter for forståelsen af slægten.

Foreløbig er der isoleret to nye cyanogene stoffer, der på grund af instabilitet og andre egenskaber, må placeres i grupperne cyanolipider og aromatiske cyanhydriner. Endvidere er der isoleret 3 andre nye glukosider, 2 af disse er cyanogene.

Stofproduktion. (Erika Löhr).

Der arbejdes videre med stofproduktionen i bygbevoksninger. Det sker ved en analyse af de faktorer, der bestemmer de grønne planters stofproduktion ved at påvirke 1) fotosyntesen pr. arealenhed, 2) stoftabet ved respiration og 3) fordeling af fotosynaterne.

Stoffordelingen hos højere tørkeresistente plantearter (*Pulsatilla pratensis, Hieracium pilosella, Coronopus sqamatus)* undersøges fortsat.

Spørgsmålet om forskel i urtearters og træarters evne til at danne fotoformerne skyggeblade og solblade undersøges nærmere.

Publikationer:

Allermann, K. og J. Olsen, 1979: Penge at hente ved at producere foderprotein udfra spildevand. – Ingeniøren nr. 13 p. 5.

Olsen, J., K. Allermann, L. Reesen, R. Strube og B. Norup, 1979: Single Cell Protein. Kombineret rensning af organisk spildevand og fremstilling af biomasse til foderbrug. – Rapport udarbejdet for Teknologirådet. (Bind I: 164 sider incl. bilag. Bind II: 70 sider appendix).

Prahl, C., 1979: Photosynthesis and respiration of some littoral marine algae from Greenland. – Phycologia 18 (2): 166-168.

Specialerapporter:

Jensen, Lise Mernøe, 1979: En undersøgelse af cellevægsopbygningen hos svampen *Geotrichum candidum.*

Mortensen, Kári Mannbjørn, 1979: Undersøgelse af CO_2-optagelse hos *Elodea canadensis.*

Rønne, Gerhard, 1979: Reduktion af NAD^+ og $NADP^+$ hos purpurbakterier.

Stenstrøm, Holger, 1979: Faktorer som regulerer den aseksuelle sporedannelse hos svampe.

Vinnergård, Tom, 1979: Ribulose – 1,5 – bisphosphat carboxylase fra kiselalgen *Nitzschia palea.*

Gæster:

Leon Brimer har fortsat sit licentiatprojekt ved Danmarks Farmaceutiske Højskole: »Den cyanogene karakter af arter indenfor slægten Acacia«. Arbejdet udføres på instituttet.

Angelina Trifonova fra universitetet i Plovdiv, Bulgarien har fra december studeret fotosyntetisk metodik på et to-måneders ophold ved instituttet.

Gæsteforelæsninger:

F. Nartey har efter invitation holdt forelæsning ved »International Symposium on Toxicology in the Tropics«, University of Ibadan, Nigeria over emnet: Toxicological aspects of cyanogenesis in tropical foodstuffs.

Franz Floto.

Zoologi

1. Institut for almen zoologi

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 1 stipendiat, 8 TAP-stillinger, heraf 2 betjente, 1 sekretær og 5 laboranter.

Forskningsvirksomhed:

På Institut for almen zoologi forskes der inden for emnekredsene: *Celle-vævsbiologi og økologi.* Historiske årsager betinger, at disse to, ret forskellige, fagområder begge er repræsenteret på instituttet.

Størsteparten af medarbejderne driver forskning inden for et bredt spektrum af celle- og vævsbiologiske emner, og der er her et betydeligt samarbejde med andre institutter. En meget væsentlig del af arbejdet angår insekthormoner og deres virkning; herunder foregår der detaljerede undersøgelser af de hormonproducerende celler samt af de celler og væv, som påvirkes af hormonerne. Vi bevæger os således i grænseområdet mellem insektfysiologi og cellebiologi. På den vævsbiologiske front arbejdes desuden med chloragocyter, celler der danner et iøjnefaldende væv omkring regnormes tarm. Funktionen af dette hidtil ret gådefulde væv søges opklaret. Endvidere fortsættes de undersøgelser over regeneration og bindevæv hos planarier (fladorme), som i en årrække er foregået på instituttet. Endelig udgør undersøgelser af encellede dyrs fysiologi og struktur et aktivt felt inden for instituttets cellebiologiske arbejde.

I den økologiske sektor arbejdes der især med terrestriske insekters populationsdynamik. Forsøgsdyrene er dels en lille sommerfugleart, grannålevikleren, der optræder som skadedyr i granskove, og dels gødningsbiller, som kan være yderst talrige i kokasser, og som er vigtige for gødningens omsætning på marken. Desuden arbejdes der med regnormes rolle i denne omsætning. Undersøgelser af den nævnte art involverer meget feltarbejde, og de må nødvendigvis strække sig over en årrække.

De enkelte emnekredse skal nu omtales lidt nærmere.

Vævsbiologi:

1. *Regnormes chloragocyter.* Regnormes tarmkanal er omgivet af et lag gule celler – chloragocyter. Mellem tarm og chloragocyter findes et veludviklet karnet. Man har tidligere ment, at chloragocyterne fungerer som regnormenes »lever«, men cellernes struktur og enzymbesætning gør antagelsen usandsynlig. I stedet arbejdes der ud fra den antagelse, at chloragocyterne medvirker ved stabilisering af blodets pH og har fysiologiske red/ox funktioner. Chloragocyterne har vist sig at indeholde store mængder porphyriner (forstadier ved dannelsen af hæmoglobin), riboflavin og katalase, mens aktiviteten af oxiderende enzymer er meget lav. Katalasen kan tænkes at have betydning for nedbrydning af H_2O_2 dannet ved porphyriners og reduceret riboflavins reaktion med molekylær ilt. For tiden arbejdes der med en isolering og nøjere karakterisering af regnormens katalase. (P. Prentø).

2. *Regeneration hos planarier* (fladorme). Planarier har en udtalt regenerationsevne, hvis baggrund stadig er dårligt forstået. Således hævdes det, at fænomenet er baseret på tilstedeværelsen af stamceller (neoblaster). Andre mener, at celler med en speciel funktion, f.eks. tarm- eller muskelceller, kan »tilbagedannes«, derefter dele sig og endelig omdannes til nye celler med en speciel funktion. I denne forbindelse følges forholdene hos en såkaldt myofibroblastcelle, d.v.s. en celle, der på én gang fungerer som muskelcelle og som bindevævscelle. Undersøgelser af, om denne celletype kan danne bindevævsmaterialet kollagen vil kunne afsløre, om den er under specialisering eller under »tilbagedannelse«. Under langvarig sult (op til 1 år) undersøges planarier elektronmikroskopisk for at fastslå, om dyrenes celler – som det er blevet hævdet – smelter sammen. Processerne i forbindelse med sårhelingen undersøges, bl.a. ved anvendelse af stoffet cytochalasin B. (K.J. Pedersen).

3. *Bindevævets struktur* hos primitive fimreorme undersøges elektronmikroskopisk hos to arter: *Stenostomum* og *Microstomum.* Iagttagelserne her uddyber tidligere undersøgelser over andre fimreorme. Bindevævssystemerne kan nu ordnes i et system, der belyser dyrenes slægtskab og udvikling. (K.J. Pedersen).

4. *Mosdyrs struktur.* I samarbejde med Marinbiologisk laboratorium fortsættes undersøgelserne over marine mosdyrs funktionelle anatomi med en lys- og elektronmikroskopisk undersøgelse over polypidets (»forkroppens«) struktur hos *Crisia.* (K. J. Pedersen).

Insekthormoner:

En række vigtige funktioner hos insekterne reguleres af hormoner. Hormonerne dannes enten i sekretoriske nerveceller i centralnervesystemet (neurosekretoriske celler) eller i andre hormonproducerende organer, der synes at være kontrolleret af centralnervesystemet. Nogle af disse hormoner har samme virkning som visse hormoner hos hvirveldyr, f.eks. regulering af blodets sukkerindhold, blodets indhold af fedtstoffer, eller dannelsen af blommemateriale i forbindelse med ægmodningen. De hormoner, der medvirker ved reguleringen af blodsukkeret (insekternes vigtigste blodsukker er disaccharidet trehalose) og fedtstofindholdet i blodet, påvirker især det såkaldte

fedtlegeme. Dette organ har en række funktioner, der svarer til funktionerne i hvirveldyrenes lever. Fedtlegemet menes også at producere det meste af blommematerialet under ægmodningen. Vedrørende samspillet imellem hormonproducerende celler, fedtlegemet og ovarierne undersøger vi i øjeblikket følgende:

1. *Hormoner, der via fedtlegemet regulerer blodets indhold af sukker* (trehalose) *og fedtstoffer.* Spyfluer (vi anvender spyfluen *Calliphora vicina)* har et hormon, hvis effekt minder om hvirveldyrenes glucagon (blodsukkerhævende) og et insulinlignende hormon, der sænker blodsukkeret. Disse hormoners virkemåde og samspil analyseres og de celler, der producerer dem, undersøges med bl.a. elektronmikroskop. De insulinproducerende celler er lokaliseret i et bestemt område i hjernen. Hormonet er levet lokaliseret i cellerne ved hjælp af immunologisk teknik, og det påbegyndte arbejde med oprensning af hormonet fortsættes. Et andet hormon bevirker frigørelse af fedt fra fedtlegemet. Dette hormon undersøges nu hos fluer og græshopper, og den mulige eksistens af et hormon med modsat virkning undersøges.

Visse insektgifte (f.eks. lindan) med virkninger på nervesystemet synes også at påvirke de neurosekretoriske celler til stærkt forøget aktivitet. De resulterende hormonale forstyrrelser kan medvirke afgørende til insektets død. Virkningsmekanismerne for sådanne insecticider undersøges biokemisk og elektronmikroskopisk.

Det glucagonlignende hormon hos insekter (blodsukkerhævende) synes at blive frigjort fra en kirtel (corpus cardiacum), der ligger i tilknytning til spyfluernes hjerne. Et sammenlignende studium af struktur og sekretionsmekanisme i denne kirtel hos forskellige insekter er påbegyndt med særlig vægt på forholdene hos collemboler, græshopper og spyfluer. (H. Duve og T.C. Normann).

2. *Juvenilhormoners indflydelse på insekters udvikling og stofskifte.* Et af insekthormonerne – juvenilhormon – har hos insekterne funktion både ved hudskifterne, ved at regulere stofskiftets intensitet, og ved at stimulere ægmodningen. Juvenilhormonets effekt kan undersøges eksperimentelt ved brug af kunstige juvenilhormoner eller »antijuvenilhormoner« (precocener).

Antijuvenilhormoners indflydelse på den normale udvikling hos spyfluen *Calliphora* og klanneren *Dermestes* undersøges, både med henblik på vækshastigheden, dødeligheden, og på stoffernes evne til at fremkalde forstyrrelser i organudviklingen.

Juvenilhormon produceres især i kirtler tilknyttet hjernen, de såkaldte *corpora allata.* Der foretages en elektronmikroskopisk undersøgelse af disse hormonproducerende kirtler samt et andet kirtelpar *(corpora cardiaca)* efter behandling med antijuvenilhormon. Undersøgelserne viser, at cellernes finstruktur ændres ved behandlingen i retning af strukturen i inaktive kirtelceller.

Stofskiftet i de hormonproducerende kirtler corpora allata og corpora cardiaca undersøges eksperimentelt. Behandling med antijuvenilhormon nedsætter stofskifteaktiviteten, og virkningen holder sig længe efter behandlingen. Det undersøges nu, om kirtlerne herved mister evnen til at danne juvenilhormon, samt om behandling med juvenilhormon kan bringe kirtlernes stofskifte tilbage til det normale. Det kan dog allerede nu konstateres, at antijuvenilhormoner – foruden at virke »modsat« juvenilhormon – også har typiske farmakologiske effekter på vævene. (I. K. Sørensen).

3. *Hormoners regulering af udviklingen af fedtlegemet og dets produktion af blommeprotein hos voksne fluer.* Aktiveringen af blommeproteindannelsen i forbindelse med ægmodningen hos spyfluen *Calliphora* er afhængig dels af hormonproducerende celler i hjernen (de såkaldte mediale neurosekretoriske celler) dels af et hormonproducerende organ i tilknytning til hjernen, *corpus allatum.* Corpus allatum producerer det tidligere omtalte juvenilhormon. Udviklingen af fedtlegemets celler til at kunne danne blommeprotein samt udviklingen af ovarierne sker kun, hvis de hormonproducerende celler i hjernen er til stede. I øjeblikket undersøges det, om hjernecellernes virkning på fedtlegemet og ovarierne er direkte, eller sker via en aktivering af corpus allatum, der så igen – via dannelse af juvenilhormon – stimulerer cellerne i fedtlegemet. Hvis stimuleringen af fedtlegemet er indirekte, skulle det være muligt at erstatte hjernecellernes virkning på fedtlegemet og ovarierne ved at behandle dyrene med juvenilhormon. Foreløbige forsøg, hvor dyr der har fået fjernet de hormonproducerende celler i hjernen, og derefter er blevet behandlet med et juvenilhormonlignende stof, synes at støtte den antagelse, at stimuleringen fra hjernen er indirekte og altså sker via en aktivering af corpus allatum. (E. Thomsen og I.K. Sørensen).

4. *Påvisning og lokalisering af blommeprotein i fedtlegemet i forbindelse med den hormonale regulering af blommeproteindannelsen.* Dette arbejde udføres i samarbejde med B.L. Hansen, Institut for medicinsk mikrobiologi og G.N. Hansen, Institut for sammenlignende anatomi.

Ved hjælp af antistoffer mod spyfluen *Calliphoras* blommeprotein har vi kunnet demonstrere blommeprotein i fedtlegemets celler med elektronmikroskopisk teknik. Fedtlegemets produktion af blommeprotein synes ikke alene at kræve stimulering fra hjernens hormonproducerende celler og corpus allatum (se punkt 3), men også påvirkning fra ovarierne. Blommeproteinet kan således ikke påvises i dyr, der har fået fjernet ovarierne. Vi har også kunnet vise, at ovariernes effekt på fedtlegemet kan erstattes ved behandling med hormonet ecdysteron. Man kan og-

så undersøge ovariernes indflydelse på blommeproteindannelsen ved at forsøge at få hanfluers fedtlegemer til at danne blommeprotein. Dette arbejde er påbegyndt og vil blive fortsat dels ved implantering af ovarier i hanfluer dels ved hormonbehandling af hanfluer med ecdysteron. Desuden vil der blive arbejdet med »isolerede« fedtlegemer, der dyrkes i kunstige medier og her udsættes for eksperimentelle påvirkninger. (E. Thomsen og P.V. Jensen).

5. *Karakterisering af blommeproteinet hos spyfluen Calliphora.* Arbejdet med en yderligere karakterisering af *Calliphoras* blommeprotein fortsættes i forbindelse med fremstilling af specielt rene antistoffer imod det. Antistofferne bruges i forbindelse med de undersøgelser, der er nævnt under punkt 4. (P.V. Jensen i samarbejde med B.L. Hansen, Institut for medicinsk mikrobiologi).

Struktur og funktion af encellede dyr (protozoer):

1. *Problemer inden for cellebiologien* undersøges med det encellede dyr *Tetrahymena pyriformis*. Denne ciliat dyrkes uden tilstedeværelse af andre organismer og derfor vil tilsætning af stoffer til vækstmediet fremkalde ændringer i cellerne, som kun kan tilskrives denne påvirkning.

Det viser sig således, at tilsætning af tunge metaller påvirker cellernes evne til at optage føde ved dannelse af såkaldte næringsvakuoler samt cellernes vækshastighed. Blandt tungmetallerne er virkningen af bly blevet undersøgt og der arbejdes nu videre med kobber, nikkel og cerium.

Andre undersøgelser omfatter finstrukturen af fødevakuolerne og deres indhold på forskellige tidspunkter efter vakuoledannelsen, samt virkningen af stofskiftehæmmende forbindelser på cellernes »totale energiindhold« og på deres evne til at danne proteiner. Cellernes evne til at opbygge egne stoffer (herunder proteiner) under disse påvirkninger undersøges ved at følge indbygningen af radioaktive forstadier til stofferne. Indbygningen i cellen følges med elektronmikroskopisk teknik. (J.R. Nilsson).

2. *Morfologiske og fysiologiske undersøgelser over ferskvandsamøber.* Der arbejdes særligt med endocytose (optagelse af materiale ved indkrængning af cellemembranen og dannelse af fødevakuoler). Processen undersøges for tiden ved at lade dyrene optage et bestemt protein (albumin), men i forskellige molekylformer. Desuden undersøges betydningen af uorganiske salte for processen.

Amøbernes cytoplasma indeholder ofte såkaldte inklusionslegemer. Sammenhænge imellem tilstedeværelse af inklusionslegemer og aktivitet af forskellige enzymer undersøges i amøberne *Amoeba, Chaos* og *Pelomyxa* med særlig vægt på enzymer, der har betydning for cellernes evne til at udnytte ilt. Den store amøbe *Pelomyxa* er i denne henseende særlig interessant, idet den lever under iltfattige forhold og mangler de mitochondrier, som er hovedforbrugere af ilt i »almindelige« celler. (C. Chapman-Andresen).

Økologi:

1. *Populationsdynamik.* En langtidsundersøgelse i Gribskov (påbegyndt i 1970) af grannålevikleren *Epinotia tedella* (insektskadedyr på rødgran) videreføres ved omfattende prøvetagninger året igennem, analyse af resultaterne og opstilling af matematiske modeller for samspillet mellem skadedyrbestanden og dens omgivelser. Formålet er at forklare og – om muligt – forudsige svingningerne i bestandsstørrelse samt at påvise de mekanismer, der samtidig virker regulerende på bestanden. Foruden de mere teoretiske aspekter lægges der også vægt på forhold af mere praktisk betydning for skovbruget. I det forløbne år er arbejdet omkring skadedyrets parasitter blevet færdiggjort og til dels publiceret. Udover den sædvanlige forsøgsrutine vil særlige undersøgelser over rovdyrs decimering af skadedyrets puppestadium finde sted i det følgende år. Undersøgelser over betydningen af de forstlige forhold, såsom jordbund og behandlingsmetoder, er blevet intensiveret og vil fortsætte igennem de næste år. (M. Münster-Swendsen).

Desuden er der i 1979 afsluttet og publiceret en undersøgelse over mekanismer, der er bestemmende for bestandsstørrelsen af en gødningsbillеart *(Aphodius rufipes)* og dennes larver i kokasser; disse dyr spiller en vigtig rolle for gødningens nedbrydningshastighed. Specielt er billernes æglægningsrate som funktion af populationstætheden analyseret; det har vist sig, at hver hun i gennemsnit lægger færre æg, jo flere biller der er i kokassen. Herved holdes antallet af unge larver nogenlunde konstant.

Endvidere er der videreført undersøgelser over biologiske forhold, der tillader adskillige arter af gødningsbiller (slægten *Aphodius)* – tilsyneladende med ret ensartet levevis – at sameksistere i kokasser. I forbindelse hermed er der i 1979 udført en række respirationsmålinger for at få et skøn over arternes samlede energiforbrug, på forskellige årstider og i forskellige zoner i den enkelte kokasse. Endelig er en række målinger af arternes rumlige placering i kokassen blevet afsluttet; herved har betydelige forskelle mellem arterne kunnet påvises. (P. Holter).

2. En forsøgsrække over *regnormes betydning for nedbrydning af kokasser* er indledt på en ny lokalitet (Strødam). Lokaliteten er fundet velegnet (rig regnormefauna), og forsøgene fortsættes. *(P. Holter)*

Redaktionsarbejde:

C. Overgaard Nielsen redigerer Greenland Bioscience (Medd. om Grønland).

Publikationer:

Duve, H., A. Thorpe & N.R. Lazarus, 1979: Isolation of Material Displaying Insulin-Like Immunological and Biological Activity from the Brain of the Blowfly *Calliphora vomitoria*. – Biochem. J. 184, 221-227.

– & A. Thorpe, 1979: Immunofluorescent Localization of Insulin-Like Material in the Median Neurosecretory Cells of the Blowfly, *Calliphora vomitoria* (Diptera). – Cell Tissue Res. 200, 187-191.

Holter, P., 1979: Effect of dung-beetles (Aphodius spp.) and earthworms on the disappearance of cattle dung. – Oikos 32: 393-402.

– 1979: Abundance and reproductive strategy of the dung beetle *Aphodius rufipes* (L.). (Scarabaeidae). – Ecol. Entomol. 4: 317-326.

Münster-Swendsen, M., 1979: The parasitoid complex of *Epinotia tedella* (Cl.) (Lepidoptera: Tortricidae). – Ent. Meddr. 47: 63-71.

– 1979: Betydningen af aggregationsmønstre for samspillet imellem en værtsart, *Epinotia tedella* (Cl.), og dens parasitoidarter. – Ent. Tidsskr. 100, 5 pp.

Nielsen, C. & K.J. Pedersen, 1979: Cystid Structure and Protrusion of the Polypide in *Crisia* (Bryozoa, Cyclostomata). – Acta Zool. (Stockh.) 60:65-88.

Nielsen, C.O., 1979: Økologien som grundvidenskab. – K.D. Vid. Selsk. pjeceserie, nr. 12, 28 pp.

Nilsson, J.R., 1979: Intracellular distribution of lead in *Tetrahymena* during continuous exposure to the metal. – J. Cell Sci. 39, 383-396.

– 1979: Phagotrophy in *Tetrahymena*. – In: Biochemistry and Physiology of Protozoa, 2. edition, vol. 2 (eds. M. Levandowsky & S.H. Hutner), Acad. Press, pp. 339-379.

– & N.E. Williams, 1979: Nuclear division and cell cycle control. – In: Proceedings of the V. International Congress of Protozoology (ed. S.H. Hutner). New York, pp. 81-88.

Normann, T.C., 1979: Release of neurohormones in the blowfly *Calliphora vicina* with respect to insecticidal action. – In: »Insect Neurobiology and Pesticide Action«, University of York, England. 8 pp.

Pearlman, R.E., P. Andersson, J. Engberg & J.R. Nilsson, 1979: Ribosomal DNA synthesis in conjugating *Tetrahymena*. – Alfred Benzon Symposium 13, 351-368.

– 1979: Synthesis of ribosomal DNA in conjugating *Tetrahymena*. – Exp. Cell Res. 123, 147-155.

Pedersen, K.J., 1979: Nekrolog og bibliografi vedr. professor H.V. Brøndsted. – Medd. Dansk Naturh. Forening.

Prentø, P., 1979: Metals and Phosphate in the Chloragosomes of *Lumbricus terrestris* and their possible physiological significance. – Cell Tissue Res. 196, 123-134.

Sláma, K. & I.K. Sørensen, 1979: Hypermetabolic Response Induced by Juvenile Hormone Analogues in an Insect. – Z. Naturforsch. 34 c, 599-607.

Licentiatarbejde:

Suhr-Jessen, P.B., 1979: Morphogenesis of the cortical organelle »The oral apparatus« in *Tetrahymena thermophila*.

Specialeafhandlinger:

Christensen, B.T. & P.Å. Malmros, 1979: En undersøgelse af økosystemet i teori og praksis.

Dahl, H., 1979: Dannelse af musenyretubuli med særligt henblik på betydningen af celle- og vævsinteraktioner for processen.

Hansen, L.Ø., 1979: Kåluglen, *Mamestra brassicae* L. Undersøgelser af kåluglens biologi og laboratorieopdrætsbetingelser med særligt henblik på biologisk bekæmpelse i Danmark.

Kogsbøll, S., 1979: Celle-substrat adhæsion in vitro og in vivo.

Lund, M., 1979: Fibroblaster og epithelcellers lokomotion in vitro med særligt henblik på betydningen af cellernes cytoskelet (mikrotubuli, mikrofilamenter (actin) m.m.).

Lyck, S., 1979: Temperaturfaktorens betydning for insekters udviklingstid og overlevelse, med særligt henblik på gødningsfluer.

Meide, A., 1979: Ændringer i de Malpighiske rør under metamorfosen hos *Calliphora vicina* (R. – D.).

Nielsen, F., 1979: Capping-fænomenet med særligt henblik på forholdene hos lymfocyter og fibroblaster.

Nielsen, S.J., 1979: Regulering af RNA syntesen i *Tetrahymena pyriformis* GL.

Noer, H., 1979: Miljø, populationstæthed og fekunditet, belyst ud fra nicheteorien. En feltundersøgelse af *Chortuippus brunneus* (Thunberg).

Wolf, T., 1979: Corneadannelsen hos kyllingefostre med særligt henblik på betydningen af vævsinteraktioner og cellevandringer.

Gæster:

Gæsteforskere: C. Chapman-Andresen (med støtte fra Carlsbergfondet og Statens naturvidenskabelige forskningsråd) og E. Thomsen (med støtte fra Carlsbergfondet og Statens naturvidenskabelige forskningsråd). Desuden har dr. Alan Thorpe, Queen Mary College, London University, været gæst ved instituttet i hovedparten af 1979.

Peter Holter

2. Institut for sammenlignende anatomi og zoologisk teknik

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 5 stipendiater, 12 TAP'er.

Forskningsvirksomhed:

Spermiemorfologi: (Å. Jespersen, K. G. Wingstrand).

Undersøgelser af ultrastrukturen af spermier hos spindlere (arachnider) er fortsat med materiale af afrikanske og amerikanske solifuger. Fortsatte undersøgelser af muslingekrebsenes (ostracodernes) spermier som et led i spermieundersøgelser hos lavere krebsdyr.

Anatomiske undersøgelser af fisk: (B. Theisen, O. Munk).

Sammen med dr. H Breuckner, dr. E. Zeiske og R. Melinkat er afsluttet en undersøgelse af hornfiskens *(Belone belone's)* lugteorgan, der er udformet som en åben grube med en papil. Undersøgelsen fortsættes hos beslægtede former af familien Hemiramphidae, hvis lugteorgan er udformet som en tentakel.

Elektronmikroskopiske undersøgelser af lysorganer og øjne hos dybhavs-teleoster. Øjenundersøgelserne er koncentreret om arter med tappe og retinalt tapet. Tappe formodes normalt kun at kunne fungere ved høje lysintensiteter og de fleste dybhavsteleoster har rene stav-nethinder. Et retinalt tapet udgøres af lysreflekterende elementer beliggende i nethindens pigmentepitel, udenfor synscellelaget; det har den funktion at tilbagekaste lys, som har passeret synscellelaget en gang uden at blive absorberet, således at dette reflekterede lys passerer synscellelaget en gang til; dette øger lysabsorptionen og hermed øjets effektive følsomhed.

Aldersbestemmelse af fugle og pattedyr: (H. Grue).

Som afrunding af tidligere undersøgelser af aldersafhængige strukturer i cementen på tandrødderne hos terrestriske pattedyr er den intra- og interspecifikke variation i disse strukturers natur og specielt i tidspunktet for deres dannelse opsummeret. Herudfra er en række endogene og exogene faktorers mulige indflydelse på vækstliniedannelsen diskuteret.

Sammen med en tidligere specialestuderende, P. Henrichsen, er udarbejdet et manuskript om aldersbestemmelse af moskusoksen *(Ovibos moschatus)* på grundlag af tandskifte og vækstlinier i cementen.

Undersøgelsen af aldersafhængige strukturer i knogler hos fugle er videreført. Et materiale af edderfugl *(Somateria mollissima)* er færdigbehandlet og manuskript under udarbejdelse. Metoden er imidlertid ikke generelt anvendelig til aldersbestemmelse af fugle. For en lang række arter har det således ikke været muligt at påvise nogen sammenhæng mellem vækstliniernes antal og fuglenes alder; et manuskript herom er under udarbejdelse.

Karsystemet i benene hos fugle: (U. Midtgård).

Der foretages anatomiske undersøgelser af karsystemet i benene hos fugle med særlig henblik på studiet af varmeudveksling mellem arterier og vener, herunder også forekomsten af arteriovenøse anastomoser i svømmehuden hos ænder og måger. Disse undersøgelser suppleres med forsøg, der skal klargøre reguleringen af blodcirkulationen i fødderne hos fugle; forsøgene udføres i samarbejde med Zoofysiologisk laboratorium ved Århus Universitet.

Immunelektronmikroskopi: (G. N. Hansen).

Med de forskellige histologiske farvemetoder, der almindeligvis benyttes til farvning af snit af hypofyser, er muligheden for at skelne mellem forskellige acidofile celler (formentlig celler, der producerer vækst-hormon (STH) og prolactin (PRL)) ikke til stede. Ved hjælp af antistoffer rettet mod STH og PRL undersøges nu lokaliseringen af disse hormoner i hypofyseceller hos den sydamerikanske lungefisk *(Lepidosiren)*. Projektet udføres i samarbejde med B. L. Hansen, Institut for medicinsk mikrobiologi, Københavns Universitet.

En række livsvigtige funktioner reguleres hos insekter af hormoner. En del af disse dannes i specielle celler i nervesystemet (neurosekretoriske celler), hvoraf der formodes at findes flere funktionelt forskellige celler. I et forsøg på at identificere disse celler med henblik på deres funktion, er et projekt i samarbejde med professor Berta Scharrer, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, N.Y., U.S.A. og B. L. Hansen, Institut for medicinsk mikrobiologi, Københavns Universitet, påbegyndt. Udgangspunktet for undersøgelsen er, at man hos nogle invertebrater har kunnet påvise, at visse hormoner i struktur og funktion stemmer overens med tilsvarende hormoner hos pattedyr. Denne »lighed« forsøges udnyttet i projektet, hvor neurosekretoriske celler hos en kakkerlak, *Leucophaea,* undersøges for reaktion overfor 11 forskellige antistoffer (anti-neuropepteider).

Fjers farver: (Jan Dyck).

Undersøgelser af bygningen af grønne fjer er fortsat. Simplest dannes grønlige fjer ved at nogle dele af fjerens forgreninger er gule og andre sorte. Kun under mikroskopet kan øjet imidlertid adskille de sorte

og gule dele. På afstand smelter de to sammen til en olivengrøn farve, sådan som den f.ex. træffes hos den hjemlige grønirisk og løvsanger. De gule farvestoffer er carotenoider, som aflejres i fjerstrålernes hornlag. Elektronmikroskopiske undersøgelser har vist at den luftholdige marv, der findes indeni de gule fjerstråler, er særlig rig på hornstave. Disse stave øger lysrefleksionen og bevirker dermed en øget udnyttelse af de gule carotenoider.

Arktisk limnologi: (R. M. Kristensen, U. Røen):

En treårig udforskning af dyrelivet i de varme kilder på Disko er afsluttet med undersøgelsen af Kvandalen og det indre af Diskofjord. En enkelt dyregruppe – tardigrader – er blevet brugt til at illustrere, hvilken betydning temperaturen, saltene og pH har for dyrelivet i de tre forskellige typer af kilder, der findes på øen. Problemet omkring det marine faunaelement er sat i forbindelse med den høje saltkoncentration, der findes i nogle af kilderne.

Arbejdet med bestemmelse og sortering af ferskvandskrebsdyr fra Godthåb-området, Grønland, samt behandling af rester af krebsdyr fra boreprøver herfra er videreført, det sidste i forbindelse med IGCP-projekt nr. 158 B.

Desuden er på grundlag af dels eget, dels tidligere indsamlet materiale, foretaget undersøgelser over livscyklus hos den største grønlandske vandkalv, *Colymbetes dolabratus,* og ferskvand-brakvands tangloppen *Gammarus duebeni.*

Blodkarsystemet hos lancetfisken og hvirvelløse dyr: (H. Rähr).

De lys- og elektronmikroskopiske undersøgelser af lancetfiskens (Amphioxus, *Branchiostoma lanceolatum)* blodkarsystem er fortsat. Der er udviklet en speciel injektionsteknik, der med sikkerhed angiver blodkarrenes placering i forhold til det omkringliggende væv.

Desuden foretages der elektronmikroskopiske undersøgelser af blodkar hos forskellige invertebrater for på den måde at få en bedre forståelse af opbygningen af lancetfiskens blodkar.

Endelig foretages der ultrastrukturelle undersøgelser af blodcellerne i lancetfiskens blodvæske. Herunder vil det blive forsøgt at få klarhed over evt. tilstedeværelse af iltbærende makromolekyler (blodpigment) i blodvæsken.

Invertebraternes (hvirvelløse dyrs) biologi og sammenlignende anatomi: (R. M. Kristensen, J. Lützen, A. Nørrevang, S. J. R. Birket-Smith, K. G. Wingstrand).

Der er udført studier af den arktiske orm, *Psammodrilus,* især dens finere anatomiske bygning for at få klarlagt dens stilling i det zoologiske system. Undersøgelsen har vist, at det er tvivlsomt, om dyret er en polychæt.

Ultrastrukturen af kutikulaen hos nogle nye afvigende tardigrader fra Grønland er blevet undersøgt. Det har vist sig, at den »oprindelige« tardigrad-kutikula også findes hos eutardigrader.

På baggrund af tidligere og igangværende undersøgelser arbejdes hen imod en sammenhængende opfattelse af basalmembraner, blodkarsystemer og coelomer, ligesom urmundslukningen anvendes som udgangspunkt for en nyvurdering af storfylogenien. Endvidere diskuteres i kollokvieform den fylogenetiske sammenhæng indenfor dyreriget med sigte på en fællespublikation med 6-7 forfattere.

Sacculina carcini er en rodkrebs, der snylter på 4% af strandkrabberne i Isefjorden. I det forløbne år har ca. 200 krabber bærende forskellige stadier i *Sacculinas* livscyklus været holdt i bure ude i fjorden fra 1-7 måneder og undersøgt 1-2 gange ugentligt. På denne måde har det været muligt at registrere snylterens vækst og æglægning og undersøge deres afhængighed af ydre faktorer. Små (4 mm) snylteres vækst igangsættes først, når celleindholdet fra 1-2 han-cyprislarver er overført til deres receptakler, det første kuld æg lægges ca. 20 dage senere, og derefter produceres nye kuld hver 2.-3. uge. Et større antal krabber, der af naturlige årsager har mistet deres snyltere, har – skønt observeret gennem mange måneder – ikke regenereret en ny snylter og en teori (Heath 1971) om, at en sådan regeneration indgår som et normalt led i livscyklen, kan næppe opretholdes.

En netop afsluttet undersøgelse af insekternes anatomi og afstamning har vist, at dannelsen af vinger og de voksnes ben er nært forbundne og ganske uafhængig af de forskellige typer ben hos de egentlige larver af insekter med fuldstændig forvandling. Endvidere har det vist sig, at udviklingen af vingerne synes at have krævet et betydeligt længere tidsrum end godt 300 millioner år, som hidtil er antaget.

Som supplement til den nu 20 år gamle originalbeskrivelse af anatomien hos monoplacophorer (»urbløddyr«) er hidtil ubearbejdet materiale om dette emne ved at ligge færdigt i manuskriptform.

Fuglefangsten ved Færøerne: (A. Nørrevang).

Der arbejdes videre med udarbejdelse af afhandlinger om delemner indenfor den færøske fuglefangst, hvor biologi og etnologi søges samarbejdet til en helhedsanalyse.

Redaktionsarbejde:

A. Nørrevang sidder i redaktionskomiteen for Acta Zoologica (Stockholm) og i redaktionen for Zoologischer Anzeiger.

Publikationer:

Dyck, J., 1979: Winter plumage of the rock ptarmigan: Structure of the air-filled barbules and function of the white colour. – Dansk ornith. Foren. Tidsskr. 73: 41-58.

Grue, H. and B. Jensen, 1979: Review of the formation of incremental lines in teeth cementum of terrestrial mammals. – Dan. Rev. Game Biol. 11, no. 3, 48 pp.

Hansen, B. L., G. N. Hansen, and B. F. Vestergaard, 1979: Immunoelectron microscopic localization of *Herpes simplex* virus antigens in infected cells using the unlabelled antibody enzym "method. – J. Histochem. Cytochem. 11: 1455-1463.

Jespersen, Å., 1979: Spermiogenesis in two species of *Nebalia* Leach (Crustacea, Malacostraca, Phyllocarida). – Zoomorphologie 93: 87-97.

Jørgensen, J. M. and O. Munk, 1979: Photophores and presumably luminous chin barbel and pectoral fin ray filaments of *Thysanactis dentex* (Pisces: Stomiatoidea). – Acta zool. (Stockh.) 60: 33-42.

Kristensen, R. M., 1979: On the fine structure of *Batillipes noerrevangi* Kristensen, 1978 (Heterotardigrada). 3. Spermiogenesis. – 2. International Symposium on Tardigrades, Krakow, Prace zoologicze 25: 97-105.

– 1979: Nogle observationer over sjældne fugle på Disko, Vestgrønland, i 1976-77. – Da. ornith. Foren. Tidsskrift 73: 181-184.

Lützen, J., 1979: Studies on the life history of *Enteroxenos* Bonnevie, a gastropod endoparasitic in aspidochirote holothurians. – Ophelia 18: 1-51.

Nielsen, H. I., 1978: The effect of stress and adrenaline on the colour of *Hyla cinerea* and *Hyla arborea*. – Gen. Comp. Endocrinol. 36, 543-552.

– 1979: Chromatophores and adaptation to coloured backgrounds in two colour types of the edible frog, *Rana esculenta*. – J. Zool. (Lond.) 189, 349-358.

Nørrevang, A., 1979: Land tenure, fowling rights and sharing of the catch in the Faroes. – Fróðskaparrit 27: 30-49.

Rähr, H., 1979: The circulatory system of Amphioxus *(Branchiostoma lanceolatum* (Pallas)). A light-microscopic investigation based on intravascular injection technique. – Acta zool. (Stockh.) 60: 1-18.

Saint-Aubain, M. L. de and K. G. Wingstrand, 1979: A sphincter in the pulmonary artery of the frog, *Rana temporaria*, and its influence on blood flow in skin and lungs. – Acta zool. (Stockh.) 60: 163-172.

Specialeafhandlinger:

Magisterkonferens: (21. 12. 1979).

Stud. mag. Dag Konrad Ekström; speciale:

The lateral line neuromasts and the pit organs of *Chimaera monstrosa*.

Licentiatafhandling:

R. M. Kristensen, 13. september 1979: En undersøgelse over tardigrader og gnathostomulider, hvor ultrastrukturen er brugt som et fylogenetisk og taxonomisk hjælpemiddel.

J. Lützen

3. Zoologisk laboratorium og studiesamling

Stab:

1 professor, 10 lektorer, 1 adjunkt, 3 stipendiater, 1 undervisningsassistent, 8 2/5 TAP-stillinger.

Forskningsvirksomhed:

Ved laboratoriet forskes der inden for et bredt udsnit af zoologiske discipliner. Følgende hovedpunkter skal nævnes:

A. Taxonomi og cytotaxonomi (B. Christensen, O. Tendal):

Indenfor to grupper af dybhavsrhizopoder (Protozoa), Xenophyophoria og Komokiacea, bearbejdes verdensomfattende samlinger i monografisk form. I samarbejde med medlemmer af staben på Institute of Oceanographic Sciences (Wormley, GB) belyses xenophyophorernes almene biologi gennem analyse af fotografier af dybhavsbunden. Der arbejdes med forplantningsbiologi og systematik indenfor en række grupper af svampe i den skandinaviske fauna. Kromosomundersøgelser over annelider er foreløbig afsluttet med en monografi. Oligochaetindsamlinger fra Antarktis er bearbejdet.

B. Intraspecifik variation (B. Christensen, B. Vest Pedersen, B. Theisen):

Arter udviser forskelle individerne imellem, både med hensyn til bygningstræk, kromosomforhold og kemisk sammensætning (f.eks. enzymers bygning og funktion). Mekanismer bag denne interspecifikke polymorfi er genstand for studier. Blåmuslingen *Mytilus edulis* viser både morfologiske og genetiske forskelle (sidstnævnte påvist ved enzymelektroforese), og der er påvist konstante forskelle mellem forskellige populationer. Variation af læbeflige, gæller og lukkemuskel undersøges i de danske farvande og søges korreleret med variation i miljøet. I et speciale-

projekt – udført i samarbejde med Miljøstyrelsens Havforureningslaboratorium – undersøges, om blåmuslinger med forskellige enzymvarianter udviser forskellig følsomhed i forureningssituationer. Samme population kan variere i genetisk sammensætning inden for sin geografiske udbredelse, og dette problem undersøges på kromosom- og enzymvariationen hos dansemyglarver *(Chironomus plumosus)* i Tystrup-Bavelse Sø. Samme art benyttes til sammenlignende studier over kromosompolymorfien i populationer fra et større antal sjællandske søer. Undersøgelser over den genetiske sammensætning hos arter med skiftende forplantningsmåde (kønnet ctr. ukønnet formering) er påbegyndt. I et specialeprojekt undersøges baggrunden for et forskelligt esterasemønster hos modtagelige og resistente stammer af ferskenbladlusen. I samarbejde med Grønlands Fiskeriundersøgelser er udviklet en metode til elektroforetisk at adskille larver af torsk og Uvak.

C. Bestandsregulering og interspecifikke relationer (H. Dreisig, G. Nachman, B. Theisen):

Mekanismer bag bestandsregulering undersøges hos et krebsdyr, *Myticola intestinalis,* som snylter hos blåmuslingen. Denne snylter er først for nylig invandret her til landet, og dens videre udbredelse følges, da den frembyder specielle muligheder for at undersøge forhold omkring etablering og vækst af nye bestande. En undersøgelse over byttedyr/rovdyrrelationen er baseret på studier over væksthusspindemiden *Tetranychus urticae* og rovmiden *Phytoseiulus persimilis.* Formålet er dels at opstille en model for en biologisk bekæmpelse i praksis, dels ved simulation af forskellige tænkte situationer (EDB-analyser) at teste systemets følsomhed over for andre bekæmpelsesmåder, f.eks. pesticider. Temperaturens betydning for predationen hos sandspringere. Konkurrence mellem nærstående fuglearter undersøges som funktion af de tilgængelige ressourcer. Undersøgelser over de adfærdsmæssige relationer i symbiosen mellem myrer og bladlus fortsættes.

D. Rytmer og træk (H. Dreisig, J. Rabøl):

Døgnrytmisk aktivitet hos insekter. Betydning af nedkøling for det biologiske urs funktion (kakerlakker). Lysets betydning for aktivitet og mørke- og lysadaptation hos nataktive insekter. Pigmentets vandring i ommatidierne er fulgt ved naturlige og eksperimentelle lysændringer. Trækfugles orienteringsmekanismer undersøges ved hjælp af en kunstig stjernehimmel og ved forflytning. Gennem feltobservationer undersøges trækket som funktion af vejret, fuglenes vægt og antal rastende fugle. I forbindelse med sidstnævnte foretages desuden forskellige økologiske undersøgelser, specielt med henblik på fourageringsadfærd og habitatvalg.

E. Adfærdsmekanismer (K. E. Heller, L. L. Jeppesen, H. Lind):

Som forsøgsdyr anvendes bl.a. vinbjergsneglen *Helix pomatia.* Forplantningsadfærd, overvintring og vandringer undersøges i en naturlig population på Strødam. Ved forsøg i laboratoriet og i felten undersøges de orienteringsmekanismer, der anvendes under vandringerne. I laboratoriet undersøges de indre og ydre årsagsfaktorer for parringsmotivationen og kontrollen med parringsadfærden ved hjælp af adfærdsanalyser og adfærdsfysiologisk metodik. Overvintringens afhængighed af forudgående daglængder, temperaturer og indre rytmer undersøges ved variationer af sneglenes opholdsbetingelser med det formål at belyse sneglenes mekanisme til fotoperiodisk tidsmåling. Binyrebarkhormoners og gonadehormoners betydning for fremkomst af stressinduceret aggression undersøges hos mus. Hos vagtler undersøges sammenhængen mellem prenatal hormonterapi og centralnervesystemets udvikling (differentiering) i hanlig eller hunlig retning.

F. Kommunikation og social adfærd (T. Dabelsteen, I. Hoffmeyer, L. L. Jeppesen):

Undersøgelserne over lydes forekomst og funktion hos nogle cichlide-arter fortsættes. Solsortesangens funktion og informationsindhold undersøges ved afspilning af naturlig og computermanipuleret solsortesang for territoriehævdende hanner i en naturlig population på Strødam. Sang fra naturligt opvoksede solsorte sammenlignes med sang fra solsorte, opdrættet i lydisolerede rum. Gennem forsøg med duftmarkeringer og reaktioner på sådanne markeringer samt biokemiske analyser af kirtelekstrakter undersøges duftstoffers betydning ved regulering af forplantningen hos rødmus og skovmus. I et specialeprojekt udført på reservatet Klægbanken i Ringkøbing Fjord studeres baggrunden for kystrugende knopsvaners kolonidannelse. I et andet projekt, der udføres i tilknytning til Vildtbiologisk Stations rensdyrundersøgelser i Vestgrønland, analyseres moderunge relationerne hos rensdyr.

G. Anvendt etologi (H. Poulsen):

I Zoologisk Have studeres fangenskabsbetinget adfærd, og hvordan den naturlige adfærd i videst muligt omfang kan fremkaldes ved en etologisk rigtig indretning af dyreanlæggene. Nogle abearters adfærd undersøges i specialeprojekter. Et studium af Zoologisk Haves historie er påbegyndt. Gennem kontakter til Veterinær- og Landbohøjskolen arbej-

des for fremme af anvendelsen af etologisk forskning i relation til husdyrproduktionen. I visse specialeprojekter søges adfærdsproblemer i husdyrproduktionen belyst gennem forsøg med laboratoriemus, og i andre undersøges aktuelle problemstillinger i adfærdsstudier over høns, svin og kvæg.

H. Parasit-vært relationer (J. Andreassen, O. Hindsbo):

Værtens forsvarsmekanismer, sådan som disse giver sig udtryk i immunreaktioner, og disses effekt på parasitten undersøges. Som værtsdyr anvendes mus og rotter, og de parasitter der undersøges er bændelormen *Hymenolepis diminuta*, kradseren *Moniliformis moniliformis* og rundormen *Nippostrongylus brasiliensis*. Med *H. diminuta* indgår undersøgelser over immunisering af rotter med små og store infektionsdoser, immunitetens modning og varighed, overlevelse og vandringer af orm i værter, der samtidig er immune over for ny-infektioner, thymus (brislens) betydning for værtens immunreaktioner ved brug af medfødt thymusdefekte rotter og laktationens virkning på infektioner hos rotter samt elektronmikroskopi af orm med henblik på påvisning af immunbeskadigede områder og produktionssteder for antigener. Hos mus undersøges betydningen af spolormeinfektioner *(Ascaris suum)* og »stressning« på en efterfølgende bændelormeinfektion *(H. diminuta)*. Produktionen af overfølsomhedsantistof (IgE) ved forskellige sensibiliseringer undersøges hos rotter inficeret med *N. brasiliensis, H. diminuta* og *M. moniliformis*. Endvidere foretages undersøgelser over overlevelsestid for fritlevende larver af *N. brasiliensis*. Med hundens og kattens spolorm *(Toxocara canis* og *T. cati)* foretages sammenlignende undersøgelser over æggenes økologi og larvernes vandringer og beskadigelser af organer hos mus.

Redaktionsvirksomhed:

Ole Secher Tendal fungerer som redaktør for Danmarks Fauna.

Arbejder offentliggjort i 1979:

Braae, L. og K. Laursen, 1979: Populationsindex for danske ynglefugle 1975-1978. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 73.

Christensen, B., 1979: Differential distribution of genetic variants in triploid parthenogenetic *Trichoniscus pusillus* (Isopoda, Crustacea) in a heterogenous environment. – Hereditas 89, 5 pp.

– 1979: Studies on genetic similarity in two obligatorily coexisting forms of *Lumbricillus lineatus* (Enchytraeidae). – Zoologica Scripta 8, 1 p.

Dabelsteen, T., 1979: Fisk, Mærkning af Forsøgsdyr og Pattedyr. – 42 pp i: Laboratoriehåndbog, red. R. Sonne-Hansen og O. Jørgensen, Nucleus Forlag.

Hagelsø, Anne Mette og L. Lydehøj Hansen, 1979: Environmental influence on the social hierarchy function in pigs. – Proc. 30th Meeting Eur. Ass. Animal Production 1979, p. 1-7.

– 1979: Adfærds- og produktionsresultater hos slagtesvin, der er fodret efter ædelyst fra henholdsvis én eller flere automater. – Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg 483, p. 1-51.

Heller, K.E., 1979: An Attempt to Separate the Roles of Corticosterone and ACTH in the Control of Post-shock Fighting Behaviour in Male Laboratory Mice. – Behav. Processes, 4, 8 pp.

– 1979: Stress. – Ugeskr.f. Læger, december.

Lind, H., 1979: Etologi som fag og forskning. – Ugeskr.f. Jordbrug 124 (47), 1160-1163.

Pedersen, Bo Vest, 1979: Studies on differentiation of populations in *Chironomus plumosus* L. (Diptera, Chironomidae) based on chromosomal polymorphism. – Zoologica Scripta, december.

Pihl, S. & J. Rabøl, 1979: Sorthovedet Sanger *Sylvia melanocephala* – Ny art for Danmark og Skandinavien. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 73: 247-252.

Poulsen, H., 1979: Rovdyrhusets historie. – Naturens Verden (2): 59-64.

– Zoologisk Haves plakater. Zoologisk Haves årsberetning pp. 21-24.

Rabøl, J., 1979: Magnetic Orientation in Night-migrating Passerines. – Ornis Scand. 10: 69-75.

– 1979: Hvordan finder trækfuglene vej.– Forskningen & Samfundet 5 (maj 1979): 13-15.

Tendal, O., 1979: Aspects of the biology of Komokiacea and Xenophyophoria. – Sarsia 64: 13-17.

Specialeafhandlinger:

Borum, Kristian, 1979: Hvidkløverens betydning som nektarkilde for honningbier.

Bruun, Mogens, april 1979: Fysiologisk og biokemisk baggrund for konditionerings-indlæring hos vertebrater.

Bunzel, Else, 1979: En systematisk oversigt over Hawaiis drosophilider med særlig vægt på kromosomforhold, fylogeni og artsdannelse.

Christensen, Connie Britta, oktober 1979: Ægproduktion, etablering, IgE produktion og eosinophili ved primær/sekundær infektioner med *Nippostrongylus brasiliensis* musestamme eller rottestamme hos Hooded Lister og Wistar rotter og thymusfrie (nu/nu) og normale mus.

Eskildsen, Jørn, oktober 1979: Kolonidannelse hos knopsvane (Cygnus olor).

Falstoft, Ole, oktober 1979: Socialisering hos grøn marekat og kappebavian.

Gloerfelt-Tarp, Thomas, januar 1979: Vurdering af

muligheder for fiskeopdræt i de danske brak- og saltvandsområder.

Hagelsø, Anne Mette, december 1979: Adfærd hos slagtesvin, der fodres efter ædelyst fra henholdsvis én og flere automater.

Henriksen, Ulf Blangsted, april 1979: En experimentel taxonomisk undersøgelse af biomphalaria.

Hoch, Anker, december 1979: Opvækstmiljøets betydning for adfærden hos kønsmodne mus.

Iversen, Steen, februar 1979: Betydningen af crowding for fremkomsten af stress og agonistisk adfærd hos gnavere og primater.

Jeppesen, Hanne, januar 1979: Adfærdsmæssig kønsdifferentiering hos japansk vagtel.

Kristiansen, Kirsten, januar 1979: Stuefluens populationsdynamik.

Lisberg de Boissezon, Birgit, 1979: Undersøgelse og identifikation af adulte og cercarier hos slægten Schistosoma (Trematoda) ved hjælp af en simpel elektroforetisk teknik.

Nielsen, Gert Nørgaard, oktober 1979: En deskriptiv og eksperimentel undersøgelse over støvbadningsadfærden hos tamhøne (Gallus domesticus).

Nielsen, Tommy, januar 1979: Fremskyndet ontogeni hos japansk vagtel.

Roepstorff, Allan, november 1979: Dosisafhængighed i primære 1-500. *Hymenolepis diminuta* (Cestoda) infektioner hos indavlede C57-mus. Påvisning af aktiv immunisering i små og store sekundære infektioner, samt forsøg med passiv immunisering.

Simonsen, Paul Erik, maj 1979: Produktion af IgE hos Hooded Lister og Wistar rotter vaccineret med ovalbumin og primært, sekundært inficeret med *Nippostrongylus brasiliensis* rottestamme/musestamme, *Hymenolepis diminuta* eller *Moniliformis moniliformis*.

Sørensen, Ralf Bjerring, september 1979: En oversigt over fænomenet »larva migrans« hos mennesker, med en vurdering af fænomenets betydning.

Voigt, Birgit, juni 1979: Social organisation og territorial adfærd hos Galápagos søløven.

Ole Tendal

4. Zoologisk museum

Stab:

Museets stab består af følgende: 1 professor, 25 lektorer, 1 adjunkt, 4 stipendiater, 10 konservatorer, 1 fotograf, 1 materialforvalter, 1 vagtmester, 1 værkstedsleder, 2 tegnere, 38 kontor- og laboratoriefunktionærer, 15 håndværkere og teknikere, 1 vagtfunktionær, 1 oldfrue, 1 kantineleder, 30 rengøringsassistenter og 25 studenterkustoder.

Tilknyttet: 1 forskningsbibliotekar og 1 skoletjenesteleder.

Forskningsvirksomhed:

Museets forskning tager først og fremmest sit udgangspunkt i de videnskabelige samlinger og deres bearbejdelse. Forskningen koncentrerer sig derfor om nogle dyregruppers klassifikation, slægtskabsforhold og evolution belyst ved morfologiske, biologiske, zoogeografiske og andre relevante undersøgelser.

Hvirveldyrafdelingen:

Færdiggørelse af 2 mindre arbejder om ophidiiforme dybhavsfisk og fortsættelse med revision af slægter indenfor ordenen (J. Nielsen). Fortsat med revisioner af ceratoide fisk og afsluttet et større arbejde – i samarbejde med amerikansk forsker – samt 4 mindre, hvoraf et er publiceret. Har yderligere bedømt og rådgivet vedr. publikationer af udenlandske kolleger og redaktioner (E. Bertelsen). Fortsat revision af visse afrikanske furetandede snoge samt afsluttet to mindre arbejder (J. B. Rasmussen). Fortsættelse af større comparativ undersøgelse af palæarktiske og afrikanske flagermusefaunaer ang. vingemorfologi og »flugtstilarter« samt registrering af flagermusenes aktivitet i Mønsted Kalkmine (H. J. Baagøe). Påbegyndt studie af grævlingens subfossile og recente udbredelse i Skandinavien (H.J. Baagøe og K. Aaris-Sørensen). Fortsat udgravninger og bearbejdelse af knoglemateriale fra mesolithiske bopladser fra Vedbæk-fjord området, samt færdigbearbejdet og udfærdiget manuskript om et udgravet offerlag fra Halikarnassos, Tyrkiet (K. Aaris-Sørensen). Fortsættelse af comparative undersøgelser af primitive recente får med forhistoriske. Påbegyndt revision af hundefund fra jernalderen samt påbegyndt undersøgelser af kildemateriale i forbindelse med udstilling om P. W. Lund (T. Hatting). Undersøgelser over bøgens indvandring i Danmark og vegetationsudviklingen i subboreal og subatlantisk tid (I. Sørensen). Fortsat undersøgelser over isbjørnens økologi og vandringer, og videreført studier over klimasvingninger i Arktis og dyrenes mængdesvingninger samme sted (C. Vibe). Generelle zoogeografisk-evolutionære problemer og bedømmelse af afhandling for amerikansk tidsskrift (F. W. Bræstrup). Pattedyrs gangarter og spor (P. Valentin-Jensen). Undersøgelser over den senglaciale boplads ved Trollesgave og Ertebøllepladsen ved Brabrand. Fortsat undersøgelser over marvindhold i fugleknogler og hvalluffers partielle bevægelighed (U. Møhl). Bearbejdelse af knoglemateriale fra henholdsvis en eskimoisk boplads og en

nordboplads i Sydgrønland (J. Møhl). Bearbejdelse af et større knoglemateriale fra en rensdyrjægers boplads, Vestgrønland, samt et mindre fra en indlandsboplads (M. Meldgaard).

Den marine invertebratafdeling

Afdelingens faste medarbejdere har forsket i følgende emner: Der er lavet en revision af de nordatlantiske arter i hydroidefamilierne Corymorphidae, Tubulariidae og Corynidae, afsluttet en bearbejdelse af et fransk nordatlantisk hydroidemateriale og fortsat en bearbejdelse af et større hydroidemateriale fra Brasilien (K. W. Petersen). Desuden er bearbejdelsen af Atlantide- og Galathea ekspeditionernes polychaetmateriale fortsat, og bearbejdelsen af polychaetmaterialet fra dybt vand (400-4000 m) syd for England afsluttet. Nyt materiale af polychaeter fra dybt vand i området vest for Afrika ved Sahara er indsamlet på en ekspedition med R. R. S. »Discovery«. En disputats om Nordsøens polychaeter er antaget og forsvaret for den naturvidenskabelige doktorgrad (J. B. Kirkegaard). Bearbejdelsen af det i 1971-72 og 1976 indsamlede materiale ved USAs østkyst (Sapelo Island, Georgia), er fortsat, og der er afsluttet et manuskript om Isefjordlaboratoriet, dets historie og forskning. Med assistance af cand. scient. J. A. Christensen er der foretaget en undersøgelse af Kattinge Vig, Roskilde Fjord. Denne undersøgelse er foretaget på opfordring og med støtte fra Fredningsstyrelsen (E. Rasmussen). Afsnittet om Zoologiens historie til Universitetets jubilæumsværk er afsluttet, og dette værks bind XIII er redigeret, ombrudt, og der er udarbejdet et personregister. Desuden er der forfattet artikler om zoologer til Biografisk Leksikon (T. Wolff). Der er arbejdet videre med et materiale af nordatlantiske bundlevende ottearmede blæksprutter samt studeret museets samlinger af grønlandske fisk. På grundlag af dette er skrevet et manuskript til fiskeafsnittet af en bog om Grønlands fauna. Denne bog skrives af Muus, Salomonsen og Vibe (B. Muus). Isopoda og Cumacea fra FRAM I isdriftekspeditionen 1979 er bearbejdet, og der er afsluttet et manuskript om Thule områdets amphipodfauna (J. Just). Endvidere er bearbejdelsen af de nordiske asterider, samt arbejdet med dybhavsophiurer fortsat (F. J. Madsen). Arbejdet med vandkalve i Thy er fortsat, en familie (Noteridae) er afsluttet, og nybeskrivelse af en larve (Dytsicidae, Hydroporinae) er påbegyndt (P. Jeppesen).

Der er påbegyndt et specialestudium over karaibiske bryozoers systematik og zoogeografi, baseret dels på egne indsamlinger fra Barbados og dels på museets samlinger fra de Vestindiske øer og Panama (M. Pereira).

Gæster på afdelingen har fortsat bearbejdelsen af Galathea ekspeditionens materiale af holothurier samt forberedt et bind om holothurier i serien »Marine Invertebrates of Scandinavia« (B. Hansen). Arbejdet med nordatlantiske polychaeter er forsat, især familierne Phyllodocidae og Cirratulidae. En bearbejdelse af Cirratulidae fra Bermuda er påbegyndt (M. E. Petersen). Flere manuskripter om pladestruktur og tandapparat hos søpindsvin er færdiggjort og en undersøgelse af skalstruktur og vandkanalsystem hos recente søpindsvin er afsluttet og manuskript påbegyndt (M. Jensen), studier over Islands bryozoer er fortsat (K. Bille Hansen) og ligeledes arbejdet med danske regnorme (M. Weis Clausen). Endvidere er der foretaget en kvalitativ og kvantitativ behandling af mikrozooplankton indsamlet i 0-200 m dybde under FRAM I isdriftekspeditionen i 1979 samt lavet taxonomiske og økologiske studier over bundinvertebratlarver i Jørgen Brønlund Fjord, Nordøstgrønland (O. Norden Andersen).

Den entomologiske afdeling:

Samlingerne omfatter foruden insekter også spindlere og tusindben, og afdelingens forskning omfatter visse grupper af disse dyr og består i: A) Grundlæggende taxonomiske studier, herunder fx. beskrivelser af nye arter og slægter, revision af kendte arter, klassifikation o.l. B) En videreudvikling af A, idet større enheders indre slægtskabsforhold (fylogeni) og udvikling (evolution) studeres, ofte på basis af udvidede morfologiske undersøgelser. C) Faunistiske studier til belysning af udbredelses- og spredningsmæssige årsager og til støtte for slægtskabsmæssige overvejelser.

Nils Møller Andersen arbejder med semiakvatiske tægers (skøjteløbertægers) taxonomi, fylogeni og funktionsanatomiske evolution og har afsluttet en revision af *Onychotrechus*, reviderer for tiden underfamilien Eotrechinae og har indledt arbejder over diverse orientalske grupper. Henrik Enghoff arbejder med tusindbenslægten, *Cylindroiulus* på Madeira, hvor der har udviklet sig en artssværm (25 arter) ud fra en enkelt oprindelig art. Har endvidere identificeret store materialer af tusindben, især fra Göteborgområdet; resultaterne herfra indgår i en større undersøgelse over faunaændringer i dette område. Niels Peder Kristensen studerer de primitiveste sommerfugles slægtskabsforhold og udvikling og deres relationer til nærstående insektgrupper. Har i forbindelse hermed arbejdet videre på en anatomisk monografi over slægten *Agathiphaga*. I samarbejde med Ebbe Schmidt Nielsen er afsluttet en undersøgelse over det centrale diaphragmas struktur og evolution hos primitive sommerfugle og for tiden undersøges sugesnablens udformning hos samme. Ole Lomholdt har afsluttet en revision af gravehvepsegruppen Miscophini fra Sydafrika og sit arbejde med

en ny klassifikation af de larrine gravehvepse. Et arbejde over gravehvepsene på Stillehavsøerne Rennell og Bellona er nu i trykken. Også mindre arbejder er afsluttet: om gravehvepsen *Aha evansi*, om en ny dansk bladskærerbi og gravehvepse på Rennell og Bellona. Arbejder for tiden med revision af *Sphodrotes* og *Sericophorus*. Leif Lyneborg arbejder med fluefamilen Therevidae. Har afsluttet to arbejder over en ny palæarktisk slægt *Hoplosathe* (sammen med V. T. Zaitzev) og de sydafrikanske *Neotabuda*. Arbejder fortsat (sammen med M. E. Irwin) på en revision af de nordamerikanske therevider på slægtsplan og forbereder arbejder pver palæarktiske og orientalske therevider. Børge Petersen arbejder fortsat med en faunistisk og taxonomisk revision over hvepsefamilien Mutillidae fra det orientalske område og undersøger herunder relationer til den afrikanske fauna. Verner Michelsen arbejder med fluefamilien Anthomyiidae's fylogeni. Har afsluttet revisioner af to artsgrupper: *Anthomyia pluvialis* s. lat. og *Pegomya hyoscyami* s. lat. og revideret Fallén's typer. Ebbe Schmidt Nielsen arbejder på en monografi over sommerfuglegruppen Incurvarioidea's morfologi, fylogeni og geografi baseret på undersøgelser over artsniveau. Har (sammen med D. R. Davis) revideret de sydamerikanske Neopseustidae. Anker Nielsen arbejder fortsat med undersøglser over vårfluer: ny slægt fra Tenerifa, *Apatania muliebris* på Færøerne, udviklingen af hanlige kønsorganer i familien Hydropsychidae. S. L. Tuxen har afsluttet et arbejde om Protura fra Gabon, bearbejder for tiden New Zealands proturer og har indledt et arbejde over proturernes fylogeni. Et historisk arbejde om entomologen B. W. Westermann er afsluttet og arbejdet med en dansk entomologisk bibliografi fortsættes. Frits Bangsholt undersøge de danske løbebillers udbredelse. Søren Langemark og andre arbejder med en fortegnelse over de danske edderkopper. Stig Andersen arbejder på sit specialeprojekt om fluefamilien Tachinidae, herunder specielt slægtopdelingen hos Siphonini og revision af slægten *Siphona*. Erik Rald undersøger svævefluefaunaen nord for København med henblik på langtidsændringer. Peter Nielsen arbejder med guldsmede, specielt vandnymfegruppen Coenagriodea.

Den ornithologiske afdeling:

Ringmærkning af fugle på Grønland, Færøerne og det egentlige Danmark er blevet videreført stort set efter de hidtidige regler. Således er der ialt blevet mærket ca. 10.000 på Grønland og ca. 60.000 på Færøerne og i Danmark. Der er i årets løb blevet registreret ca. 500 genfund fra Grønland og ca. 2.700 iøvrigt. Hertil kommer, at ca. 30.000 aflæsninger og genfund af dansk mærkede svaner er blev registreret på magnetbånd. Endelig er der ekspederet ca. 600 genfangster af udenlandsk mærkede fugle. N. O. Preuss og Pelle Andersen-Harild m.fl. har fortsat det løbende arbejde med studiet af knopsvanernes økologi og biologi. Den strenge isvinter medførte et meget betydeligt ekstraarbejde med mærkning og kontrolindfangning m.v. af ca. 6.000 knopsvaner. Ca. 2.700 døde knopsvaner er blevet indsamlet, og materialet er blevet analyseret til dels i samarbejde med medarbejdere fra Statens Veterinære Serumlaboratorium og Instituttet for Sammenlignende Anatomi. N. O. Preuss har fortsat studierne over strandengsfuglene på Rågø, ligesom populationsstudierne over grågæssene i Utterslev Mose dels er blevet fortsat og dels er under bearbejdning. Undersøgelserne over ynglefuglene i Utterslev Mose er blevet intensiveret, og på anmodning fra Hovedstadsrådet er en rapport under udarbejdelse. J. Fjeldså har bearbejdet det under hans rejse i Peru indsamlede materiale, herunder udarbejdet en lang række manuskripter. Arbejder fortsat med mekanismer ved udvikling af økologisk og reproduktiv isolation. F. Salomonsen har afsluttet sin del af manuskriptet til Grønlands Fauna og har arbejdet med slægterne *Callocalia* og *Hirundapus*.

Den malakologiske afdeling:

På afdelingen er udført taxonomisk og zoogeografisk forskning vedrørende marine mollusker fra den vestafrikanske region, septibranche muslinger fra den karaibiske region (Surinam, Saba Isl.), muslinger (Pectinidae) fra Rødehavet og blæksprutter fra det østlige Middelhav (J. Knudsen). Arktiske marine mollusker (Gastropoda) fra Disko Bugt området (G. Høpner Petersen). Systematik og biologi hos den nordatlantiske blæksprutte *Gonatus fabricii*, blæksprutteнæb fra maven af døgling og interspecifik variation af stalolither hos blæksprutter (T. K. Kristensen). Nudibrancher fra Barbados og Nordatlanten (H. Just). Af andet arbejde kan nævnes en katalog over blæksprutteтyper (T. K. Kristensen og J. Knudsen) og bevoksning af langhalse *(Conchoderma)* på trawlere og tankskibe i Sydatlanten (T. Rasmussen).

Redaktion:

Museet udgiver følgende tidsskrifter eller serier med medarbejdere som redaktører: Steenstrupia (Jørgen Knudsen); Atlantide Report (Jørgen Knudsen og Torben Wolff); Galathea Report og The National History of Rennell Island (Torben Wolff). Andre medarbejdere er redaktører af fremmede tidsskrifter: Dana Reports (E. Bertelsen); Entomologiske Meddelelser (N. Møller Andersen); Fauna entomologica scandinavica (Leif Lyneborg); Videnskabelige Meddelelser (F. Jensenius Madsen indtil 31. maj, herefter K. W. Petersen); Deep-Sea Newsletter (Torben Wolff).

De videnskabelige samlinger:

Tilgang af materiale: 300 pattedyr, 300 fugleskind, 175 padder og krybdyr, 3000 fisk, 63 kvartærzoologiske fund, 30 skeletter, 10 større samlinger marine, hvirvelløse dyr samt 90 insektsamlinger med ialt ca. 140.000 eksemplarer.

Museet har ekspederet 258 udlån af materiale, først og fremmest til udenlandske kolleger. Museets zoologer har modtaget 85 indlån. Endvidere er 62 afhandlinger baseret på museets samlinger blevet publiceret af fremmede forskere.

Udstillings- og formidlingsvirksomhed:

Udstillingerne har haft 267.308 besøgende, hvoraf de 66.731 var børn og unge, som benyttede museet i undervisningssammenhæng. Museumsrådet for København og Frederiksberg havde igen i år koordineret PR-virksomheden for hovedstadsområdets museer, hvilket har en udlignende virkning på deres besøgstal. Der var planlagt forskellige aktiviteter for de besøgende børn: »Tegn-klip-farv med på en udstilling«, »Oplæsning med lysbilleder« samt 10 forestillinger af Jytte Abildstrøms børneteater.

Kustoderne arrangerede 3 familieekskursioner, der gik til Vaserne ved Furesøen, Mølleåen og Harreskoven.

Arbejdet med Oceanhallen er ført videre. Endeligt design til hallens to temarum er fastlagt og er snedkermæssigt langt fremme. Præparater og tekster til rummet »Overlevelse i havet« ligger fast og er for rummet »Bevægelse i havet« i arbejde. Tekster til planktonvæggen er færdige, mens de til hvalvæggen foreligger i udkast.

»Aktualitetshjørnet«, som blev etableret sidste år, har i år behandlet følgende emner: »Fugle i vinterlandskabet«, »Danmarks eneste hval – marsvinet«, »Mursejleren – byens hurtigste fugl« og »Elmebarkbiller og elmesyge«. Udlånt fra Naturhistorisk Museum, Aarhus, vistes i december i en lille særudstilling »Naturen kom før teknikken«.

Ca. 50 udenlandske museumsmedarbejdere har besøgt afdelingen og udstillingerne for at diskutere udstillingsmæssige og pædagogiske problemer. Ca. 25 zoologistuderende har taget sig af kustodetjenesten. De fleste af dem har deltaget aktivt i arbejdet ved bl.a. at give oplæg for klasser og ved at udarbejde materialer til undervisningsbrug. Seks aftenarrangementer for foreninger og lignende havde sammenlagt 230 besøgende.

Publikationer i 1979:

Hvirveldyrafdelingen:

Bertelsen, E.: Notes on Linophrynids IV. A new species of the genus *Linophryne* and the first record of a parasitic male in *Linophryne corymbifera* (Pisces, Ceratioidei). – Steenstrupia 5 (3): 25-32.

Bræstrup, F. W.: Dyrenes levevilkår, økologi (afsnit om adfærd). – I: Nørrevang, A. & T. J. Meyer (red.) – Danmarks Natur 2: 314-344 (3. opl.).

Hatting, Tove, 1978: Zoologisk beskrivelse af dyreknoglerne fra sb. 16. – I: Mogens Schou Jørgensen m.fl. Kimlingøje-gravpladsens høje. – Antikvariske studier 2: 47-80.

– : Orbituary. Magnus Degerbøl 1895-1977. – J. Mamm. 59(4): 894-897.

– og Steen Wulff Andersen, 1978: En vikingegrav fra Vestsjælland. – Årbog for Historisk Samfund for Sorø Amt, p. 24-33.

Hureau, J.-C., J. C. Staiger & J. G. Nielsen: A new species of deep-sea brotulid fish, *Typhlonus delosommatus*, from the tropical Atlantic Ocean. – Bull. mus. sci. Gulf Caribb. 29: 272-277, 6 fig.

Jensen, B. & H. Baagøe: Truede pattedyr i Danmark. – Pandanyt 3: 9-10.

Møhl, Ulrik: Faunaen omkring Flaadet-bopladsen. En boreal bosættelse på Langeland. – I: Jørgen Skaarup: Flaadet. En tidlig maglemoseboplads på Langeland, Langelands Museum p. 136-146.

Rasmussen, J.B.: An intergeneric analysis of some boiginae snakes. – Bogert's (1940) group XIII and XIV (Boiginae, Serpentes). – Vidensk. Meddr. dansk naturhist. Foren. 141: 97-155, 22 fig.

Rosenlund Knud: Knoglematerialet. – I: N.-K. Liebgott: Stakhaven. Nationalmuseets Skrifter. Arkæologisk-historisk række Bd. XIX. København, p. 166-167.

– & Arturo Morales: Fish bone measurements. An attempt to standardize the measuring of fish bones from archaeological sites. – Steenstrupia. p. 1-48.

Sørensen, Ingrid: Pollenanalytiske undersøgelser over et bysamfunds indvirken på omegnens vegetation – Skrifter fra Svendborg og Omegns Museum, 3: 75-87.

Vibe, Christian: Isbjørnen. – Kaskelot, 39: 6-15.

Aaris-Sørensen, Kim, 1978: Knoglematerialet fra den mellemneolitiske boplads ved Korsnäs, Grödinge socken, Södermanland. – Riksantikvarieämbetet och Statens Historiska Museer. Rapport 1978:8: 1-28, Stockholm.

Den marine invertebratafdeling:

Just, Jean: Amphipoda (Crustacea) of the Thule area, Northwest Greenland: Faunistics and Taxonomy. – Greenland Bioscience (nom. nov. for Meddr. Grønland) 2: 1-61, 58 fig. 2 tab.

– Abyssal work in the Polar Ocean: the FRAM I drift-ice expedition 1979. – Deep-Sea Newsletter No. 2:7.

Kirkegaard, J.B.: Polychaetfaunaen i den centrale del af Nordsøen i årene 1950-55 og produktionen af polychaeter på Doggerbanken i 1951. Disputats. – Eget tryk, Zool. Mus.: 1-8.

Muus, Bent, 1978. Zoologisk Have. – Polo, Munksgaard, 60 pp.

– General aspects of the estuarine fauna. – Colston Papers No. 30, Scientechnica, Bristol: 214-227.

– Beskyttelsen af den levende natur i dagens Danmark. – Panda-Nyt (Verdensnaturfonden), november 1979, No. 4: 3-14, 7 fig.

Wolff, T.: Macrofaunal utilization of plant remains in the deep sea. – Sarsia 64: 117-136, 5 tvl.

– Forord, Zoologien. – I: Københavns Universitet 1479-1979, bd. XIII: V-VI, 1-162, 53 fig.

– Artikler om Th. Alving, Bøje Benzon og K. Berg i Dansk Biografisk Leksikon, bd. 1, om E. Bertelsen, H. Blegvad, J. E. V. Boas, P. Bondesen og A. Fr. Bruun, smst. bd. 2, og om F. W. Bræstrup, J. O. Bøving-Petersen, Bent Christensen og M. Degerbøl, smst. bd. 3.

– Blæksprutterne og de større krebsdyr. – I: Danmarks Natur, 2. rev. udg.: 299-311.

– En ornitologisk bedrift. Kjærbøllings berømte fugleværk fra 1850'erne genudsendt. – Naturens Verd. No. 11-12: 410-11, 1 fig.

– Rapport om Intergovernmental Oceanographic Commissions XI Assembly, Plenary Session, 8 pp.

Den entomologiske afdeling:

Andersen, N. Møller: Some principles and methods of cladistic analysis with notes on the uses of cladistics in classification and biogeography. – Z. Zool. Syst. EvolForsch. 16 (1978): 242-255.

– : Phylogenetic inference as applied to the study of evolutionary diversification of semiaquatic bugs (Hemiptera: Gerromorpha). – Syst. Zool. 28: 554-578.

Bangsholt, F.: Status over Danmarks løbebiller. – Ent. Meddr. 47: 1-21.

– : Danske afsnit i Enumeratio Coleopteorum Fennoschandiae et Daniae. 79 pp.

Enghoff, Henrik: A new genus and species of the millipede family Nemasomatidae (Diplopoda, Julida). – Steenstrupia 5: 149-159.

– : The millipede genus *Okeanobates* (Diplopoda, Julida: Nemasomatidae). – Steenstrupia 5: 161-178.

– : *Legnotus limbosus* (Geoffr.); første danske fund i dette århundrede (Heteroptera: Cydnidae). – Ent. Meddr. 47:38.

– & Rowland M. Shelley: A revision of the millipede genus *Nopoiulus* (Diplopoda, Julida: Blaniulida). – Ent. Scand. 10: 65-72.

Heath, J., N. P. Kristensen & E. Schmidt Nielsen: On the identity of *Tinea tunbergella* Fabricius, 1787 and *Tinea lhunbergella* Fabricius, 1794 (Lepidoptera: Micropterigidae, Gracillariida). – Ent. scand. 10: 9-12.

Holmen, Mogens: Fire vandkalve nye for Danmark med oplysninger om deres udbredelse og levevis. – Ent. Meddr. 47:96.

Kristensen, N. P.: The *Mnesarchaea proboscis*, a correction (Lepidoptera: Exoporia: Mnesarchaeidae). – Ent. Germ. 5: 267-268.

– : Review of H. B. Boudreaux, Arthropod phylogeny with special reference to insects. – Syst. Zool. 28: 638-643.

– : Wilhelm van Deurs in memoriam. – Lepidoptera (N.S.) 3: 191-192.

– : & E. S. Nielsen: A new subfamily of micropterigid moths from South America. A contribution to the morphology and phylogeny of the Micropterigidae, with a generic catalogue to the family (Lepidoptera: Zeugloptera). – Steenstrupia 5: 69-147.

Michelsen, Verner: Notes on the identity and type-material of the Anthomyiidae, Faniidae, and Muscidae (Diptera) described by J. C. Fabricius. – Steenstrupia 5: 181-196.

Nielsen, Anker: Axel Marius Hemmingsen, 26. jan. 1900-4. juli 1978. – Ent. Meddr. 47:45-46.

Nielsen, E. S.: A review of cladistic classification as applied to Lepidoptera. – Nota lepid. 2:49-52.

Nielsen, Per Stadel: Lidt om *Notodonta phoebe* Sieb. – Lepidoptera (N.S.) 3:193-195.

– : *Gastropacha populifera* Esp. og *Odonestis pruni* L. – Lepidoptera (N.S.) 3:195-200.

– : Lidt om larverne af nogle af vore cucullier. – Lepidoptera (N.S.) 3:213-215.

– : Lidt om dødningehovedet *Acherontia attropos* og dens larve. – Lepidoptera (N.S.) 3:231-236.

Tuxen, S.L., 1978: Niels L. Wolff 24. januar 1900-26. maj 1978. – Ent. Meddr. 46:125-129, 2 fig.

– : Carl H. Lindroth 8. september 1905-23. februar 1979. – Ent. Meddr. 47:47-48, 1 fig.

– & G. W. Ramsay, 1978: Protura (Insecta) from the Kermadec Islands, and a redescription of *Acerentulus nemoralis* from Argentina. – N.Z. Jl Zool. 5:601-606, 25 fig.

Den ornithologiske afdeling:

Asbirk, S. & N.-E. Franzmann: Observations on the diurnal rythm of Greenland Wheatears *Oenanthe oe. leucorrhoa Gm.* in continuous daylight. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73:95-102, 5 fig.

Boertmann, D.: Ornithologiske observationer i Vestgrønland i sommeren 1972-77. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73: 171-176, 2 fotos.

Fjeldså, J.: Finn Salomonsen og fuglenes systematik. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73: 25-28.

Meltofte, H.: De trefkans tijdens intensive jacht op

kustvogels in Denemarken. Een oriënterend onderzoch. – Het Vogeljaar 27: 161-164.
– : Wader counts in Denmark 1978. – Wader Study Group Bulletin 26: 16-18.
– : The population of waders Charadriidae at Danmarks Havn, Northeast Greenland, 1975. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73: 69-94.
Preuss, N. O.: Pourquoi baguons nous? La Mordorée 1979: 3 pp.
– : Oversigt over 222 artikler baseret på Zoologisk Museums fugleringmærkning i årene 1960-1977. – Dupl. 1979: 14 pp.
– : Knopsvanerne foråret 1979. – Strømstæren 1979, 2:3-4.
– & E. Hansen: Numbers of birds ringed and recovered by the Copenhagen Ringing Centre in 1977. – Euring Data Bank: 12 pp.
– : Numbers of birds ringed and recovered by the Copenhagen Ringing Centre in 1978. – Euring Data Bank: 12 pp.
Salomonsen, Finn: Fra Zoologisk Museum XXV. Trettende foreløbige liste over genfundne grønlandske ringfugle. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 73: 191-206, 2 tekstfig.
– : Fuglene i menneskenes land Tingmissat Kalatdlit nunane Bd. II. Ill. af Jens Rosing – Det Grønlandske Forlag: 210 pp., 36 tavler, 36 kort.
– : Ornithological and ecological studies in SW Greenland (59°46'N-62°27'W Lat.). – Meddr Grønland 204, Nr. 6: 1-214, 43 tekstfig., 1 tabel, 3 tavler.
– :Marine birds in the Danish Monarchy and their conservation. Conservation of marine birds of northern North America. – U.S. Dept. of the Interior, Wildlife Research Report 11, Washington D.C.: 267-287.

Den malakologiske afdeling:

Knudsen, J., Deep-sea bivalves. In: (Spoel S. v. d., A. C. v. Bruggen, J. Lever ed.). Pathways in Malacology. – Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht. 295 pp. (Pp. 195-224, 13 fig.).
Kristensen, E.S.: Observations on growth and life cycle of the shipworm *Teredo navalis* L. (Bivalvia, Mollusca) in the Isefjord, Denmark. – Ophelia 18: 235-242, 4 fig.
Petersen, G. Høpner: On the analysis of dark fixation on primary production computations. – J. Cons. perm. int. Explor. Mer 38 (3): 326-330.
– & M. A. Curtis: Differences in energy flow through major components of subarctic, temperate and tropical marine shelf ecosystems. – 4th Nat. Oceanogr. Symp. Cape Town. 1 p.

Udstillingsafdelingen:

Clausen, Inger Balslev, Bente Garbers, Jens Gerstrøm, Peter Haase, Ulrik Olesen: Arbejdsark i forbindelse med efterårsferieaktiviteterne. 4 pp.
Hjortaa, Harry: Naturen Danmark rundt. 136 spændende lokaliteter. – Politikens Forlag, 1979. 252 pp.

Specialeopgaver:

Frederiksen, Poul: Nordiske marine fisk med særlig henblik på deres fertilitet.
Larsen, Leif Geert: Avian community structure and species habitat selection in some Danish wetlands.
Reinart, Jakup: Nordøst-atlantiske marine benfisk med særlig henblik på arternes ynglebiologi.

Rejser:

Jørgen Nielsen og E. Bertelsen deltog i et dybhavstogt med »Anton Dohrn« fra Bermuda til Bremerhaven. Christian Vibe var deltager i FRAM I isdriftekspeditionen i Polhavet. Mogens Meldgaard deltog i Knud Rasmussens Mindeekspedition til Melvillebugten i sommeren 1979. J. B. Kirkegaard har deltaget i en dybhavsekspedition med R.R.V. »Discovery« til farvandet ud for Vestafrika, syd for de Kanariske øer. Jean Just har foretaget indsamlingsrejser til Færøerne (med »Hvidbjørnen«), og med FRAM I isdriftekspeditionen til Polhavet. Ole Norden Andersen har deltaget i FRAM I isdriftekspeditionen 1979 til Polhavet. Ebbe Schmidt Nielsen, Søren Langemark, Ole Martin og Bent W. Rasmussen deltog i Den danske naturvidenskabelige ekspedition til Argentina oktober 1978-april 1979. Børge Petersen, Nils Møller Andersen, Ole Martin og Peter Nielsen foretog indsamlinger i Thailand og Malaysia oktober-december. Jon Fjeldså foretog i månederne oktober-december en rejse i Australien for at studere lappedykkernes adfærd og økologi samt diverse vandområders fuglesamfund. Jørgen Knudsen deltog i et togt med R.R.V. »Discovery« til Porcupine Sea Bight. Thomas Kristensen deltog i et togt med en rejetrawler i Davisstrædet. Hanne Just deltog i et togt med fiskeriinspektionsskibet »Hvidbjørnen« omkring Færøerne.

Jørgen Nielsen

5. Ferskvandsbiologisk laboratorium

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 1 stipendiat, 2 videnskabelige assistenter, teknisk-administrativt personale udgøres af ialt 19 hel- eller deltidsansatte personer.

Lokaler:

Laboratoriet disponerer fra den 1.1.1979 yderligere over Chr. IV's Vej 1.

Forskningsvirksomhed:

Ferskvandsbiologien omfatter de ferske vandes økologi og har til opgave at klarlægge økosystemers struktur og funktion i alle former for ferskvand, som f.eks. søer, damme og vandløb. Denne målsætning indebærer en syntese af integrerede studier af organismer og miljø, baseret både på kausalanalytiske feltstudier og laboratorieforsøg. Endvidere indgår studier af de økologiske effekter af forskellige former for kulturpåvirkning som eutrofiering, organisk stof- og tungmetalforurening, vandindvinding og vandløbsregulering i ferksvandsbiologiens arbejdsområde. Inden for denne emnekreds centrerer laboratoriets forskningsindsats sig om en række hovedtemaer, hvoraf de vigtigste er:

– næringssaltudveksling mellem sediment og vand samt algebiomassedynamik, herunder opstilling af matematiske simuleringsmodeller til beskrivelse af disse forløb,

– forekomst og økologisk betydning af adenosin nukleotider, både opløst og i mikroorganismer i eutrofe søer,

– interaktioner mellem alge- og bakterieplankton som følge af organismernes udskillelse af organisk stof,

– identifikation, forekomst samt økologisk betydning af kampstoffer hos submerse vandplanter,

– sammenhængen mellem lysklima, næringssaltforhold, algeplanktonproduktion, epifytudvikling og bundvegetationens vækst,

– autøkologiske studier som substratafhængighed, fødevalg og fødeudnyttelse hos en række ferskvandsdyr.

– økosystemanalyser, hvori indgår populationsdynamik, produktionsstudier og energetik, dels på individbasis og dels på de forskellige trofiske niveauer,

– miljøforskning, bl.a. med henblik på opstilling af matematiske modeller, således at de økologiske konsekvenser af reduceret vandføring i et vandløbssystem kan forudsiges.

Miljøanalytisk afdeling: L. Kamp Nielsen har afsluttet det eksperimentelle arbejde i det af WHO/UNEP-financierede projekt »Water Quality Model for the Upper Nile System«. Projektet har igennem 10 år haft et omfattende måleprogram i den Øvre Nils afstrømningsområde. På dette grundlag er en hydrologisk model udviklet for bassinet. Denne baggrund, kombineret med erfaringer fra arbejde med eutrofieringsmodeller i Danmark, danner grundlaget for et internationalt samarbejde om udvikling af en vandkvalitetsmodel for den Øvre Nils afstrømningsområde, specielt for søerne Victoria, Kyoga og Albert.

L. Kamp Nielsen har i samarbejde med S. E. Jørgensen, Danmarks Farmaceutiske Højskole, startet en undersøgelse med henblik på opstilling af en model for fordelingen af tungmetaller mellem partikel- og vandfasen i både marine og ferske recipienter. Med henblik på begrænsning af forurening med tungmetaller er der i mange tilfælde indført grænseværdier for totalkoncentrationen af tungmetaller. Tungmetallers universelle reaktivitet gør det tvivlsomt at anvende totalkoncentrationen som mål for aktuel toksitet. Matematiske modeller for tungmetallernes fordeling i relation til andre parametre er en metode til sammenkædning af belastning og aktuel toksitet.

B. Riemann har fortsat projektet om forekomst og omsætning af opløste adenosin nukleotider i eutrofe søer. Forekomsten af opløst ATP, ADP og AMP følges gennem algemaxima og sammenholdes med heterotrof optagelse og omsætning af radioaktivt mærkede nukleotider. B. Riemann har i samarbejde med H.-H. Schierup og M. Søndergaard, Botanisk Institut, Århus Universitet, startet et projekt om fytoplanktonets exudatudskillelse. Det er projektets formål, gennem korttids in situ eksperimenter omkring fytoplanktonets primærproduktion og exudatudskillelse før, under og efter et kiselalgemaximum, kvantitativt og delvist kvalitativt at bestemme en række mulige vækstregulerende mekanismer for bakterieplanktonet. En intensiv prøvetagning under kiselalgernes eksponentielle og scenecente vækstfase vil muliggøre en detaljeret beskrivelse af interaktioner mellem fytoplanktonet og bakterieplanktonet. Med baggrund i disse kvantitative procesmålinger samt i en række målinger af kulstoffets puljestørrelser vil det blive forsøgt at opstille et budget for fluxen af kulstof mellem omgivelserne, fytoplanktonet og bakterieplanktonet.

Sammen med S. Wium-Andersen har B. Riemann startet en undersøgelse af akvatiske mikroorganismers indhold af adenosin trifosfat (ATP), der har været og er et almindeligt anvendt mål for mikroorganismers biomasse i limniske og marine studier. Med baggrund i en intensiv, international metodekritisk gennemgang af ATP problematikken (måling, anvendelse) er det undersøgelsens formål ved hjælp af en ny-udviklet teknik at evaluere forholdene

mellem ATP og andre kendte biomasse variable i algekulturer dyrket under forskellige forhold, samt i naturlige populationer af fytoplankton og bakterier.

Botanisk afdeling: S. Wium-Andersen har i samarbejde med Miljøstyrelsens Havforureningslaboratorium afsluttet det praktiske arbejde i en undersøgelse over produktionsforhold hos ålegræs *(Zostera marina)* og de dermed associerede epifyter. Formålet med undersøgelsen har været at anvende *Zostera marina* og dens epifyter som biologisk monitor til belysning af næringssaltbalanceforskydninger i marine økosystemer. Desuden har han i samarbejde med U. Anthoni, Kemisk laboratorium II, Københavns Universitet, og B. Riemann fortsat et projekt om kampstoffer hos submerse vandplanter. Der arbejdes med isolering af kampstoffer fra *Chara* og *Nitella*, der begge er kendt for manglende epifytbevoksninger. Undersøgelsen omfatter, efter isolering og mulig syntetisering af kampstofferne, evaluering af de økologiske aspekter af stoffernes mulige algicidiske virkning på *Nitzschia palea* ved hjælp af ATP- og ^{14}C-bioassays.

G. Nygaard har sammen med K. Sand-Jensen afsluttet en undersøgelse af lysklima og bundvegetationens vækstforhold i Danmarks reneste sø, Grane Langsø. Undersøgelsens formål er at redegøre for årstidsændringerne i lysets mængde og dets sammensætning nær bunden i søen med henblik på en sammenligning med forholdene i forurenede søer. Desuden belyses sammenhængen mellem lysforholdene og væksten af algen *Nitella flexilis*, som lever på 11 m's dybde ved lysmængder nær eksistensminimum.

K. Sand-Jensen har sammen med M. Søndergaard, Botanisk Institut, Århus Universitet, fortsat undersøgelsen om fytoplanktons og epifyters skygningsvirkning på undervandsplanter i søer med forskellig næringsbelastning. Tidligere forfattere har fremført, at eutrofiering af søer har forøget fytoplanktonudviklingen og nedsat lysnedtrængningen til et punkt, hvor undervandsplanterne enten helt forsvinder eller deres dybdenedtrængninger indskrænkes. I nærværende arbejde er det vist, at disse forhold er mere komplekse. Epifyter på planterne reagerer kraftigere end fytoplanktonet ved en moderat forøgelse af næringstilførslen, og skygningen fra epifyterne er i de fleste tilfælde kraftigere end skygningen fra planktonet i vandet. Endvidere har forskellige arter varierende tålsomhed for en forringelse af lysklimaet. Disse forhold er undersøgt og kvantificeret i en række søer med henblik på bedre forståelse af de tilstandsændringer og forskydninger mellem de forskellige plantetyper, som sker ved en øget forurening. Desuden har de startet en undersøgelse af makrofyternes betydning for næringsdynamikken i klarvandede, næringsfattige søer. I de forurenede søer går stofproduktionen især via fytoplankton, medens den i næringsfattige søer går via rodfæstede planter. I nærværende arbejde undersøges, hvilke forhold der regulerer de rodfæstede planters vækst, og hvilken rolle de har i næringskredsløbene i søen. Fungerer de rodfæstede planter som acceleratorer i kredsløbene, eller immobiliserer de næringsstofferne, så fytoplanktonets vækst hæmmes?

Zoologisk afdeling: P. C. Dall, P. M. Jónasson, E. Jónsson, J. Kierkegaard, C. Lindegaard og H. Lund har fortsat projektet om energiomsætning i Esrom Sø's littoralzone. Der arbejdes med fastlæggelse af livscyklus, abundans og produktion hos de vigtigste primær- og sekundærkonsumenter med henblik på at vurdere betydningen af invertebratfaunaens energiomsætning i en næringsrig sø. P. M. Jónasson har sammen med I. J. Holopainen fortsat arbejdet på at udrede populationsdynamik og produktion hos *Pisidium*-arterne i Esrom Sø's dybdezone. Deres betydning i eutrofe søers økosystem kvantificeres.

S. Bosselmann har fortsat arbejdet med en beregning af den totale zooplanktonproduktion i Esrom Sø og har i denne forbindelse klarlagt vertikalfordeling, populationsdynamik og produktion af de dominerende hjuldyrarter, vertikalfordeling og biomasse af de almindeligste større planktoniske ciliater og endelig vertikal og horisontal fordeling af *Eudiaptomus graciloides*.

M. Carlos har afsluttet en undersøgelse af zooplankton og fytoplankton i Frederiksborg Slotssø med særlig henblik på populationsdynamik af de vigtigste Cladocera-arter.

P. M. Jónasson har afsluttet 9 års arbejde med den limnologiske monografi om den lavvandede sø Mývatn, Island. Monografien udkom i 1979 i Oikos bd. 32 (308 p). Projektet var et nordisk projekt med deltagelse af 10 forskere, som lededes af P. M. Jónasson med Ferksvandsbiologisk laboratorium som centrum. Det beskriver og kvantificerer lavvandede søers økosystem. Projektet har foreløbig givet anledning til Skandinaviens dyreste fredning og en af de mest værdifulde.

P. M. Jónasson og C. Lindegaard har fortsat en større limnologisk undersøgelse af den 114 m dybe Thingvallavatn, Island, i samarbejde med Islands Universitet og Det islandske Alting. Søer af denne karakter haves ikke i Danmark. Undersøgelsen ledes af P. M. Jónasson og er en tværvidenskabelig undersøgelse af en dyb, subarktisk søs økosystem med særlig henblik på det organiske stofs opbygning og nedbrydning i en dyb, næringsfattig sø. For tiden deltager 8 forskere, og projektets varighed er beregnet til 8 år.

C. Lindegaard har sammen med M. C. Whiteside afsluttet en undersøgelse af de benthiske invertebraters fordeling i den næringsfattige Grane Langsø. Den bathymetriske fordeling er blevet fastlagt, og en

række samfund associeret til de eksisterende vegetationszoner i søen er blevet beskrevet.

T. Moth Iversen, J. Thorup og J. Skriver har afsluttet en undersøgelse af til- og fraførsel af organisk materiale samt faunaens betydning for findelingen og omsætningen af dette materiale i Rold Kilde.

J. Thorup og T. Moth Iversen har sammen med K. D. Andersen, F. Damslund, J. Skriver, N. O. Absalonsen og J. Spang Larsen fortsat indsamling og bearbejdelse af materiale til klarlæggelse af faunaens substratafhængighed, drift, årsrytmik, vækst og produktion i kilder og større vandløb.

T. Moth Iversen har sammen med E. Lastein, Odense Universitet, påbegyndt en undersøgelse af anvendelsen af forskellige biologiske indices til bedømmelse af forureningstilstanden i Gudenåen.

Med T. Moth Iversen som projektkoordinator har en række medarbejdere ved Ferskvandsbiologisk laboratorium i samarbejde med Det danske Hedeselskab og Vandkvalitetsinstituttet påbegyndt

Suså-projektet: Med baggrund i samfundets øgede krav om vand er vandindvindingen i de senere år tiltaget stærkt, og mange steder reduceres vandløbenes sommervandføring betydeligt. De økologiske effekter, dette har på vandløbenes tilstand, er ukendt. Suså-projektets formål er derfor at opstille empiriske/kausale sammenhænge og modeller, således at de økologiske konsekvenser af reduceret vandføring kan forudsiges. Undersøgelsen startede i sommeren 1979 og afsluttes i 1981. Den udføres på tre delstrækninger, og på den ene af disse vil der i 1980-81 eksperimentelt blive foretaget bortpumpning af en del af vandføringen for at simulere vandindvinding. Undersøgelsen vil dække de væsentligste fysiske, kemiske og biologiske processer og foregår derfor på mange niveauer.

Indsamling af materiale til klarlæggelse af invertebratfaunaens kvantitative betydning i sediment og på vegetationen er udført siden april af P. Debois, T. Hansen, T. Moth Iversen, L. Lindhart, J. Lodal og J. Thorup. Der er endvidere foretaget enkelte elektrobefiskninger for at vurdere fiskenes kvantitative betydning.

K. Sand Jensen har sammen med J. Møller påbegyndt en undersøgelse af primærproduktionen og respiration i sedimentet i relation til ændringer i algebiomasse, organisk stofindhold og makrofytudvikling. K. Sand Jensen og C. Prahl Jørgensen har sammen med C. Rasmussen og A. B. Bruskin påbegyndt økologiske og fysiologiske undersøgelser af makrofytvegetationen. Ændringer i planternes dækningsgrad og biomasse i løbet af året sættes i relation til miljøfaktorernes variation. Desuden følges udvalgte arters fotosyntese- og respirationsforhold, og betydningen af planternes luftkanaler som transportvej for ilt til rødder og sediment søges klarlagt. M. Frøding og F. Jørgensen har påbegyndt en undersøgelse af omsætningen af kvælstof og produktion og omsætning af organisk stof i biofilmen på makrofyter.

Med henblik på opstilling af en prognostisk model for ilt og kvælstofudveksling mellem sediment og vand har E. Jeppesen påbegyndt en undersøgelse af kvælstofomsætningen ved anvendelse af specifikke inhibitorer. E. Jeppesen har endvidere påbegyndt en undersøgelse af årstidsvariationen i akkumulering af organisk stof i sedimentet, der søges relateret til makrofytudviklingen og hydrauliske parametre.

Endelig har projektgruppen påbegyndt undersøgelser af døgnvariationen i transport, produktion og omsætning af organisk stof og kvælstof. I den forbindelse har E. Jeppesen sammen med J. Simonsen, Vandkvalitetsinstituttet og N. Thyssen, Miljøstyrelsens Ferskvandslaboratorium, påbegyndt en undersøgelse af forskellige modellers egnethed til simulering af iltforholdene i forskellige typer vandløb.

I forbindelse med Suså-projektet har B. Riemann i samarbejde med J. Kristiansen, Institut for planteanatomi og cytologi, Københavns Universitet, startet Tystrup Sø-projektet, hvis formål er at belyse ændringerne i fytoplanktonets sammensætning og biomasse ved parallelle undersøgelser over primærproduktion, klorofyl a og dets nedbrydningsprodukter samt ved målinger af udvalgte kårfaktorer og at tilvejebringe et konsekvent basismateriale til sammenligningsbrug ved evt. kommende undersøgelser. Dette vil være nødvendigt ved overvågning af ændringer i søens tilstand som følge af evt. ændringer i tilløbsforholdene.

Publikationer:

Andersen, J. M., Jacobsen O. S., 1979: Production and decomposition of organic matter in eutrophic Frederiksborg Slotssø, Denmark. – Arch. Hydrobiol. 85: 511-542.

Bosselmann, S., 1979: Population dynamics of *Keratella cochlearis* in Lake Esrom. – Arch. Hydrobiol. 87: 152-165.

– 1979: Production of *Keratella cochlearis* in Lake Esrom. – Arch. Hydrobiol. 87: 304-313.

Dall, P. C., 1979: Ecology and production of the leeches *Erpobdella octoculata* L. and *Erpobdella testacea* Sav. in Lake Esrom, Denmark. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 57: 188-220.

– 1979: A sampling technique for littoral stone dwelling organisms. Oikos 33: 106-112.

– 1979: Distributional relationship and migration of leeches (Hirudinea) in the exposed littoral of Lake Esrom, Denmark. – Oikos 33: 113-120.

Hansen, S. Birkholm, 1979: Livscyklus og vækst hos to arter af *Ptychoptera* (Diptera, Nematocera) i en dansk bæk. – Ent. Medd. 47: 33-38.

Iversen, T. M., 1979: Laboratory energetics of lar-

vae of *Sericostoma personatum* (Trichoptera). – Holarct. Ecol. 2: 1-5.

Jacobsen, O.S., 1978: A description model for phosphate sorption by lake sediments. – Interaction between sediment and water, 6th Nordic symposium on sediments 9. – 12.3.1978 Hurdal, Norway: 127-136.

– 1978: Sorption, Adsorption and chemosorption of phosphate by Danish lake sediments. – Vatten 34: 230-243.

Jeppesen, E., 1979: An evaluation of methods used in measurements of the sediment oxygen uptake in lotic environments. – Limn. Inst. Lunds Univ. 7. Nordiska Sedimentssymp.: 5-17.

– og Iversen, T.M., 1979: Sedimentets iltforbrug og genluftningsforhold i øvre Suså. – Rapport til Miljøstyrelsen. 64 p.

Jónasson, P. M., 1979: Introduction to the ecology of the eutrophic subarctic Lake Mývatn and the River Laxá. – Oikos 32: 1-16.

– 1979: The Lake Mývatn ecosystem, Iceland. – Oikos 32: 289-305.

– 1979: The River Laxá ecosystem, Iceland. – Oikos 32: 306-309.

– and Adalsteinsson, H., 1979: Phytoplankton production in shallow eutrophic Lake Mývatn, Iceland. – Oikos 32: 113-138.

– and Lindegaard, C., 1979: Zoobenthos and its contribution to the metabolism of shallow lakes. – Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. 13: 162-180.

Kamp-Nielsen, L., 1979: Estimation of exchange parameters on some tropical lake sediments. – Limn. Inst. Lunds Univ. 7. Nordiska Sedimentssymp.: 140-154.

Lindegaard, C., 1979: The invertebrate fauna of Lake Mývatn, Iceland. – Oikos 32: 151-161.

– 1979: A survey of the macroinvertebrate fauna, with special reference to Chironomidae (Diptera) in the rivers Laxá and Kráká, northern Iceland. – Oikos 32: 281-288.

– and Jónasson, P. M., 1979: Abundance, population dynamics and production of zoobenthos in Lake Mývatn, Iceland. – Oikos 32: 202-227.

Nygaard, G., 1977: On making fluid mounts of plankton algae. – Phycologia 16: 351.

– 1979: Freshwater phytoplankton from the Narssaq area, South Greenland. – Bot. Tidsskrift 73: 191-238.

Rasmussen, L. and Sand-Jensen, K., 1979: Heavy metals in acid streams from lignite mining areas. – The Science of the Total Environment 12: 61-74.

Riemann, B., 1978: Differentiation between heterotrophic and photosynthetic plankton by size fractionation, glucose uptake, ATP and chlorophyll content. – Oikos 31: 358-367.

– 1978: Interference in the quantitative determination of ATP extracted from freshwater microorganisms. – Proc. Internat. Symp. Anal. Appl. Biolumin. – & Chemilumin. (Eds.) E. Schram & P. Stanley, Bruxelles 1978: 316-332.

– 1979: The occurrence and ecological importance of dissolved ATP in fresh water. – Freshwat. Biol. 9: 481-490.

Schierup, H.-H. and Riemann, B., 1979: Effects of filtration on concentrations of ammonia and orthophosphate from lake water samples. – Arch. Hydrobiol. 86: 204-216.

Sand-Jensen, K. and Søndergaard, M., 1979: Distribution and quantitative development of aquatic macrophytes in relation to sediment characteristics in oligotrophic Lake Kalgaard, Denmark. – Freshwat. Biol. 9: 1-11.

Søndergaard, M. and Sand-Jensen, K., 1979: The delay in ^{14}C fixation rates by three submerged macrophytes. A source of error in the ^{14}C technique. – Aquatic Botany 6: 111-119.

– 1979: Physico-chemical environment, phytoplankton biomass and production in oligotrophic, soft-water Lake Kalgaard, Denmark. – Hydrobiologia 63: 241-253.

– 1979: Carbon uptake by leaves and roots of *Littorella uniflora* (L.) Aschers. – Aquatic Botany 6: 1-12.

Wium-Andersen, G. og Wium-Andersen, S. 1979: Cheminovasagen 1978. En miljøsag belyst ved akter og avisdebat. – Nucleus Forlag. 110 p.

Wium-Andersen S., 1979: Plankton primary production in a tropical mangrove bay at the south-west coast of Thailand. – Ophelia 18: 53-60.

– 1979: Biomasse og produktionsforhold hos *Zostera marina* og de hermed associerede epiphyter. – Rapport til Miljøstyrelsen. 11 p.

– and Christensen, B., 1978: Seasonal growth of mangrove trees in Southern Thailand II. Phenology of *Bruguiera cylindrica, Ceriops tagal, Lumnitzera littorea* and *Avicennia marina*. – Aquatic Botany 5: 383-390.

Specialeopgaver:

Christensen, J., 1979: Løvfrøens *(Hyla arborea L.)* ynglebiotop på Bornholm samt udvikling og fødebiologi hos larver af løvfrø og springfrø *(Rana dalmatina* Bon.).

Christensen, S., 1979: Hjarbæk Fjord 1966-1978. Med udgangspunkt i de store forandringer, der er sket i fjordens fysiske og kemiske forhold, gives der en beskrivelse af nogle ændringer i flora og fauna med hovedvægt lagt på nogle invertebratgrupper.

Cueto, N. M., 1979: En undersøgelse af skallebestanden og forsøgsudsætning af regnbueørreder i en mindre jysk mergelgrav.

Dall, E., 1979: Epifytiske alger på *Sparganium*, en kvalitativ og kvantitativ undersøgelse.

Damslund, Aa. F., 1979: Simulielarfers partikelfiltrering i Rold Kilde, Himmerland.

Fredskilde, D., 1979: Fysiske faktorer og vegetation i vandløb.

Hansen, F. Sthen, 1979: Økologiske studier af Plecoptera-faunaen i Fønstrup Bæk.

Hansen, S. Birkholm, 1979: Livscyklus, drift og produktion hos 2 udvalgte dipter-familier i Fønstrup Bæk, Nordsjælland.

Kann, O., 1979: Livscyklus, kvantitativ forekomst, fødebiologi samt produktion af *Hydropsyche angustipennis* Curtis og *Hydropsyche siltalai* Döhler (Trichoptera: Hydropsychidae) i Esrum Å, Nordsjælland.

Leschly, F., 1979: Tilførsel, transport og omsætning af allochtont materiale i en dansk skovbæk.

Mosegaard, H., 1979: Spatial and dynamic structure of a population of *Leptodiaptomus minutus* (Lillj.) (Calanoida, Copepoda) in relation to the limnological conditions of a small subarctic lake in the Narssaq area, South Greenland.

Skov, M., 1979: Årstidsvariation og ændring i koncentration og transport af partikulært og opløst organisk stof i Esrom Å nedstrøms søen.

Sønderstrup, B., 1979: Udveksling af fosfor mellem sediment og vand i et lavvandet brakvandsområde, Halkær Bredning, Limfjorden.

Techau, K., 1979: En gennemgang af metoder og resultater ved bestemmelsen af den benthiske sekundærproduktion i en række udvalgte søers profundalzone, samt en diskussion af resultaterne i relation til søernes morfometri, fysisk-kemiske forhold, primærproduktion og zooplanktonproduktion.

Gæster:

Manuel H. Carlos, Seafdec Aquaculture Department, Rizal, Philippinerne, har arbejdet på laboratoriet fra 1.1.-31.8.1979.

Claus Lindegaard

6. Marinbiologisk laboratorium

Stab:

1 professor (ubesat), 8 2/2 lektorer, 1 seniorstipendiat, det teknisk-administrative personale består af 12 hel- eller deltidsansatte personer.

Forskning:

Laboratoriets forskningsområde er havbiologi. Dets beliggenhed ved Øresund har medvirket til, at forskningen især er koncentreret om biologiske fænomener, som knytter sig til kystnære farvande og områder med varierende miljøforhold. Indsatsen er særlig koncentreret om studier af forplantning og larvebiologi, jævnbundssamfundenes økologi, stofomsætning i lagdelte farvande og organismernes tilpasning til deres miljø.

Faunistik, systematik. Kortlægningen af marine dyrs forekomst og udbredelse indgår i laboratoriets arbejde. Aage Møller Christensen udarbejder for øjeblikket en større oversigt over udbredelsen af alle kendte arter af Fecampidae, en familie af parasitiske fimreorme. Blandt så almindelige dyr som strandsnegle har der vist sig at være en hidtil overset art. Dens udbredelse i Danmark har Claus Nielsen nu beskrevet. Specielt i Øresund er gruppen børsteorme meget rigt repræsenteret i bundfaunaen, og der er fundet flere arter, som er nye for området.

Preben Jensen har fortsat sit rundormeprojekt med beskrivelsen af to nye arter fra Belgien og Øresund. Gennem anatomiske studier af især nervesystem, ekskretionssystem og somatiske hår søges afvigelserne hos familien Meyliidae forklaret ved at antage, at familiens medlemmer er neoteniske former. Fra Østersøens algezone er beskrevet flere arter, som forlader bunden og svømmer op i algerne om sommeren. Andre rundormearter, som findes på lavt vand i iltfattige sedimenter, er genfundet som sandsynligvis de eneste flercellede dyr i de dybe, iltfattige dele af Østersøen.

Udvikling og morfologi. De marine ikter har indviklede livscykler, i hvilke de forskellige stadier forekommer hos forskellige værter. Marianne Køie isolerer ikternes larvestadier, som inficerer de næste værter i livscyklen under eksperimentelle forhold. På denne måde klarlægges ikternes tilhørsforhold til værterne samtidig med, at stadiernes indbyrdes tilhørsforhold og morfologi beskrives. For tiden arbejdes især med arter, der parasiterer i torsk, fladfisk, sej og havkat.

Marine mosdyrs funktionelle morfologi og anatomi studeres med elektronmikroskopisk teknik. Claus Nielsen har afsluttet undersøgelserne over *Crisia*'s cystidstruktur og udstrækningsmekanisme og er gået i gang med den tilsvarende analyse af popypidstrukturen.

Fysiologi

Lars Hagerman m.fl. har gennem en årrække undersøgt de fysiologiske mekanismer, der gør det muligt for marine dyr at leve og fungere under stærkt svingende ydre miljøforhold. I Øresund er flere af vore almindeligste krebsdyr udsat for store variationer i saltholdighed og iltindhold i det omgivende vand, og

især hesterejen og roskilderejen har været meget anvendt i disse undersøgelser.

For tiden undersøges, hvorledes roskilderejens blodpigment fungerer, når rejerne udsættes for varierende iltmængder i vandet. Roskilderejens blodpigment er det kobberholdige hæmocyanin, hvis funktion er at binde ilt ud over den mængde, der kan opløses i blodet. Med et effektivt blodpigment kan rejen derfor overleve ved lavere iltkoncentrationer, og for at beskrive denne effektivitet foretages målinger af hæmocyaninets iltbindingsevne samt iltens partialtryk i blodet.

Blodet og dets pigmenter skal optage ilten fra det omgivende vand over gællerne. Den mængde frisk vand, der tilføres gællerne samt den mængde blod, der løber gennem gællerne er kritiske for, hvor meget ilt blodet kan optage. Medens hjertet pumper blod gennem gællerne, er scaphognathiten det organ, der pumper vand hen over gællerne. I sammenhæng med blodpigmentundersøgelserne måles derfor hjerte- og scaphognathit frekvenserne hos roskilderejen, og det viser sig, at når iltindholdet i vandet falder, reagerer roskilderejen ved at pumpe mere vand forbi gællerne og holder den fysisk opløste iltmængde i blodet konstant, og først ved lave iltkoncentrationer bliver blodpigmentet af væsentlig betydning for iltoptagelsen. Tilsvarende undersøgelser er påbegyndt på juvenile hummere.

Hesterejen har været anvendt som forsøgsdyr i en lang række undersøgelser over fysiologiske tilpasninger til lav saltholdighed i vandet. De seneste målinger af ion-balance og ekskretion viser, at med faldende saltholdighed stiger udskillelsen af det giftige stofskifteprodukt ammonium fra antennekirtlen. I brakvand udskilles også magnesium, idet koncentrationen af magnesium-ioner er op til fem gange større i urinen end i blodet, og koncentrationen stiger, medens urinen ophober sig i rejens blære. Til gengæld tilbageholdes kalcium-ioner i blodet, hvor koncentrationen er større end i urinen.

Vor almindelige strandkrabbe er beskrevet som migrerende mellem dybt vand om vinteren og lavt vand om sommeren, hvilket begrundes med, at krabbens osmoreguleringsmekanisme ikke tåler kombinationen af lav saltholdighed og samtidig lav temperatur. En gruppe specialestuderende har undersøgt disse forhold nærmere, idet de har beskrevet krabbernes udbredelse til alle årstider, og samtidigt målt koncentrationen af en lang række ioner, protein m.m. i blodet. På laboratoriepopulationer af krabber er der foretaget registreringer af aktivitetsmønstre og blodanalyser på krabber, der lever ved forskellige kombinationer af saltholdighed og temperatur, ligesom det registreres, hvorledes krabberne reagerer fysiologisk på skift i miljøet. De foreløbige resultater af disse kombinerende felt- og laboratorieanalyser synes at vise, at strandkrabben forlader det lave vand, ikke fordi dens tilpasningsevner overfor saltholdighed bliver hæmmet, men snarere fordi de lave temperaturer gør den inaktiv og dermed nedsætter dens overlevelseschancer under de generelt stærkere påvirkninger, den ville være udsat for på lavt vand.

Økologi

Kurt W. Ockelmann undersøger, hvorledes forholdet mellem værtsdyr og kommensal etableres hos to muslingearter af slægten *Mysella*. Muslingerne har fritsvømmende larver, som ved bundfældningen skal finde deres værtsdyr, for at det kommunale forhold kan etableres. Det undersøges, hvilke essentielle faktorer der bestemmer adfærdsmønstrene hos larverne, samt hvilke stimuli der er af betydning for udløsning af metamorfose og bundfældning. Arbejdet ligger i forlængelse af et projekt, hvis formål er at belyse, hvorledes reaktions- og adfærdsmønstre udvikles fylogenetisk.

I marine sedimenter er der en rig rundormefauna. Preben Jensen har fra en lokalitet i det nordlige Øresund beskrevet udbredelsen af rundormearterne i forskellige dybder i sedimentet, hvor forholdene varierer fra helt reducerende til iltrige miljøer. Der synes at være overensstemmelse mellem en systematisk og en økologisk gruppering af arterne. Undersøgelserne fortsætter med fysiologiske eksperimenter over rundormenes iltforbrug med henblik på at beskrive en model for de krav og tilpasninger til miljøet, som meiofaunaen udviser.

På andre rundorme har Preben Jensen fundet en helt artskarakteristisk bakterieflora, der er knyttet til rundormens overflade. Der synes at eksistere et symbiotisk forhold mellem bakterier og orme, som måske kan have forbindelse med ekskretionsprodukter fra rundormene under anaerob metabolisme. Resultaterne kan få generel betydning for såvel vore forestillinger om rundormenes biologi som for mikrobiologien i iltfattige sedimenter.

Krebsdyr af tangloppefamilien er meget almindelige dyr ved vore sandstrande. På lavt vand er arterne *Bathyporeia pilosa* og *Bathyporeia sarsi* et vigtigt fødeemne for fladfisk, og analyser af bestandene langs de sjællandske kyster viser, at predation er af stor betydning for mortaliteten. Ebbe Kanneworff har vist, at tangloppernes livsprocesser er koblet til de årlige variationer i lys og temperatur, således at dyrenes vækst og kønsmodningsprocesser styres af lyset, medens deres aktivitet bestemmes af temperaturen. Dette medfører, at om efteråret, når lyset forsvinder, og temperaturen stadig er høj, stopper reproduktionsaktiviteten, medens opbygningen af kønsprodukter fortsætter. I december migrerer tanglopperne ud på dybere og roligere vand, hvorfra de atter vender tilbage, når temperaturen i april kommer over ca. 5°C. På dette tidspunkt går reproduk-

tionsaktiviteten igang og udnytter de opsparede kønsprodukter fra efteråret. Tanglopperne kan altså starte reproduktionen straks, og behøver ikke at afvente, at modningsprocesserne går igang.

Seston er betegnelsen for det partikulære suspenderede materiale i havvand og omfatter både uorganiske partikler samt planter, dyr og dødt organisk materiale. Seston er næringskilde for de mange dyr, der lever som filtratorer, og det dannes ved flere økologiske processer: Primærproduktion af planter, sekundærproduktion af dyr, nedbrydningsprocesser m.fl. Seston indtager således en central position i stofomsætningen i havet. Willy Nicolaisen og Hans Christensen har undersøgt miljøets indflydelse på sestonets sammensætning og fordeling i tid og rum i det nordlige Øresund. Undersøgelsens materiale er indsamlet i årene 1976, 1977 og 1978 og omfatter målinger af næringssalte: fosfat, nitrit, nitrat, ammoniak, silikat, af sestonets kvantitative sammensætning: organisk kulstof og kvælstof, plantepigmenter, ATP, fyto- og zooplanktonmængder, samt af hydrografiske parametre: salinitet, ilt, temperatur, pH, lys, strømstyrke og retning.

På trods af Øresunds karakter som overgangsområde mellem Nordsøen og Østersøen, med stadigt skiftende hydrografiske forhold til følge, har det været muligt at beskrive og forudsige sestonets og dets delkomponenters årstidsbetingede variationer i de forskellige vandmasser med betydelig sikkerhed. Det har dog været nødvendigt for forståelsen af forholdene i Øresund at analysere variationerne her som funktion af hydrografiske og produktionsbiologiske hændelser i det nordlige Kattegat, Skagerak og i Østersøen.

Kirsten Muus' undersøgelse af de juvenile slangestjerners økologi i det nordlige Øresund har på flere områder gjort op med forældede og forkerte forestillinger om disse dyrs biologi. De små *Amphiura* slangestjerner begynder at æde endnu før de har fået arme, og deres videre udvikling af bl.a. armene viser en udpræget tilpasning til effektivisering af næringsoptagelsen. Grundige bestandsanalyser viser også, at slangestjernernes alder hidtil har været stærkt underestimeret, hvilket spiller en væsentlig rolle for hele stofomsætningen på mudderbunden, fordi slangestjernerne her er så dominerende et faunaelement.

Anvendt økologi

Grete Møller Christensen deltager i et økotoxikologisk testprojekt med mikroorganismer (Nordforskprojekt) og benytter i disse tests rendyrkede phytoplanktonkulturer, som hun har isoleret og udviklet på laboratoriet.

Endvidere deltager laboratoriet i undersøgelser over mulighederne for at dyrke pighvar og amerikansk østers i Danmark, ligesom der foregår analyser af sublethale effekter (på rejer) af olieforurening af havet. I et samarbejde med Fredningsstyrelsen deltager laboratoriet i et projekt, hvis formål er at belyse effekten af sandsugning på det marine miljø.

Redaktionsarbejde m.m.

Det internationale tidsskrift OPHELIA redigeres og udgives fra laboratoriet, redaktør er Aage Møller Christensen. Ophelia udkom i 1979 med bind 18, som indeholdt 14 afhandlinger og var på ialt 242 sider. Kirsten Muus var medarrangør af det VI symposium for baltiske marinbiologer afholdt i Aarhus i august måned. Hans Christensen var dansk repræsentant i Nordisk Kollegium for Marinbiologi.

Publikationer:

Hagerman, L., 1979: Heart and scaphognathite activity in the shrimp *Palaemon adspersus* Rathke. – Ophelia, 18.: 89-96.

Jensen, Preben, 1979: Description of *Adorus astridae* sp.n. with notes on the systematic position and geographical distribution of *Adorus* species. – Ann. Zool. Finnici, 16: 84-88.

– 1979: Revision of Comesomatidae. – Zool. Scr. 8: 81-105.

– 1979: Havbundens mikroskopiske dyr. – I »Danmarks Natur« bind 3 »Havet« 3. opl. J. Lundø, red. Politikens Forlag: 157-166.

– 1979: Nematodes from the brackish waters of the southern archipelago of Finland. Benthic species. – Ann. Zool. Fennici, 16: 151-168.

– 1979: Coexistence of epigrowth feeding aquatic species of the genus *Chromadorita* (Nematoda) from the southern archipelago of Finland. – Zool. Scr., 8:315.

– 1979: Review of Microlaimidae (Nematoda). – Annales Soc. r. Zool. Belg., 108 (1-2): 23.

– 1979: Review of Comesomatidae (Nematoda). – Annales Soc. r. Zool. Belg., 108 (1-2): 25-27.

– 1979:The absence of a permanent nematode fauna in Baltic rock pool ecosystems. – Estuarine and Coastal Marine Science, 9: 797-800.

– 1979: Nematodes from the brackish waters of the southern archipelago of Finland. Phytal species. – Ann. Zool. Fennici, 16: 7 pp.

Køie, M., 1979: On the morphology and life-history of *Monascus* (= Haplocladus) *filiformis* (Rudolphi, 1819) Looss, 1907 and *Steringophorus furciger* (Olsson, 1868) Odhner, 1905 (Trematoda, Fellodistomidae). – Ophelia, 18: 113-132.

– 1979: On the morphology and life-history of *Derogenes varicus* (Müller, 1784) Looss, 1901 (Trematoda, Hemiuridae). – Z. ParasitKde 59: 67-78.

Nielsen, C., 1979: Larval ciliary bands and metazoan phylogeny. – Fortschr. zool. Syst. Evolutionsforsch., 1: 178-184.

– & K. W. Ockelmann, 1979: Revision of G. Thorsons afsnit i »Danmarks Natur« vol. 3. – Politikens Forlag.
– & K. J. Pedersen, 1979: Cystid structure and protrusion of the polypide in *Crisia* (Bryozoa, Cyclostomata). – Acta Zool., Stockholm, 60: 65-88.

Licentiatopgave:

Riisgaard, Hans Ulrik: Ciliære mekanismer på muslingegæller. Licentiatforelæsning den 18. september: Filtrationsrater og partikelretention hos suspensionsædende muslinger.

Specialeopgaver:

Bossen, Jens: Østersøen som biotop for fisk med særlig henblik på sild, brisling og torsk. Juni 1979.
Strømberg, Jan: Konsumption, vækst og energetik undersøgt på kamstjernen *Astropecten irregularis* (Pennant) (Asteroidea). Maj 1979.

Gæster:

Dr. Roger Uglow (University of Hull) har arbejdet med krebsdyrfysiologi og Dr. David E. Bayliss (University of Adelaide, Australia) har undersøgt rovdyr-bytte-dyr relationer. Laboratoriet har i 1979 haft to nordiske stipendiater: Stefan Mattson (Göteborg), som undersøgte visse børsteormes graveaktivitet og Tuomo Turpeenniemi (Oulu, Finland), som arbejdede med rundormenes morfologi og systematik.

Hans Christensen

Zoofysiologi

1. Zoofysiologisk laboratorium A, August Krogh Institutet

Stab:

Den videnskabelige stab omfatter 1 professor, 6 lektorer og 2 stipendiater. TAP-gruppen består af 6 laboranter/laboratorieteknikere, 1 assistent, 1 laboratoriemester, samt 1 faguddannet betjent.

Forskningsvirksomhed:

Laboratoriets forskningsområde er dyrefysiologien med særligt henblik på sammenlignende fysiologi og adaptationsfysiologi. Det intakte dyrs funktion under varierende ydre forhold studeres med særligt henblik på energistofskifte, vækst og forplantning, samt regulering af vand- og saltbalance. Foretrukne forsøgsobjekter er en række danske og udenlandske paddearter. På det organfysiologiske niveau arbejdes især med paddehuden, dels med henblik på cellekinetik, differentiering og hudskifte, dels med henblik på farvedannelsen og dens hormonale kontrol. Endvidere studeres muslingegællens funktion som fødeopsamlende organ, både for partikulært materiale og opløst stof. Indenfor området epiteltransport er valgt to modelepiteler, hvori transportmekanismerne for henholdsvis uorganiske ioner og små organiske molekyler studeres i detaljer.

Til laboratoriets fagområde hører endvidere den biologiske isotopteknik (tracerteknik). Der har dog ikke i det forløbne år været udført metodeforskning på dette felt.

Nedenfor præsenteres de forskellige forskningsprojekter og deres øjeblikkelige status.

Energistofskifte, vækst og forplantning:

C. Barker Jørgensen studerer kropsvækst og forplantning hos en række paddearter. Det drejer sig bl.a. om den grønbrogede tudse *(Bufo viridis)* fra lokaliteter i Israel og fra forskellige danske øer, samt den almindelige skrubtudse *(Bufo bufo)* og den butsnudede frø *(Rana temporaria)* fra Danmark og Nordsverige. Undersøgelserne er et led i analysen af de mekanismer, der er ansvarlige for gonadefunktionens årscyklus, dvs. det forhold, at kønscellerne i løbet af året differentieres og oplagres i gonaderne, således at de er parat til den næste gydning. Gonadernes tilstand på de forskellige årstider kortlægges bl.a. ved optælling af de forskellige differentieringsstadier. Resultaterne sammenholdes med gonadeudviklingen hos dyr, der holdes under kontrollerede betingelser i laboratoriet. Derved er det muligt at afgøre, i hvilken udstrækning gonadefunktionen afhænger af dyrenes størrelse og ernæringstilstand, og i hvilket omfang den er betinget af ydre faktorer, f.eks. temperaturen.

Der er hyppigt store forskelle mellem forskellige populationer af samme art med hensyn til den legemsstørrelse, ved hvilken kønsmodning indtræder. Laboratorieforsøg med den grønbrogede tudse tyder på, at dette kan skyldes genetiske forskelle mellem populationerne. Det antydes desuden, at dyrenes ædeaktivitet og vækst delvis er underlagt en årstidsvariation, der er uafhængig af omgivelsernes temperatur og fødetilbuddet.

Ovariecyklus hos paddearter fra den tempererede zone omfatter opvækst af oocyter, ovulation(ægløsning) og gydning af æg. Antal og størrelse af æg i det modne ovarium er karakteristisk for arten, men kan dog ofte variere inden for vide grænser, selv hos hunner fra den samme population. Den butsnudede frø

er et typisk eksempel i denne henseende. Denne art er særlig velegnet til undersøgelser over det dynamiske samspil mellem dannelse af oocyter og forbrug af oocyter til opvækst og ovulation eller tab ved atresi (degeneration). Tilsvarende undersøgelser er foretaget til belysning af årscyklus i spermatogeneseaktiviteten hos hantudser; en detaljeret analyse, hvor celledelingsaktiviteten i testiklernes sædrør under vinterdvalen undersøges autoradiografisk efter injektion af tritieret thymidin, afsluttes i 1980.

Knud-Erik Hedes licentiatprojekt, der skal belyse samspillet mellem ernæring, kropsvækst og gonadeudvikling hos skrubtudser i en naturlig dansk population, forventes afsluttet i 1980. EDB-behandlingen af det store datamateriale, der er baseret på ca. 5000 fangster over en femårig periode, heraf et stort antal genfangster, har givet vigtige oplysninger om mekanismer, der er ansvarlige for fordelingen af den indtagne fødeenergi til dyrenes vækst, opbygning af energidepoter, gonadeudvikling og vedligeholdelsesstofskifte.

Lis Olesen Larsen koncentrerer sig om undersøgelser af den hormonale kontrol af ædeadfærd, appetit/mæthed, vækst og fedtdeponering hos padder. I sommeren 1979 tiltrådte hun et étårigt studieophold ved University of California, Berkeley, hvor disse emner studeres hos bl.a. den amerikanske oksefrø *(Rana catesbeiana)* i samarbejde med professor Paul Licht.

Betydningen af væksthormon (GH) og skjoldbruskkirtelhormonet thyroxin for regulering af væksten hos den afrikanske klofrø *Xenopus laevis* undersøges af specialestuderende Ole Nybroe i samarbejde med Per Rosenkilde. GH's indvirkning på dyrenes appetit, og på fordelingen af fødeenergi mellem vækst og energideponering, søges klarlagt hos grupper af dyr, der i laboratoriet tilbydes forskelligt fødeniveau. Det undersøges desuden, om den fra fugle og pattedyr kendte synergisme mellem GH og thyroxin er etableret hos nyforvandlede frøer, i modsætning til forholdene hos haletudserne, hvor de to hormoner virker antagonistisk. Projektet, der endnu befinder sig i sin indledende fase, skal ses i sammenhæng med de nedenfor nævnte undersøgelser over skjoldbruskkirtlens funktion.

Regulering af skjoldbruskkirtlens funktion – paddemetamorfose:

Per Rosenkilde har fortsat arbejdet med koncentrationsbestemmelser af skjoldbruskkirtelhormoner i paddeblod ved hjælp af en følsom analysemetode (radioimmunoassay). Begge skjoldbruskkirtelhormoner (thyroxin og trijodthyronin) kan nu måles i blodprøver fra enkeltdyr, herunder tidlige larvestadier og voksne dyr med minimal skjoldbruskkirtelaktivitet. Der kan herved opnås indsigt i de centralnervøse mekanismer, der styrer skjoldbruskkirtlens funktion under larvestadiet, under forvandlingen til voksne, og i de voksnes vækstfase.

Udviklingen af synapser (kontaktpunkter mellem nerveceller) i hvirveldyrhjernen er karakteriseret ved fremkomsten af særlige proteiner, der virker ved omsætningen af transmitterstoffer, og som kan bestemmes ved immunelektroforese. I samarbejde med Ole Steen Jørgensen, Psykokemisk Institut, KU, har Per Rosenkilde undersøgt synapseudviklingen hos en paddeart, der gennemløber en normal forvandling *(Xenopus laevis)*, og hos en art der normalt ikke forvandler sig, men lever hele livet i larveform (mexikansk axolotl, *Ambystoma mexicanum)*. Synapseudviklingen søges korreleret med blodets indhold af skjoldbruskkirtelhormoner. Det er fastslået, at de omtalte synapseproteiner fremkommer hos axolotlen på et udviklingstrin, der tidligere er vist at have et forbigående højt indhold af thyroxin i blodet (Eiler Mogensens specialeprojekt, se nedenfor). Arbejdet, der fortsætter det kommende år, er et led i en række forsøg på at sammenligne paddelarvers udvikling med udviklingen hos andre hvirveldyrfostre og -unger.

Receptorer i gællen hos axolotlen for hormonet trijodthyronin undersøges af specialestuderende Jan Elnif i samarbejde med Per Rosenkilde. Det er håbet hermed at øge forståelsen af dette dyrs neoteni, dvs. dets manglende evne til spontan forvandling. I 1979 er foretaget de nødvendige metodiske studier, samt en histologisk undersøgelse af gællens struktur. I det kommende år søges receptorernes antal og hormonaffinitet bestemt, ligesom trijodthyronins indflydelse på proteinsyntesen i gællevævet søges klarlagt.

Eiler Mogensen har afsluttet sit specialeprojekt, udført i samarbejde med Per Rosenkilde, vedrørende blodproteiner og thyroxinindholdet hos axolotler på forskellige udviklingstrin. Det er bekræftet, at blodproteinernes sammensætning ændres under det normale udviklingsforløb (uden forvandling) i forbindelse med en forbigående stigning i blodets thyroxinindhold. Ændringen af blodproteinerne kan fremskyndes eksperimentelt ved injektion af skjoldbruskkirtelhormon, også i mængder, der er for små til at fremprovokere dyrenes forvandling.

Vand- og saltbalance:

Under vinterdvalen øger frøer og tudser deres ekstracellulærvolumen med omkring 70%. Dette sker primært ved en tilbageholdelse(retention) af vand, således at ionkoncentrationerne i legemsvæskerne nedsættes. Senere følger dog en nettooptagelse af natrium- og kloridioner gennem huden samtidig med en yderligere vandretention, og ionkoncentrationerne stiger efterhånden til det niveau, der er karakteristisk for padder ved sommertemperatur. Speciale-

studerende Karl Hvidtfeldt Nielsen fortsætter i samarbejde med C. Barker Jørgensen sine laboratorieundersøgelser af det komplekse forløb af vand- og ionbalancen under skrubtudsens vinterdvale. Dyrene overføres til lave temperaturer, hvor de holdes i fortyndede saltopløsninger, svarende til ferskvand eller til jordens interstitialvand på det naturlige overvintringssted. Ionbalancen følges ved at analysere for natrium, kalium og klorid i lymfeprøver samt i det vand, hvori dyrene opbevares.

Når skrubtudser fodres, sker der en betydelig væskemobilisering til fordøjelsessystemet, og dyrenes totale vandindhold øges. Dette kan skyldes en hurtigere vandoptagelse fra omgivelserne, eller en nedsat urinproduktion. Specialestuderende Preben Fredslund Hansen undersøger i samarbejde med Per Rosenkilde og C. Barker Jørgensen neurohypofysens og hormonet vasotocins betydning for dyrenes vandbalance under disse forhold.

Muslingegællens funktion:

Muslingegællen transporterer det omgivende vand gennem mellemrummene mellem de tætliggende, parallelle gælletråde og tilbageholder opslemmede fødepartikler. Det har hidtil været almindeligt antaget, at gællen, som særlig har vært studeret hos blåmuslingen *(Mytilus edulis)*, tilbageholder partiklerne ved en simpel filtration af den vandstrøm, som produceres af ciliebånd langs gælletrådenes sider, de såkaldte lateralcilier. Filtervirkningen skulle ifølge denne opfattelse udøves af laterofrontalcirrerne, der udgår fra gælletrådene og rækker ind over mellemrummet mellem disse. De indfangne partikler skulle overføres til ciliebånd på gælletrådenes forside ved hjælp af laterofrontalcirrernes slag. En sådan simpel filtrationsmodel synes dog ikke at kunne forklare muslingegællens funktion. C. Barker Jørgensen har postuleret en anden model, som baseres på samspillet mellem to hovedstrømsystemer, en hurtig strøm gennem gælletrådsmellemrummene og en langsommere langs gælletrådenes forside. I mikroskopet kan partikler iagttages direkte at passere fra det ene system til det andet hvor disse systemer grænser op til hinanden ved indgangen til gælletrådsmellemrummene. I dette grænseområde påvirkes de opslemmede partikler af asymmetriske gnidningskræfter, der vil ændre partiklernes bevægelsesretning mod overfladestrømmen langs gælletrådenes forside. Partiklerne kan derved indfanges i denne strøm, der fører dem mod dyrets mund. Der er optaget kontakt med Afdelingen for fluid mekanik på Danmarks Tekniske Højskole med henblik på en beregning af de asymmetriske gnidningskræfter, der påvirker partiklerne. Det er håbet hermed at vurdere, om kræfterne kvantitativt er i stand til at forklare partikelindfangningen.

Den nævnte omvurdering af muslingegællens funktion som vandtransporterende og partikelretinerende struktur gør det ønskeligt at opnå en bedre forståelse af gællens hydrodynamiske egenskaber. Med henblik herpå er undersøgelser startet af specialestuderende Tom Knudsen i samarbejde med C. Barker Jørgensen. Der arbejdes med et apparat, der gør det muligt direkte at måle den transporterede vandmængde, samtidig med en bestemmelse af den effektivitet, hvormed gællen fjerner opslemmede partikler fra vandet.

Vandlevende dyrs optagelse af opløst organisk stof:

C. Barker Jørgensen og Jørgen Gomme fortsætter studiet af det opløste organiske stofs ernæringsmæssige betydning for henholdsvis blåmuslingen og børsteormen *Nereis;* de to arter er vigtige repræsentanter for akvatiske hvirvelløse dyr (se også afsnittet om epiteltransport). I det forløbne år er blandt andet påbegyndt undersøgelser af blåmuslingens optagelse af primære aminer (herunder aminosyrer) fra naturligt havvand på forskellige årstider. I samarbejde med C. Barker Jørgensen er specialestuderende Torben Davidsen ved at afslutte en grundig undersøgelse af alanin-optagelsen hos blåmuslingen. Der er endvidere indledt et samarbejde med professor G.C. Stephens, der har gæstet laboratoriet i ca. 2 måneder.

Hjertemuslingens fødeindtagelse:

Ingrid Spies har påbegyndt undersøgelser over hjertemuslingens *(Cardium glaucum)* fødeoptagelse og adfærd. Det er tanken i første omgang at fastsætte optimale betingelser for muslingens aktivitet i laboratoriet, idet den uforstyrrede muslings fødeindtagelse benyttes som mål for dyrets tilstand. Fødeindtagelsen bestemmes som den hastighed, hvormed muslingen fjerner gærceller fra det omgivende vand. På længere sigt vil kendskabet til det uforstyrrede dyrs aktivitetsmønster blive anvendt til at vurdere virkningen af ændrede omverdensfaktorer på dyrets fysiologi.

Hudskifte og celledifferentiering i paddehuden:

Epidermis hos voksne padder består normalt af 4-7 lag celler, hvoraf det yderste er forhornet. Ved regelmæssige hamskifter afkastes det yderste lag, og de derved tabte celler erstattes ved celledelinger i hudens vækstlag. Det er tidligere vist, at fjernelsen af hypofyseforlappen (hypofysektomi) hos skrubtudsen medfører en øget dannelse af forhornede celler, men den løse ham afkastes ikke, og tudsen dækkes efterhånden af tykt hornlag. Den øgede hamdannelse medfører ikke nogen ændring af celletallet under det

forhornede lag: Det større antal hudceller, der forbruges, erstattes tilsyneladende af en øget celledelingsaktivitet (proliferation) i vækstlaget. Ved de tidligere undersøgelser var det ikke muligt at fastslå, om den øgede proliferation fandt sted i hele den postoperative periode (14 dage) eller kun i en del deraf.

Til belysning af dette spørgsmål har Povl Budtz i 1979 udført forsøg med indbygning af tritieret thymidin i hudcellernes DNA, hvorved vækstlagets proliferationsaktivitet kan vurderes autoradiografisk. De foreløbige resultater tyder på, at procentdelen af mærkede celler i vækstlaget, dvs. det antal celler, der opbygger DNA som forberedelse til en celledeling, er omtrent fordoblet i forhold til kontroldyrene ét døgn efter hypofysektomi. Efter 3 døgn falder antallet til ca. det halve af kontroldyrenes, for derefter at stige til kontrolniveauet efter 14 dage. Det ser således ud til, at der ikke er nogen simpel sammenhæng mellem celledelingsaktiviteten og tiden efter fjernelse af hypofyseforlappen. Undersøgelserne vil blive fortsat med henblik på at opnå en bedre forståelse af tudsehudens dynamik.

Hilde Levis undersøgelser over tudsehudens cellekinetik, udført i samarbejde med Arne Nielsen, Arvebiologisk Institut, KU, er nu ved at være fuldført. Resultaterne ventes publiceret i løbet af 1980.

Injektion af ATCH eller binyrebarkhormoner i hypofysektomerede tudser retablerer et hudskifte, men selv ikke daglige hormoninjektioner kan fuldtud normalisere dannelse og afkastning af hornlaget. For at afgøre, om den udeblivende normalisering skyldes den diskontinuerte dosering af hormon i form af enkeltinjektioner, har C. Barker Jørgensen undersøgt hudfunktionen ved kontinuert dosering, frembragt ved implantation af cortisoltabletter under dyrenes hud. En gennemsnitlig hormonafgivelse på ca. 700 µg daglig kunne ikke normalisere hudfunktionen, omend de hypofysektomerede dyr på denne måde kunne holdes i god stand i mere end 2½ måned.

Farvefrembringelse og farveskifte i paddehuden:

Frembringelsen af farver hos løvfrøer ved et samspil mellem tre typer kromatoforer (»farveceller«) i huden er beskrevet i årbogen for 1978. Hans Ingolf Nielsen har det forløbne år fortsat sine undersøgelser over dette emne. Det har kunnet påvises, at dyrenes adaptive farveskifte (dvs. farveskiftet under tilpasning til omgivelsernes farve) ikke kan være kontrolleret af kun ét enkelt hormon – som ellers almindeligt antaget. Forskellige potentielt kromatofor-regulerende hormoner er derfor blevet undersøgt med henblik på at klarlægge deres virkning på de enkelte kromatofortyper. Hudbiopsier anbringes i hormonopløsninger, og kromatoforernes reaktioner undersøges ved refleksionsspektrofotometriske målinger. Med henblik på en senere elektronmikroskopisk undersøgelse fikseres hudstykkerne efter endt hormonbehandling. Foreløbig er undersøgt virkningerne af α-MSH, β-MSH, ACTH og melatonin. Resultaterne er nu under bearbejdning.

I samarbejde med professor J. Bereiter-Hahn, Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt am Main, foretages yderligere undersøgelser til belysning af de mekanismer i cellerne, der ligger bag kromatoforændringerne under farveskifte. Ved hjælp af enzymbehandling isoleres kromatoforerne i større eller mindre grad og behandles derefter med ét af ovennævnte hormoner. Cellerne bliver fotograferet med mellemrum eller filmes med tidsforkortelse, hvorved deres reaktioner tydeliggøres. Resultaterne er endnu ikke færdigbehandlede, men det ser ud til, at især ACTH har en meget kraftig virkning på iridoforerne, én af de tre kromatofortyper. I det hele taget har iridoforerne en forbavsende høj grad af aktivitet. Desuden virker melatonin kraftigt antagonistisk til MSH-erne og ACTH.

Epiteltransport:

Natrium- og kloridiontransporten gennem epitelet i den isolerede paddehud studeres af Erik Hviid Larsen. I det forløbne år har indsatsen især været koncentreret om undersøgelser af den transepitheliale Cl^--transport, der i tudsehuden kan opdeles i følgende komponenter: 1) En energikrævende (aktiv) indadgående Cl^--transport; 2) en passiv, cellulært lokaliseret transport; 3) en Cl^-:Cl^--»exchange«, der sandsynligvis er knyttet til de samme transportsteder som mekanisme 2, og som udveksler Cl^--ioner fra membranens yderside og inderside med hinanden; samt 4) en simpel passiv transport gennem epitelets cellemellemrum. Den sidstnævnte proces spiller kvantitativt dog kun en ringe rolle.

Den transcellulære elektrodiffusion af Cl^- (komponent 2) har udpræget ensretter-egenskaber, idet en nettotransport af Cl^--ioner kun finder sted fra ydervæsken og mod epitelets inderside. Denne vigtige egenskab skyldes tilsyneladende, at Cl^--permeabiliteten i epitelcellernes udadvendende membran er afhængig af den elektriske spændingsforskel over membranen. For det intakte dyr indebærer dette, at transportvejen for Cl^- kun åbnes, når den aktive Na^+-transport gennem epitelet skaber en spændingsgradient, der begunstiger Cl^--optagelse fra ydermediet. Cl^--permeabilitetens spændingsaktivering synes at kunne beskrives ved den samme matematiske formalisme, som gælder for K^+-permeabiliteten i nervecellemembranen. Derimod er en spændingsafhængig Cl^--permeabilitet ikke tidligere beskrevet for biologiske membraner. Tidsforløbet for aktiveringen er uafhængigt af Cl^--transportens størrelse, ligesom aktiveringsmekanismens og trans-

portens forskellige temperaturafhængighed afslører, at der er tale om uafhængige processer. Undersøgelserne, der foretages i samarbejde med specialestuderende Niels Willumsen, tilsigter for øjeblikket en bedre bestemmelse af aktiveringsenergierne, samt en mere detaljeret beskrivelse af aktiveringsprocessens tidsforløb og spændingsafhængighed.

Det er ofte nødvendigt at kunne konfrontere eksperimentelle data med modeller over epitelcellens elektrolyttransportfunktion. Selv den simplest tænkelige udgave af den klassiske Kofoed-Johnsen-Ussing model til beskrivelse af epitelers iontransportegenskaber er imidlertid så kompliceret, at man ofte ikke intuitivt kan forudsige dens opførsel i eksperimentelle situationer. Kan man ikke på sikkert grundlag afgøre, hvor modellen slår til, og hvor den er utilstrækkelig, mister det eksperimentelle angreb sin slagkraft. Erik Hviid Larsen har i samarbejde med Poul Kristensen, Institut for biologisk kemi A, KU, udviklet en matematisk version af Kofoed-Johnsen-Ussing modellen til beskrivelse af forholdene i »steady state«. Som den næste fase i dette projekt er nu påbegyndt udviklingen af en matematisk model til beskrivelse af »non-steady-state« situationen.

Jørgen Gomme studerer fortsat transporten af monosakkarider og aminosyrer gennem integumentet (huden) hos børsteormen *Nereis diversicolor*. Den grundlæggende beskrivelse af glucosetransportsystemet i den udadvendende (apicale) cellemembran i epidermiscellerne er nu tilendebragt, og resultaterne er færdiggjort til publikation. Det samme gælder for transporten af neutrale aminosyrer. Arbejdet har i det forløbne år været koncentreret om at tilvejebringe objektive kriterier for en sammenligning af transportmekanismer i dette modelepitel med tilsvarende mekanismer i andre dyriske cellemembraner, både fra epiteliale og non-epiteliale væv. Det ønskelige i en sådan analyse er blandt andet begrundet i, at monosakkaridtransporten i den apicale epidermismembran hos *Nereis* viser mange lighedspunkter med forholdene i de pattedyrepiteler, som er engageret i en betydelig transepitelial stoftransport (og hvis karakteristika er velbeskrevet i litteraturen), medens på den anden side den transepiteliale monosakkaridtransport i *Nereis*-epidermis er minimal, selv under gunstige forhold. Det er håbet efterhånden at tilvejebringe data, der kan belyse differentieringen af glucose-transport mekanismerne i forskellige membrantyper, samt deres adaptive værdi. I samarbejde med specialestuderende Steen Albrechtsen er indledt en detaljeret analyse af glucosetransportsystemets specificitetskrav.

Glucose- og aminosyretransporten gennem den apicale cellemembran kan skifte mellem et højt og et lavt aktivitetsniveau, tilsyneladende afhængigt af epitelets salttransporterende tilstand. Der er indledt undersøgelser med henblik på at klarlægge sammenhængen mellem disse transportprocesser og deres regulering. Endvidere er startet en kvantitativ vurdering af den funktionelle betydning af samspillet mellem integumentets perifere diffusionshæmmende lag og transportsystemerne i den apicale cellemembran (jvf. årbogen for 1978).

Publikationer:

Budtz, P. E., 1979: Epidermal structure and dynamics of the toad, *Bufo bufo*, deprived of the pars distalis of the pituitary gland. – J. Zool., Lond. 189, 57-92.

Gomme, J., 1979: Laboratoriehåndbog (R. Sonne-Hansen & O. Jørgensen, red.). Afsnit om Autoradiografi (p. 38-48), Faststofscintillationstælleren (p. 111-120), Geiger-Müller røret (p. 154-160), Generelt om isotopforsøg (p. 199-207), Væskescintillationstælleren (p. 336-350). – Forlaget Nucleus.

Gomme, J., 1979: D-Glucose Transport by the Integument of a Polychaete Worm. – Acta Physiol. Scand., 105 (1), 17A-18A.

Hviid Larsen, E., W. Fuchs and B. Lindemann, 1979: Dependence of Na^+ pump flux on intracellular Na^+ activity in frog skin epithelium. – Eur. J. Physiol. Suppl., 382, R 13.

Jørgensen, C. B., L. Olesen Larsen and B. Lofts, 1979: Annual cycles of fat bodies and gonads in the toad *Bufo bufo bufo* (L.), compared with cycles in other temperate zone anurans. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 22, 1-37.

– E. Billeter and K. Poulsen, 1979: Effects of unilateral ovariectomy on growth of oocytes in the ovaries of adult toads *(Bufo bufo bufo* L.) – Biol. Reprod. 20, 346-354.

– 1979: Dyrefysiologi og gymnastikteori. – I: »Københavns Universitet 1479-1979« bd. XIII, ed. S. Ellehøj, M. Pihl & T. Wolff, pp. 447-488.

Larsen, L. O. and J. E. Sørensen, 1979: The role of pars distalis of the hypophysis for feeding behaviour in the toad *Bufo bufo*. – Gen. Comp. Endocrinol.

– 1979: Mange ubesvarede spørgsmål vedrørende flodlampretten (med en oversigt over forekomst i (Danmark). – Sportsfiskeren, nr. 4, p. 24.

– 1979: Menneskets forplantningsbiologi. – Biologforbundets Forlag.

Nielsen, H.I., 1978: The effect of stress and adrenaline on the color of *Hyla cinerea* and *Hyla arborea*. – Gen. Comp. Endocrinol. 36, 543-552.

– 1979: Chromatophores and adaptation to coloured backgrounds in two colour types of the edible frog, *Rana esculenta*. – J. Zool., Lond. 189, 349-358.

Rosenkilde, P., 1979: Laboratoriehåndbog, (Red.: R. Sonne-Hansen, & O. Jørgensen). Afsnit om

aflivning (p. 11-12), Bedøvelse (p. 49-57), Behandling af forsøgsdyr (p. 57-58), Heparin (p. 173-174), Hormoner (0p. 177-185), Injektioner (p. 194-197), Lissamingrønt (p. 225), Ringeropløsninger (p. 300-302). – Forlaget Nucleus.

– 1979: The thyroid hormones in Amphibia. – I »Hormones and Evolution«, red.: E.J.W. Barrington. Academic Press.

Licentiatafhandling:

Riisgaard, H. U.: Muslingers ernæringsbiologi.

Specialerapporter:

Mogensen, E.: Bestemmelse af thyroxin samt elektroforese af blod hos Mabystoma mexicanum på forskellige udviklingstrin.

Randløv, A.: Aspekter af blåmuslingens bioenergetik.

Sand-Kristensen, P.: Kultivering af Mytilus edulis larver og unge postmetamorfoserede juvenile i laboratoriet.

Gæster:

Dr. Alan Thorpe, London University, har i 1979 arbejdet på laboratoriet med insulinsekretion fra isolerede Langerhans'ske øer fra flodlampretten.

Professor G. C. Stephens gæstede laboratoriet i april-juli 1979. Han studerede aminosyreoptagelse hos børsteormen *Nereis diversicolor.*

Rejser:

Lis Olesen Larsen har siden sommeren 1979 opholdt sig ved University of California, Berkeley. Opholdet afsluttes i sommeren 1980.

J. Gomme

2. Zoofysiologisk laboratorium B, August Krogh Institutet

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 2 stipendiater, 9 TAP (hvoraf 3 deltids), 1 teknikumingeniør.

Forskningsvirksomhed:

De problemer, som forskningsmæssigt behandles på laboratoriet, er centreret om *funktionen af den membran, der omgiver dyriske celler.* Specielt undersøges røde blodlegemer og nerveceller hos bløddyr (snegle). Cellemembranen er afgørende for, at organismen kan fungere, idet membranen ud over at være en mekanisk begrænsning af cellerne fremviser karakteristiske egenskaber, hvormed cellen er i stand til at kommunikere med sine omgivelser.

Det røde blodlegeme og dets cellemembran har ligesom tidligere år været et centralt forskningsobjekt for laboratoriet. Dette skyldes dels blodlegemets betydning for stoftransport i organismen, dels at denne celle kan bruges som en let tilgængelig model for generelle membranegenskaber.

I fortsættelse af tidligere års arbejde er membranegenskaberne i blodlegemer undersøgt med specielt henblik på at klarlægge den Ca-styrede K-permeabilitet. Det har således kunnet vises, at Ca også under fysiologiske omstændigheder regulerer den elektriske spændingsforskel over cellemembranen ved at styre K-permeabiliteten. Det er denne mekanisme, som er en af baggrundene for virkningen af lokalanæstetika på cellemembranen. Ud over direkte måling med mikroelektroder af membranpotentialet i kæmpeerythrocyter fra en salamander har der i stigende grad været anvendt fluorescerende farvestof til bestemmelse af membranegenskaber (potential og fluiditet).

Det har i længden vist sig utilfredsstillende kun at beskrive den ovenfor omtalte Ca-effekt ved at studere skift i membranpotential og -konduktans. På grundlag af dybtgående litteraturstudier og enkelte foreløbige forsøg har det vist sig muligt at formulere en molekylær model, som involverer det nyligt beskrevne Ca-bindende protein, Calmodulin. Calmodulinet er oprenset, og de første skridt taget til udarbejdelse af en assay baseret på dels et beskrevet, dels et nyudviklet princip. I samme sammenhæng er der indøvet forskellige cellepræparation- og analysemetoder.

Et samarbejde med Ole Scharff, klinisk-fysiologisk afdeling på Finsensinstituttet er foreløbigt afsluttet med fastlæggelse af, at Ca og Mg synes at transporteres lige godt ved hjælp af den divalente ionofor A23187. Ovenstående undersøgelser er foretaget af Kirsten Abel, Annelise Honig, Berit Kristensen, Ulrik Lassen og Leon Pape.

Lars Ole Simonsen har forlagt en del af sin forskningsindsats til Physiological Laboratory, Cambridge, England, hvor han i samarbejde med V.L. Lew, har foretaget en vurdering af anvendelsen af Ca, Mg ionoforen A23187 som værktøj ved undersøgelser over Ca, Mg transport og stofskifte i røde blodlegemer. De igangværende undersøgelser sigter på at opnå en bedre forståelse af de meget komplekse virkninger af Ca-ionoforen A23187 på biologiske systemer ved at belyse en række grundlæggende spørgsmål, bl.a.: fordelingen af A23187 mellem celler og

medium og den subcellulære lokalisation som funktion af tiden og som funktion af koncentrationen af divalente kationer; muligheden for at anvende en »buffet« ionofor-præparation ved at udnytte bindingen af A23187 til plasma-albumin, og endelig eventuelle direkte, farmakologiske virkninger af A23187 på en række cellulære mekanismer, især Ca-pumpen og Ca-sensitiviteten af den Ca-aktiverede K-kanal.

Den betydning, den intracellulære koncentration af uorganisk phosphat har for regulationen af 2,3-diphosphoglycerinsyre-omsætningen i humane røde blodlegemer, er blevet kvantitativt belyst som led i et licentiatprojekt. Via en stationær forskydning i NAD/NADH-forholdet er det lykkedes at sænke koncentrationen af 1,3-diphosphoglycerinsyre drastisk uden samtidigt at forhøje phosphat-koncentrationen. Forsøgsresultaterne er blevet indarbejdet i den tidligere publicerede model, og 2,3-diphosphoglycerinsyre-shuntens andel af den totale glycolytiske flux er blevet beregnet til, under fysiologiske betingelser, at udgøre ca. 8%, hvor den tidligere publicerede værdi var på maximalt 15% (Günther Momsen).

Siden 1. marts 1979 har Günther Momsen forsket hos Dr. I. A. Rose og Dr. Z. B. Rose på Fox Chase Cancer Institute i Philadelphia, U.S.A. Han har især interesseret sig for den mulige associering mellem en række glycolytiske enzymer, bånd 3 proteinet og Na-K-pumpen.

Pikrinsyren og andre afkoblere af det oxydative stofskifte inducerer, som vi tidligere har beskrevet, en betydelig stigning i humane erythrocyters glycolysehastighed. Vi har siden arbejdet på at finde det eller de trin i glycolysen, hvor pikrinsyren udøver sin effekt. Primært har vi forsøgt at påvise en ændring i glycolysesekvensens energiprofil ved tilsætning af pikrinsyre, en såkaldt »cross-over« analyse. For at kunne gennemføre en sådan analyse viste det sig at være nødvendigt, at der blev udarbejdet en mere følsom mikrobestemmelse af fructose-1,6-diphosphat. Denne mikroanalyse fungerer nu næsten tilfredsstillende. Energiprofilanalysen har i sin foreløbige form givet det overraskende resultat, at intet »cross-over« trin kan påvises. Sekundært er effekten af pikrinsyre blevet bestemt ved forskellige pH-værdier. Billedet er ufuldstændigt, men det synes dog sikkert, at en betydelig pH-effekt gør sig gældende, specielt m.h.t. ATP/ADP-ratio. (Steen Asger Petersen og Bent Vestergaard-Bogind).

Pikrinsyre og andre afkoblere af det oxydative stofskifte inducerer, som vi tidligere har beskrevet, betydelige ændringer i såvel læk- som pumpefluxene over erythrocytmembranen. Det er også vist, at pikrinsyrens effekt på de passive transporter af Na og K sandsynligvis kan udskilles fra den kvantitativt mindre væsentlige effekt på den aktive Na-K transport. Den tidligere iagttagelse af to faser i nettotabet af KCl fra humane røde blodlegemer er blevet fulgt op i det forløbne år. De to hastighedskonstanters afhængighed af pikrinsyre-koncentrationen og ouabain-tilsætning er blevet kortlagt. Desuden er det blevet fastslået, at der ikke kræves nærværelse af extracellulær Ca^{++} for at udløse effekten. Derimod har den extracellulære pH-værdi en overraskende stor indflydelse på forholdet mellem de to hastighedskonstanter. (Klaus Helsøe Jensen og Bent Vestergaard-Bogind).

Arbejdet med at karakterisere forbindelsen mellem netto transport og exchange of chloridioner over den røde blodlegememembran er fortsat. Der er foretaget et metodeskift, væk fra den direkte bestemmelse af membranpotentialet ved hjælp af mikroelektrode til en indirekte bestemmelse af ændringer i membranpotentialet (Macy & Orme) ved extracellulær anionsubstitution ved fastlåst intracellulært pH. Forsøgsteknikken er blevet udviklet, og herunder er andre anionsubstituenter end paraaminohippursyre blevet testet. Med sin betydelige bufferkapacitet i den nedre del af det fysiologiske pH-område er paraaminohippursyren nemlig ikke velegnet med den nye teknik. Foreløbige resultater peger på, at metoden er velegnet, så meget mere som den er uafhængig af cellestørrelsen, hvorfor der er skiftet fra røde blodlegemer fra Amphiuma means til humane røde blodlegemer. (Poul Bennekou og Bent Vestergaard-Bogind).

Ole Vesterdal har som led i et specialeprojekt modificeret en tidligere beskrevet metode, hvor man ved hjælp af en dobbelt pipetteteknik kan fastholde store røde blodlegemer under mikropunktur.

Morten Svenson har afsluttet den eksperimentelle del af et specialearbejde, som nu er indleveret til bedømmelse. Titlen på arbejdet er: Temperaturens indflydelse på en Ca^{2+}-afhængig hyperpolarisering af erythrocyter fra kæmpesalamanderen *Amphiuma means* målt med en potential sensitiv fluorescerende probe.

Der er holdepunkter for, at Ca og cyklisk AMP begge kan virke som »second messengers« i en række celletyper. I betragtning af laboratoriets interesse for virkningen af intracellulært Ca er det derfor nærliggende at undersøge eventuelle variationer i røde blodlegemers cykliske AMP indhold som funktion af intracellulært Ca. En metode til bestemmelse af cyklisk AMP er indarbejdet af Bjarne Holmgaard Hansen og Kjeld Torben Petersen som led i et specialeprojekt.

Ulrik Lassen har deltaget i organisering og efterfølgende redigering af følgende symposier: 1) Ion transport of across lipid bilayers og 2) Membrane transport in erythrocytes (i samarbejde med H. H. Ussing og J. O. Wieth).

Nervefysiologi:

I. Intracellulær Ca^{++} aktivitet. (Leif Simonsen.)

Den tidligere udviklede Ca^{++} selektive mikroelektrode er blevet brugt til at følge virkningen af azid (N_3^-) på intracellulær Ca^{++} aktivitet i nerveceller. Azid er det eneste kendte stofskiftehæmmende stof, som med sikkerhed vides at ændre intracellulær Ca^{++} aktivitet i nervecellekroppe. Da effekten af stoffet indtræffer samtidig med kontakten til cellen, er det sandsynligt, at virkningen ikke sker gennem stofskiftet. Intracellulær azid-injektion samtidig med måling af membranpotential og intracellulær Ca^{++} aktivitet har vist, at azid påvirkningen sker på cellemembranens yderside.

II. *Synapseplasticitet.* (Carsten Juel.)

Plasticitet i synapsers funktion har betydning for adfærdsændringer under indlæring. Betydningen af c-AMP for plasticiteten af en synapse i vinbjergssneglens CNS har været fulgt. Det er sket ved extracellulær tilsætning af stoffer, som påvirker dannelse og nedbrydning af c-AMP.

III. *Neuronal plasticitet i tentakelrefleksen hos vinbjergssneglen.* (Gert Christoffersen, Kresten Frederiksen, Jørgen Johansen, Berit Kristensen.)

En række egenskaber ved indlæring, kendt fra højere dyr, genfindes i tentakelrefleksen hos vinbjergssneglen (jvf. bekrivelsen sidste år). Arbejdet med at undersøge indlæringens kinetik, dens afhængighed af transmitterstoffer, elektroschok og proteinsynteseinhibitorer er afsluttet. Det samme gælder målinger af det vandopløselige protein, S-100.

Der arbejdes på en lokalisering af plastiske elementer i refleksens nervenetværk.

Publikationer:

Christoffersen, G. R. J. & C. Juel, 1979: Synaptic depression in *Helix Pomatia*. – I: A presynaptic model. – Comp. Biochem. Physiol. *62A:* 611-619.

Dissing, S., U. V. Lassen & O. Scharff, 1979: Magnesium inhibition of hyperpolarization of the *Amphiuma* red cell membrane induced by calcium and A23187. – J. Physiol. *289:* 29-30P.

Hoffmann, E. K., L. O. Simonsen & C. Sjøholm, 1979: Membrane potential, chloride exchange, and chloride conductance in Ehrlich mouse ascites tumour cells. – J. Physiol. *296:* 61-84.

Juel, C. 1979: Transmitter mobilization in *Helix* P *Pomatia:* The effect of ion-substitutions. – Comp. Biochem. Physiol. *63C:* 313-317.

– & G. R. J. Christoffersen, 1979: Synaptic depression in *Helix Pomatia*. – II.: Temperature- and ion-dependency. – Comp. Biochem. Physiol. *62A:* 621-626.

Momsen, Günther, 1979: Human erythrocyte 2,3-diphosphoglycerate metabolisms. Effect of increasing the intracellular ratio of NADH to NAD^+ New estimation of turnover through the phosphoglycerate shunt. – Licentiatafhandling.

Simonsen, L. & G. R. J. Christoffersen, 1979: Intracellular Ca^{2+} – activity in *Helix* neurons. Effects of extracellular Ca^{2+}, H^+, Na^+ and N_3^-. – Comp. Biochem. Physiol. 63A: 615-618.

Ulrik Lassen

3. Zoofysiologisk laboratorium C, August Krogh Institutet

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 scholarstipendiat og 4 teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning har til formål at *bidrage til forståelsen af det molekylære grundlag for en række livsprocesser,* og vi beskæftiger os især med nogle biologiske systemer, hvor samspillet mellem systemernes struktur – både på det molekylære og det supramolekylære plan – og deres funktion kan forventes at være af særlig interesse. Et hovedområde for vor forskning er strukturproteiner, d.v.s. extracellulære proteiner, hvis væsentligste funktion er en rent mekanisk, idet de kan støtte og beskytte væv, overføre trækkræfter o.l. En sådan funktion kræver ganske specielle egenskaber, og vi undersøger både, hvordan proteiner får disse egenskaber, og hvad der er det biokemiske grundlag for dem. Som et eksempel bruger vi insektkutikulaen, hvor proteinerne bliver nedlagt uden for cellerne som en blød, let formbar masse, som på et givet tidspunkt bliver omdannet til en hård og beskyttende skal. Denne ændring foregår ved hjælp af biokemiske reaktioner, som styres af cellerne, selvom de foregår udenfor dem.

Et andet hovedområde for vor forskning er studiet af forskellige subcellulære strukturer, som enten kan fungere som skeletmateriale inde i celler (fiskeæg), betinge encellede dyrs bevægelser eller tjene til at afgrænse cellen fra omgivelserne (cellemembraner).

Desuden undersøger vi problemer vedrørende cellers omsætning af proteiner, og hvorledes nedbrydningen af proteiner inde i celler er reguleret.

Insektkutikula:

1. Kutikulaenzymer (F.M. Barrett, S.O. Andersen)

Vi har tidligere isoleret og karakteriseret et enzym, som findes i vandregræshoppers kutikula, og som er involveret i hærdningsprocessen, idet det katalyserer iltningen af N-acetyldopamin, som derved bliver i stand til at tværbinde kutikulaens proteiner. I løbet af 1979 har vi oprenset og karakteriseret tilsvarende enzymaktiviteter fra spyfluers larvekutikula. Forholdene er her mere komplicerede, idet vi fandt tre forskellige phenoloxidaser med forskellig specificitet. Et af enzymerne viste sig at forefindes som et ikke-aktivt proenzym, som bliver aktiveret, når kutikulaen beskadiges. Det fungerer muligvis som sårhelingsenzym.

2. *Tværbindingernes natur* (G. B. Wybrandt, S. O. Andersen).

Det har vist sig muligt ved hjælp af kutikulaenzymerne at indbygge N-acetyldopamin i fremmede proteiner, som derfor kan bruges som modelsystem til opklaring af bindingstyperne. Lysozym har været anvendt som modelprotein; efter at radioaktivt N-acetyldopamin er blevet bundet til proteinet, har vi forsøgt med enzymfordøjelse af det modificerede protein. Arbejdet kompliceres dog af, at proteinet er blevet meget mere resistent mod enzymfordøjelse ved behandlingen.

Vi har også forsøgt at isolere intakte tværbindinger ved at enzymfordøje fuldthærdet kutikula. Dette arbejde er heller ikke afsluttet, men har som foreløbigt resultat ført til isolering af forskellige usædvanlige forbindelser, som f.ex. 3-monochlortyrosin, 3,5-dichlortyrosin, tyramin og 3-chlortyramin. Disse stoffers funktion i kutikulaen er uafklaret.

3. *Græshoppekutikulaens vandindhold* (S. O. Andersen).

Da det fra anden side er blevet foreslået, at kutikulahærdning ikke skyldes tværbindinger, men afgivelse af vand, har vi foretaget en række målinger af ændringerne i kutikulaens indhold af vand, dens indhold af aromatiske forbindelser, dens kvældningsevne og proteinernes ekstraherbarhed. Resultaterne svarede til, at den hærdning, der foregår, involverer dannelsen af tværbindinger og ikke blot skyldes dehydrering.

4. *Insekticiders virkning på kutikulahærdning* (A. Grosscurt, S. O. Andersen).

I samarbejde med A. Grosscurt, Holland, har vi bestemt ændringerne i hårdhedsgrad, kitinindhold, proteinindhold og indbygning af phenoler i kutikula hos Coloradobiller, som udsættes for visse insekticider. Både hårdhed, kitinindhold og phenolindhold går stærkt ned, og ændringerne i hårdhed følger nøje ændringerne i kitinindhold.

Omsætning af intracellulære proteiner (K. B. Hendil).

1. *Intracellulær nedbrydning af mikroinjiceret hæmoglobin.*

Der sker en stadig nedbrydning af cellernes proteiner, og denne nedbrydning studeres ved at indføre radioaktive proteiner i fibroblastceller, som holdes i kultur, hvorefter frisætningen af radioaktivitet kan følges. Det blev i 1979 vist, at kanin-hæmoglobin nedbrydes med samme hastighed i hamster fiboblaster, hvadenten hæmoglobinets aminogrupper er carbamylerede eller ej. Derimod nedbrydes kaninhæmoglobin meget hurtigere end humant hæmoglobin.

2. *Intracellulær transport af mikroinjicerede stoffer*

En metode er blevet udarbejdet til at indføre et højmolekylært, radioaktivt, ikke-nedbrydeligt stof (^{125}I-polyvinylpyrrolidon) i dyrkede pattedyrceller, hvor dets skæbne så kan følges. De foreløbige resultater tyder på, at der sker en opkoncentrering af stoffet i lysosomerne.

3. *Sammenligning af nedbrydningen af normale og abnorme proteiner under vækst og ved vækststop*

Normale og abnorme proteiner ser ud til at nedbrydes af to forskellige systemer, og i modsætning til nedbrydningen af normale proteiner påvirkes nedbrydningen af abnorme proteiner ikke af cellernes vækststilstand. Det ser ud til, at nedbrydningen af abnorme proteiner kan påvirkes af tilstedeværelsen af visse aminosyrer i mediet.

Kontraktion og strækning hos protozoen Stentor coeruleus (L. E. Nielsen).

Protozoen *Stentor* er i uforstyrret tilstand trompetformet, men kan pludselig kontrahere sig og blive kuglerund. I modsætning til andre kontraktile systemer behøver dette system ikke ATP til kontraktionerne, men muligvis til strækningen. Derimod er calciumioner nødvendige. Det er tilsyneladende to forskellige strukturer, der er ansvarlige for kontraktion og strækning. Som et led i karakteriseringen af disse to systemer har vi i 1979 påbegyndt studiet af deres temperaturafhængighed. Da kontraktionen er meget hurtig (ca. 10 millisekunder), måltes hastighederne ved at mikrofotografere dyrene med meget korte tidsmellemrum, medens de blev holdt ved forskellig temperatur. De foreløbige resultater viser, at kontraktionshastigheden stiger mellem 16° og 26°C. Ved højere temperaturer falder den, muligvis fordi dyrene beskadiges ved for høje temperaturer.

Det intracellulære filamentsystem hos fiskeæg: morfologi, kemi og funktion (N. C. Jørgensen).

I cytoplasmaet hos fiskeæg findes der et komplekst netværk af filamenter, som vi undersøger elektronmikroskopisk og biokemisk. Vi har udviklet en acceptabel præparationsprocedure til elektronmikroskopi af fiskeæg og har vist, at der imellem de sædvanligt forekommende organeller findes et netværk af filamenter i hele området mellem cellemembran og den centrale blommemasse, hvor der efter rutinemæssig præparation er tomt eller tåget. Den relative orientering af filamenter og organeller er tilsyneladende ikke tilfældig. Filamentsystemet er meget resistent over for opløsningsmidler og kan f.ex. ikke bringes i opløsning med koncentreret urinstofopløsning eller detergenter. Vi udviklede i 1978 en extraktionsprocedure, der opløser filamentsystemet, og hvorved der extraheres et protein, som kan bringes til at gendanne filamenter in vitro. Vi er i færd med at karakterisere det extraherende protein ved hjælp af discelektroforese, elektrofocusering og elektronmikroskopi af de dannede filamenter. Ligeledes undersøges divalente ioners betydning for filamentdannelsen.

Regeneration af cellemembran hos protozoen Tetrahymena pyriformis (L. Skriver).

1. *Karakteristik af de regenererede ciliemembraner*

Tetrahymena kan bringes til at nydanne sine cilier, hvad der kræver, at der produceres betydelige mængder af ny cellemembran. Denne nydannelse kan foregå, hvadenten dyrene sultes eller ikke. Hos sultede celler er den nydannede membran forskellig fra den oprindelige, både hvad angår sammensætningen af phospholipiderne, og hvad angår graden af umætning af de fede syrer. Celler, der holdes i rigt næringsmedium, danner membran med normalt phospholipid-sammensætning, men med nedsat grad af umætning. For både voksende og sultede celler gælder det, at ændringerne i den polære hovedgruppe og i fedtsyrerne i phospholipiderne foregår uafhængigt af hinanden.

2. *Hvor kommer den nye ciliemembran fra?*

Ved at mærke celleoverfladen med trinitrobenzensulfonsyre, som reagerer med tilgængelige aminogrupper, er det blevet vist, at den nydannede ciliemembran ikke udelukkende kan komme fra eksisterende membran på dyrenes overflade, men må for en stor dels vedkommende komme fra materiale inde i cellerne. Denne konklusion er blevet understøttet af målinger af volumenændringerne under regeneration ved sult.

3. *Triglyceriders eventuelle rolle som donor for membranlipider.*

Dette problem er blevet undersøgt ved at lade dyrene opbygge radioaktivt mærkede triglycerider og så følge overførelsen af radioaktivitet til phospholipider i nydannede cilier. De foreløbige resultater tyder på, at en sådan overførsel kan finde sted.

Osmoregulering hos fiskeæg (J. J. Riis-Vestergård).

Fiskeæg har ved gydningen den samme osmolaritet (totalkoncentration af opløste stoffer) som moderfisken, og hos fladfisk er denne osmolaritet ca. 30% af det omgivende havvands. Der vil være en tendens til at formindske denne forskel ved, at der passivt diffunderer ioner ind i ægget samtidig med, at der diffunderer vand ud. Da æggene holder deres osmolaritet konstant, må der derfor være mekanismer til at modvirke de passive diffusionsprocesser.

Som et led i undersøgelsen af vandbalancen har vi bestemt vandpermeabiliteten af æggets overfladebarriere ved hjælp af tritieret vand. Endvidere har vi udarbejdet en metode til bestemmelse af diffusionskoefficienten i materialet inden for æggets overfladebarriere (d.v.s. i blommematerialet). Desuden er ændringer i frysepunktsdepressionen blevet bestemt under udviklingen under forskellige ydre osmoliteter. Derudover har vi påbegyndt en undersøgelse af ionbalancen hos fiskeæg anbragt i medier med forskellig ionsammensætning og koncentration. De foreløbige resultater tyder på, at der foregår en optagelse af natriumioner med samtidig afgivelse af kaliumioner i løbet af den første del af udviklingsperioden.

Publikationer:

Andersen, S. O., 1979: Biochemistry of insect cuticle. – Ann. Rev. Entomol. *24*, 29-61.

– 1979: Characterization of the sclerotization enzyme(s) in locust cuticle. – Insect Biochem. *9*, 233-239.

Foltmann, B., Pedersen, V. B., Kauffmann, D. & Wybrandt, G., 1979: The primary structure of calf chymosin. – J. Biol. Chem. *254*, 8447-8456.

Skriver, L. & Thompson, G. A. jr., 1979: Temperature-induced changes in fatty acid unsaturation of *Tetrahymena* membranes do not require induced fatty acid desaturase synthesis. – Biochem. Biophys. Acta *572*, 376-381.

Waite, J. H., Saleuddin, A.S.M. & Andersen, S. O., 1979: Periostracin – a soluble precursor of sclerotized periostracum in *Mytilus edulis* L. – J. Comp. Physiol. *130*, 301-307.

Williams, N.E., Vaudaux, P. & Skriver, L., 1979:

Cytoskeletal proteins of the cell surface in *Tetrahymena*. I. Identification and localization of major proteins. – Exp. Cell Res. *123*, 311-320.

Specialeafhandlinger:

Balle, T., 1979: Vækstregulering og intracellulær proteinnedbrydning i kulturer af kyllingefibroblaster.

Eriksen, C., 1979: Undersøgelser af et substituteret benzoylphenylurinstofs virkning på kutikuladannelsen hos et insekt, *Schistocerca gregaria*.

Gæster:

Professor F. Michael Barrett fra University of Toronto, Canada, har i perioden 1. august 1978 til 30. juni 1979 arbejdet her på instituttet med undersøgelser over enzymer involveret i hærdningen af insekters kutikula.

Svend Olav Andersen

Legemsøvelser

Gymnastikteoretisk laboratorium A + B, August Krogh Institutet

Stab:

2 professorer, 5 lektorer, ½ adjunkt (kombinationsstilling), 2 kandidatstipendiater, 2 externe lektorer, 5 undervisningsassistenter, 7 laboranter, 2 sekretærer, 2 laboratoriemekanikere.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsarbejdet ved laboratoriet har en basal såvel som en anvendt fysiologisk retning. Det omfatter organsystemer og processer, der er led i ilttransporten (respiration, kredsløb, muskelmetabolisme), varmeregulering, vand- og ionbalance, samt direkte arbejds- og idrætsorienterede studier.

Beskrivelsen af dette års gennemførte projekter gives med udgangspunkt i de respektive organsystemer eller regulerende funktioner, og de enkelte medarbejderes arbejder integreres.

1. *Åndedrætsregulering:*

Projektet skal forsøge at belyse, hvorfor effekten af samme ydre modstand i luftvejene er mindre, når ventilationsstigningen er fremkaldt ved ånding af luft med nedsat iltindhold (hypoxi-ånding), end når een og samme udgangsventilation er fremkaldt ved ånding af luft med højt kuldioxyd indhold (hypercapni). Forsøgsresultaterne antyder, at kombinationen hypoxi og modstand provokerer en kraftigere aktivitet i de efferente nerver til respirationsmusklerne end kombinationen hypercapni og modstand. Denne aktivitet vurderes ud fra det såkaldte occlusionstryk ($P_{0.1}$), der ifølge litteraturen samt egne undersøgelser under normale (modstandsfri) omstændigheder er et fuldgyldigt udtryk for aktiviteten i nerverne til respirationsmusklerne. Problemstillingen for øjeblikket er, om $P_{0.1}$ af samme størrelse under hypoxisk- og hypercapnisk modstandsånding repræsenterer samme efferente nerve-aktivitet. Ifølge fysikkens love må dette være tilfældet, hvis lungernes volumen af luft samt lungernes konfiguration er den samme i begge målesituationer.

Problemstillingen skyldes undersøgelser på katte, hvor det er påvist, at ventilationsfaldet efter passiv hyperventilation er momentan, medens ventilationen klinger af efter det velkendte mønster, når man har haft forudgående aktiv hyperventilation. Elektrofysiologisk kunne det vises, at et område i hjernestammen på katte har langsomt aftagende aktivitet efter aktiv hyperventilation, medens dette område slet ikke aktiveres af passiv hyperventilation.

Hensigten med at gennemføre projektet på mennesker er naturligvis at prøve at påvise fænomenet på mennesket. Elektrofysiologiske målinger direkte i hjernestammen er udelukket, men indirekte bestemmelser via $P_{0.1}$ målinger, samt breath to breath målinger af ventilation skulle kunne afsløre fænomenet, hvis det kan påvises.

2. *Muskelfysiologi og stofskifte under arbejde.*

2.1. *Skeletmuskelegenskaber i den aldrende muskel og ved forskellige sygdomstilstande med primær eller sekundær virkning på muskulaturen.*

I de senere år har vi arbejdet på at beskrive visse forandringer i skeletmuskulaturen som følge af alder. Som udgangspunkt er anvendt vort omfattende materiale af 20-30-årige mænd og kvinder som – selv om de ikke er tilfældigt udvalgte – giver et sandsynligt billede af fiberfordeling/størrelse samt biokemisk potentiale i skeletmuskulaturen hos unge fuldvoksne. I 1978-79 undersøgte vi et tilfældigt udvalg af 48- og 61-årige mænd, og siden 1979 har vi været igang med 80-årige mænd og kvinder. Til forskel fra tidligere undersøgelser ser vi ingen forandring med alderen, hverken i fiberfordeling eller fiberstørrelse op til 61-års alderen, men en tendens til noget mindre FTb fibre. De ældste har dog en klar hypotrofi af fibrene.

De gennemførte undersøgelser af forskellige aldersgrupper er foretaget bl.a. for primært at give et kontrolmateriale til studier af midaldrende mænd

med aldersdiabetes (eller forstadier til aldersdiabetes), claudicatio intermittens og rheumatikere.

Begge patientgrupper har gennemført et program med moderat fysisk træning, hvilket har medført en normalisering af de undersøgte muskelvariabler hos diabetikerne og en markant forbedret glukosetolerance. Claudicanterne, som har fortsat med træning, får en mærkbar forøgelse af gangtolerancen. Deres muskeldata normaliseres ikke, men forbedres.

Patienter med rheumatoid arthritis er behandlet med D-vitamin analogen ld-hydroxy-vitamin D_3. Nogen sikker virkning af ca. 6 måneders behandling er ikke blevet påvist. Visse patienter fremviser betydelig atrofitilstand, særligt af type II (»hurtige«) fibre.

Efter operationer som følge af knæskader foreligger en mere eller mindre kraftig styrkenedsættelse. Idrætsmænd med knæskader er på forskellige tidspunkter efter skaden er sket, undersøgt med styrkemåling, muskelbiopsi fra quadriceps samt psykofysiske målinger vedrørende fornemmelsen af svagheden. Kraftudviklingen i det svage ben overvurderes og vurderingen af kraften er nærmest relateret til den relative kraft (% af maksimal voluntær kontraktion).

Træthed ved vedvarende statiske kontraktioner er undersøgt. Raske forsøgspersoner har udført statiske kontraktioner af forskellig kraftudvikling (mellem 10 og 50% af maksimal volontær kontraktion) til absolut træthed. Forandringer i amplitude og frekvensindholdet er undersøgt med EMG. Under kontraktionen sker en forøgelse af middelamplituden, og middelfrekvensen daler undtagen ved kontraktioner med de laveste kraftudviklinger. Kontraktionssvaret ved elektrisk stimulering daler efter kontraktionsperioden, særligt før stimulering ved lave frekvenser (»low frequency fatigue«), og relaxationstiden forlænges. I træthedsbegrebet findes forskellige fysiologiske forandringer, og i en praktisk f.eks. ergonomisk analyse af træthed bør flere metoder anvendes.

2.2 *Virkningen af ændret P_{CO2} på mælkesyrekoncentrationen i blod og muskler ved moderat, dynamisk arbejde under henholdsvis normoxi og hypoxi.*

Submaximalt et-bens arbejde er af 3 forsøgspersoner udført i normaxi samt hypoxi med og uden tilsætning af CO_2 til indåndingsluften.

Under forsøgene tages blodprøver fra såvel arterie som vene i det arbejdende ben, samt muskelbiopsiprøver før og efter arbejdet. Blodprøverne analyseres for mælkesyre, glukose, FFA, pH, P_{CO2}, og P_{O2}. Muskelprøverne analyseres for mælkesyre, glykogen, glukose og glukose-6-fosfat. Endvidere ønskes belyst, hvorvidt variationer i mælkesyrekoncentrationen med ændringer i CO_2-tryk og pH ledsages af ændringer i de arbejdende muskelgruppers gennemblødning. Denne måles ved hjælp af en temperaturfortyndingsmetode. Yderligere laves in vitro forsøg på blodprøver, der ekvilibreres med luftblandinger med forskelligt O_2 og CO_2 indhold. Disse forsøg skal klarlægge, om ændringer i blodets egne egenskaber kan influere på mælkesyrekoncentrationen.

De foreløbige resultater viser, at det er muligt at nedsætte blodmælkesyrekoncentrationen ved tilsætning af CO_2 til indåndingsluften, såvel i normoxi som hypoxi. Endvidere er glykolysehastigheden i de røde blodlegemer påvirkelig af CO_2 ændringer. Blodstrømmen til det arbejdende ben øges fra normoxi til hypoxi, men synes at nedsættes ved CO_2 tilsætning.

3. *Temperaturregulering.*

Virkningen af »spot cooling« er undersøgt på varme arbejdspladser. Ved laboratorieforsøg, 2 timer simuleret industriarbejde, måles temperatur, puls, svedtab og vandindtagelse, vandbalance udtrykt relativt ved målinger af ændring i Hct og Hb og plasma osmolalitet, og subjektivt vurderet varmebelastning. Forsøgene er udført ved 30°, 40° samt ved »skæv påvirkning« med 20° luft og 50° middelstrålingstemperatur, med og uden køling, hvor kølig luft gennem en stor dyse blæses over forsøgspersonen. Laboratorieforsøgene sammenlignes med målinger, der udføres på stålvalseværket i Frederiksværk. Her gennemføres en tidsmæssig analyse af arbejdsgangen ved udførelse af forskellige arbejdsprocesser, samt målinger på stedet af omgivelsernes temperatur (strålings- og lufttemperatur), fugtighed vindhastighed. Desuden registreres puls under arbejde, og ved interviews indsamles oplysninger om subjectiv vurdering af arbejds- og varmestress, væskebehov/væskeindtagelse.

4. *Vandbalance, væskerum.*

Det extracellulære væskevolumen i menneskets skeletmuskulatur.

Størrelsen af muskelvævets extracellulære væskevolumen (H_2O_e) er af fysiologisk interesse, bl.a. fordi dette er et udtryk for diffusionsafstanden mellem blodkarene og det intracellulære rum (og dermed for stoftransport til og fra cellerne). Endvidere vil bestemmelse af H_2O_e i muskelprøver supplere analyserne af bl.a. metabolitter og electrolytter på muskelhomogenat, idet det herved bliver muligt at beregne de intracellulære koncentrationer. Det er i dag ikke teknisk muligt direkte at bestemme det sande H_2O_e, og at anvende inulinfordelingsrummet som udtryk for extra-cellulærrummets størrelse synes at være det bedst mulige. (For at opnå den ønskede metodefølsomhed må tritieret inulin anvendes).

Efter indledende forsøg (metodeetablering) be-

stemtes H_2O_e i muskler med forskellig fiberkomposition (d.v.s. forskellig procentuel sammensætning af fibre med langsomme og hurtige kontraktions-karakteristika) hos mænd og kvinder i hvile d.v.s. liggende vandret i mindst 30 min. Dette viste, at H_2O_e er forskellig i de forskellige muskler, men ikke alene afhængig af fiberkompositionen. Det samme blev påvist, når forsøgspersoner havde ligget vandret i op til 8 timer. Passive stillingsændringer – vippebåre: 5° hoved nedad – medfører en forøgelse af H_2O_e i overarmsmuskulaturen. Effekten af kortvarigt maximalt muskelarbejde på H_2O_e synes bl.a. at være afhængig af, om arbejdet udføres dynamisk eller statisk. Ved dynamisk arbejde på cykelergometeret fandtes en fordobling af H_2O_e i de arbejdende muskler, men ingen ændring i relativt passive muskler.

5. *Kredsløbsregulation.*

5.1. *Perifere faktorers rolle for reguleringen af kredsløbet under muskelarbejde.*

Formålet med studiet af statiske kontraktioner har været at få mere detaljerede resultater med hensyn til: blood flow i ekstremitetsmusklen, som udfører kontraktionen (1), blodtrykket og intramuskulært tryk under kontraktionen (2) og fluxen af vand, elektrolyter og laktat (3) i den kontraherende muskel. Forsøgene er foretaget på i alt 7 forsøgspersoner, som alle har udført 15, 25 og 50% maximal voluntær kontraktion (MVC) i respektive ca. 10, 3, og 1 minut med højre eller venstre knæextensor.

Blodgennemstrømningen i v.femoralis målt med thermodilution steg fra 0.3 l/min til 2-3 l/min under 15% MVC. Stigningen i gennemstrømningen var sandsynligvis ikke tilstrækkelig til aerobt at klare energiomsætningen, da man kunne notere en vis laktatproduktion. Endvidere resulterede også 15% MVC i en udtalt kortvarig hyperaemi efter kontraktionens ophør.

Ved 25% MVC noteredes også en blodgennemstrømningsforsøgelse op til ca. 1.5 l/min. Hyperaemien var udtalt og fortsatte i mere end 5 minutter efter kontraktionens ophør.

Under 50% MVC var flow i v.femoralis i begyndelsen (5-10 sek) steget noget (1.0-1.5 l/min), men i sidste del af kontraktionen var flow ikke over 1.0 l/min. Hyperaemien var meget udtalt (> 2 l/min, ca. 1 min efter kontraktionens ophør) og endnu 10 min ind i restitutionsperioden ved blodgennemstrømningen over 1 l/min. Blodtrykket fulgte det tidligere viste mønster. Sammenligningen med målinger af det intramuskulære tryk er svær at fortolke, da det virker, som om trykket i den kontraherende muskel kan variere indenfor forskellige dele af musklen. Det er derfor muligt, at der i store dele af musklen er et tryk, som overstiger blodtrykket i karsystemet ved f.eks. kontraktion med 50% MVC, men i visse andre områder er der tale om det omvendte forhold. Hvis dette er tilfældet, skulle det kunne indebære, at en del af det forhøjede (øgede) flow, som noteres også ved 50% MVC i v.femoralis passerer dele af den kontraherende skeletmuskel.

De foreløbige resultater på fluxen af vand, elektrolytter og laktat viser, at også ved statisk arbejde er der en tendens til en forøgelse af muskelens vandindhold, relativt mest i det extracellulære rum. Disse ændringer er imidlerid små sammenlignet med ændringer målt under dynamisk arbejde. Med hensyn til elektrolytter fandtes en svag stigning (≃ 20%) i den extracellulære K^+ koncentration allerede under kontraktionsperioden. Faldet i intracellulær K^+ koncentration var imidlertid yderst beskedent, hvilket bl.a. forklares ved, at der ikke sker nogen nævneværdig stigning af intracellulært vandindhold – som under dynamisk arbejde – med en deraf følgende fortynding af intracellulær K^+ koncentration. Beregningen af de intra- og extracellulære laktatkoncentrationer viser, at den intracellulære laktatkoncentration er ca. det dobbelte af den extracellulære.

5.2. *Kredsløbets tilpasning til simulerede ændringer i tyngdefeltet.*

Med støtte fra rumudvalgets følgeforskningsbevilling og statens lægevidenskabelige forskningsråd undersøges virkningerne af forskellige stresssituationer på den menneskelige organisme: Forskydninger af et større eller mindre blodvolumen enten mod de store vener omkring hjertet eller bort fra dem. Det er i andre laboratorier blevet vist, at man ved at lejre en person vippet 5° med hovedet nedad opnår de samme blodforskydninger som under rumflyvninger, hvor tyngdekraften er ophævet, og hvor derfor arteriers og blodårers spontane kontraktion ikke mere modvirkes af tyngden. Trykfølsomme sanseorganer indbygget i hjertets forkamre opfatter denne stigning i forkamrenes tryk, som om det samlede blodvolumen er forøget, med den konsekvens, at der gennem strækreceptorer i forkamrenes vægge udløses reflexer, der via hypofysen påvirker blodkoncentrationen af det antidiuretiske hormon, således at urinproduktionen stiger. Den cirkulerende blodmængde, og dermed det centrale venetryk falder således til normale værdier.

I relation til dette problemkomplex er følgende arbejder sat igang og til dels fuldført i det forløbne år. Der er gennemført et metodestudie til afprøvning af den såkaldte genåndingsmetode til måling af hjertets minutvolumen. Ved samtidig registrering på et massespektrometer af forsvindingshastigheden af to i blodet opløselig gasser (acetylen og freon) og koncentrationen af en i blodet tungtopløselig/uopløselig gas (Argon) kan man beregne den mængde blod, der

strømmer gennem lungerne pr. min. Metoden blev gennemprøvet i hvile og under forskellige arbejdsbelastninger på 10 forsøgspersoner som i 20 sek. genåndede en blanding af de tre nævnte gasser og 35-40% O_2 i N_2. Resultaterne blev sammenlignet med dels tidligere genåndingsresultater, dels resultater fra litteraturen målt med andre metoder. Med påskyndet åndedræt (hyperventilation), som man tidligere anbefalede, fik man for høje værdier i hvile og under let arbejde, medens hyperventilation ikke havde indflydelse på minutvolumen, man målte ved svært arbejde. Ved spontan ventilation – d.v.s. rolig ånding – i hvile og den for personen naturlige åndingsfrekvens i arbejde fik man imidlertid ikke denne fejl. De to opløselige gasser freon og acetylen gav samme resultat, og man må under rumforhold anbefale freon, da denne gas ikke er explosiv. Den anvendte acetylenblanding (under 1.5%) var heller ikke explosiv, men af sikkerhedsgrunde vil man ikke bringe en giftig og explosiv gas med i et rumskib. En anden ting, som ikke er beskrevet i litteraturen, var, at man iagttog en stigning i Argonkoncentrationen i genåndingssystemet under arbejde. Denne stigning skyldes at der udskilles mindre CO_2 end der optages O_2, efterhånden som genåndingen fortsætter. Denne fejl har man ikke tidligere været opmærksom på, hvorfor man under arbejde kan komme til i væsentlig grad at undervurdere det målte minutvolumen. Ved imidlertid at sætte den opløselige gas i relation til den uopløselige kan man korrigere for denne fejl. Den stigning i hjertefrekvensen som iagttages under genåndingen kan vi vise er relateret til stigningen i CO_2 indholdet i genåndingssækken.

Under -5° sengeleje er hjertets kontraktionskraft blevet registreret samtidigt med det centrale venetryk, det perifere kredsløb og hjertets minutvolumen under 6 timers sengeleje. Forsøgene fortsætter og +5° sengeleje og ophold i 35°C vand også i 6 timer vil tjene til sammenligning. Der planlægges desuden en undersøgelse af hjernens kredsløb under -5° sengeleje.

Da muskelarbejde under rumflyvninger vil være statisk og kun i ringe grad dynamisk har det været naturligt at inddrage undersøgelser af virkningerne af statisk arbejde på kredsløbet, idet det kan vises, at der kan udløses kredsløbsreflexer fra de arbejdende muskler. Dette kan iagttages, hvis man i tilslutning til muskelarbejde afklemmer kredsløbet. En serie forsøg på forskellige muskler i arme og ben viste, at kredsløbssvaret (blodtryk og minutvolumen) ikke står i direkte forhold til hverken den involverede muskelmasse eller den udfoldede kraft udtrykt relativt til den pågældende muskelgruppes maximalkraft, sådan som det tidligere har været beskrevet. Små muskelgrupper i armene giver større svar end større muskelgrupper i underbenet og samme svar som lårets muskler. Dette kan tolkes som et resultat af en rigeligere nerveforsyning pr. muskelenhed i armen sammenlignet med underbenet. Lårets større muskelmasse kompenserer for benets ringere tæthed af følenerver i denne sammenligning mellem arm og ben.

Et centralt problem, om hjertet kan blive træt, er søgt belyst ved at registrere pulsstigningen under langvarigt arbejde. Årsagen hertil kan bl.a. være et aftagende slagvolumen på grund af øget hudflow. Ved at udføre dynamisk cyklearbejde i 12 min. perioder afbrudt af 8 min. pause, kunne pulsstigningen iagttages. Hvis blodforsyningen til benene blev afbrudt med trykmanchetter i pauserne så man et betydeligt lavere blodtryk under arbejde og en væsentlig kardilatation i huden, men med uændret minutvolumen, og samme puls som før. Udførtes arbejdet med en trykdragt (g-dragt) oppustet hele tiden til 40 mm Hg også i hvileperioden, sås en stigning i blodtrykket, men også her det samme minutvolumen og uforandret puls. Der er altså intet der tyder på, at hjertet er træt, eller at pulsstigningen skyldes et øget hudkredsløb, idet en stigning heri eller en yderligere stigning i et forøget arterietryk kan opretholdes selv under langvarigt arbejde. Dette forsøg i kombination med resultater fra arbejdsforsøg under iltånding, tyder på, at hjertets minutvolumen (som er lig pulsfrekvens gange slagvolumen) er styret af ilttensionen i det blandede venøse blod (minutvolumen falder under det samme arbejde ved iltånding) og ikke relateret til iltoptagelseshastigheden i den forstand. Det er altså pulsfrekvensen, der er den regulerende størrelse, medens slagvolumens størrelse er bestemt af den træningsform el. lign., man har benyttet.

I problemstillingen om træthed i forbindelse med statisk arbejde indgår blandt andet mulighederne for fortsat blodforsyning til de aktive muskler. Da trykket inden i en aktiv muskel stiger stejlt med stigende muskelspænding, kommer der et kritisk punkt, hvor blodtrykket ikke mere kan vedligeholde blodforsyningen til musklerne. Den engelske fysiolog Starling viste, at dette kritiske punkt opstod, når vævstryk når det diastoliske blodtryk. Dette er blevet bekræftet af Dahn og medarbejdere, og vi har arbejdet med denne problemstilling under muskelkontraktioner. Ved at måle intramuskulært tryk og flow (^{133} Xe clearance) kan vi bekræfte, at også under kontraktioner er der en tendens til at kredsløbet til muskulaturen hæmmes eller helt ophører, når muskeltrykket når det diastoliske blodtryk, men der er stor variation i dette forhold. Andre faktorer, f.eks. forskydninger imellem muskel og fascie kan bidrage til mekanisk at kompromittere kredsløbet. Muskeltrykket ser ud til i store træk at være proportionalt med muskelspændingen. Der er store variationer mellem forskellige muskler, men udregnes trykstigningen i forhold til tværsnit (som måltes med en CT-scanner) ligger trykvariationerne inden for det samme områ-

de. Der er størst reproducerbarhed i disse forhold i de muskler (f.eks. biceps brachii), hvor fiberstruktur og forløb er mest regelmæssigt, medens muskler med kompliceret fiberforløb (vastus lateralis) viser store variationer.

De opgaver, der vil blive taget op, vil være en fortsættelse af det ovenfor omtalte, som indgår som en første fase i studiet af »kredsløbets tilpasning til vægtløshed hos mennesket«. Anden fase vil bestå i en opbygning af apparatur og computerudstyr, som vil blive konstrueret med henblik på egentlige rumflyvninger, som vil finde sted i samarbejde mellem de europæiske og amerikanske organisationer ESA og NASA i 1983-1985, hvor et fysiologisk undersøgelsesprogram planlægges her fra laboratoriet, godkendt af ESA. Denne anden fase er indledt med indkøbet af en PDP11/34 computer ved bevilling fra rumudvalgets følgeforskningsbevilling.

5.3. *Virkningen af forskydninger af blodet til periferien eller centralt.*

Ved arbejde i varme belastes det centrale kredsløb, dels af kravet fra de arbejdende muskler, dels af behovet for varmetransport til huden i varmereguleringens tjeneste.

I nye forsøg er cykling i luft sammenlignet med cykling i vand i nøjagtig samme stilling, og ved samme hudtemperatur og iltoptagelseshastighed. Det har derfor kunnet undersøges, hvilken virkning på puls, hudgennemblødning, kernetemperaturstigning, minutvolumen, blodtryk og perifer modstand det har, at det centrale blodvolumen og hjertets fyldning forbedres ved, at tyngdekraftens virkning på blodforskydningen til karområder under hjertehøjde ophæves.

Vi stillede følgende spørgsmål:

1) er temperaturstigningen mindre i vand end i luft,
2) er pulsen lavere i vand end i luft,
3) er hudkredsløbet, målt ved underarms-pletysmografi større i vand end i luft og
4) er hjertets minutvolumen højere i vand end i luft.

Ifølge vor hypotese skulle en gunstigere blodfyldning i hjertet som følge af ophævelse af tyngdekraftens blodforskydning have de ovennævnte virkninger.

Forsøgene udførtes med en arbejdsbelastning på 50% max. V_{O2} og ved en hudtemperatur på 35-36°, hvilket i luft fremkom ved en lufttemperatur på 42-45°C (ca. 30% RF).

Resultaterne kunne ikke bekræfte vor hypotese; de var ikke entydige, idet nogle forsøgspersoner havde de forventede reaktioner, andre ikke.

Der var ikke klart en større gennemblødning i underarmen ved forsøgene i vand. Vandtrykket havde ingen virkning på det arterielle blodtryk og perifer resistens. Varmebelastning under arbejde i luft (45°) kan forøge hjertets minutvolumen med 3½l over værdien for kølig luft. I varmt vand øgedes det gennemsnitligt med 4½l, men virkningen af vandets hydrostatiske tryk på min. vol. under arbejde er ikke entydigt.

6. *Ergonomi – biomekanik.*

Projektet »rygbelastning og lænderygsmerter på danske arbejdspladser« har til formål at bestemme faktorer i arbejdslivet, der har betydning for udvikling af lav rygsmerte. I den sammenhæng har der været arbejdet med at videreudvikle instituttets elektromyografiske metodik med henblik på at kunne bruge elektromyografiske parametere som et af flere udtryk for rygbelastning. Hensigten er at udvikle metoder, der udtrykker rygbelastningen talmæssigt (som dosis), og derefter prospektivt at vurdere ryggenerne (som respons) på et stort antal danske arbejdere.

Et projekt i forbindelse med en undersøgelse af hvirvelsøjlens form og funktion blandt unge værnepligtige med og uden ryggener er blevet afsluttet i 1979. Ved undersøgelsen er blevet anvendt forskellige metoder til vurdering af ryggens krumninger i den stående stilling samt ryggens bevægelighed og styrke. Målingerne sættes i relation til de klinisk bestemte rygsymptomer hos de værnepligtige, der blev undersøgt på Rigshospitalets fysiurgiske klinik.

De værnepligtige med ryggener havde mindre udtalte krumninger i columna, mindre muskelstyrke i ryg- og abdominalmuskulaturen og gennemgående mindre bevægelighed af columna. Både værnepligtige med og uden ryggener kunne opdeles i to grupper: En der viste aktivitet i rygmusklerne og en der viste aktivitet i bugmusklerne i almindelig stående stilling.

7. *Idræt – træning.*
Fysiologisk undersøgelse af cykling og cykelryttere.

Cykling er en udbredt sport, en almindelig daglig form for transport, samt en meget anvendt metode som arbejdstest i forbindelse med måling af personers energiomsætning. Dette gælder såvel under almindelig træning – herunder også til konkurrencer – som ved genoptræning af patienter efter immobilitet af kortere eller længere varighed.

Kapacitetsprofilen af den enkelte cyklist omfatter bestemmelse af maksimal iltoptagelse ved et submaximalt standardarbejde – det er derved blevet muligt at følge ændringer i konditionen gennem året – måling af benstyrke (statisk og dynamisk (Cybex)) samt kraftpåvirkningen af pedaler ved forskellige pedalfrekvenser. Benmusklerne (vastus lateralis) analyseres ud fra muskelbiopsier med hensyn til fibersammensætning, enzymindhold og kapillærtæthed. Kost, vand- og saltbalancen måles, og videre vil blodanalyserne omfatte hæmatocrit, osmolaritet,

glycerol, FFA, blodglucose, elektrolytter. Muskelanalyserne er for at bestemme forbruget af glycogen, triglycerider og ioner (K^+, Na^+ og Mg^{++}).

Der er planlagt undersøgelser også af professionelle cykelryttere, dels i træningslejr (februar 1980) dels under »Tour de France«. Denne undersøgelse sker i samarbejde med franske laboratorier og forventes gennemført i løbet af 1980.

Publikationer

Barnett, Th. B., Rasmussen, B., 1979: Ventilatory and occlusion pressure response to CO_2 and hypoxia with resistive loads. – Acta physiol.scand. 195, 23-32.

Bonde-Petersen, F., Suzuki, Y., and Sadámoto, T., 1979: Cardiovascular responses to isometric exercise during simulated zero gravity. – The Physiologist, 22 suppl., S 37-38.

Dons, B, Bollerup, K., Bonde-Petersen, F. and Hancke, S., 1979: The Effect of Weight-Lifting Exercise Related to Muscle Fiber composition and Muscle Cross-Sectional Area in Humans. – Eur. J. Appl. Physiol. 40, 95-106.

Galbo, H., Houston, M.E., Christensen, N.J., Holst, J. J., Nielsen B., Nygaard, E. and Suzuki, Y., 1979: The effect of water temperature on the hormonal response to prolonged swimming. – Acta physiol. scand. 105, 326-337.

Houston, M. E., Bentzen, H. and Larsen, H., 1979: Interrelationships between skeletal muscle adaptations and performance as studied by detraining and retraining. – Acta physiol. scand. 105, 163-170.

Klausen, K., Nielsen, B., and Madsen, L., 1979: Form and function of the spine in young males with and without »back troubles« – V International Congress of Biomechanics, Warsaw, Poland.

Møller, E., Collin Rasmussen, O. and Bonde-Petersen, F., 1979: Mechanism of Ischemic Pain in Human Muscles of Mastication: Intramuscular Pressure, EMG, Force and Blood Flow of the Temporal and Masseter Muscles During Biting. – Advances in Pain Research and Therapy, Vol. 3, ed. by John J. Bonica et al., Raven Press, New York.

Nielsen, B., 1979: Metabolic reaction to the environment, »State of the art«. Thermal comfort and metabolic reactions to cooling and rewarming in humans. – Les Editions de l'Inserm. 75, 67-78. Paris.

– Oddershede, I, Torp, A. and Fanger, P.O., 1979: Thermal comfort during continuous and intermittent work. – Reprinted from Fanger, P. O. and Valbjørn, O. (eds.): Indoor climate. Danish Building Research Institute, pp. 477-490.

Saltin, B., Houston, M., Nygaard, E., Graham, T. and Wahren, J., 1979: Muscle Fiber Characteristics in Healthy Men and Patients with Juvenile Diabetes. – Diabetes suppl. 1. 28, 93-99.

– Lindgärde, F., Houston, M., Hörlin, R., Nygaard, E. and Gad, P., 1979: Physical Training and Glucose Tolerance in Middle-aged Men with Chemical Diabetes. – Diabetes Suppl. No. 1, 28, 30-32.

Suzuki, Y., 1979: Mechanical efficiency of fast- and slow-twitch muscle fibers in man during cycling. – J. Appl. Physiol.: Respirat. Environ. Exercise Physiol. 47(2), 263-267.

Sørensen, O. H., Lund, Bi., Saltin, B., Lund Bj., Andersen, R. B., Hjorth, L., Melsen, F. and Mosekilde, L., 1979: Myopathy in bone loss of ageing: Improvement by treatment with la-hydroxycholecalciferol and calcium – Clinical Science. 56, 157-161.

– Lund, Bi., Lund, Bj,. Andersen, R.B., Danneskiold-Samsøe, B., Mosekilde, L., Melsen, F., Saltin, B., Friis, T. and Selnes, A, 1979: Effect of lα-vitamin D on bone and muscle in senile osteopenea. Molecular Endocrinology, (eds.) MacIntyre and Szelke, Elsevier/North Holland Biomedical Press, 309-318.

Licentiatafhandling:

Sjøgaard, Gisela, 1979: Water spaces and electrolyte concentrations in human skeletal muscle.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Claus og Nandrup, Stephan, 1979: Rygningens akutte effekt på den maximale præstationsevne.

Grunnet, Iver og Roldsgaard, Torben, 1979: Trænérbarhed og holdning til motion hos patienter med claudicatio intermittens.

Hanusdottir, Svanna, Burchard, Vibeke og Laursen, Svend, 1979: Kredsløbsforhold i forbindelse med statisk arbejde, herunder minutvolumenbestemmelse ved hjælp af Freon-genåndingsmetode (massespektrometermåling).

Kjøgx, Peder, 1979: Formålet med og resultatet af større undersøgelser af den aerobe kapacitet.

Kristiansen, K., 1979: Den maximale iltoptagelses afhængighed af diætens sammensætning.

Madsen, Stig, Staal, Kim og Torbensen, Max, 1979: Muskeltræthed ved vedvarende statisk arbejde undersøgt med EMG, EL-stimulering og subjektiv vurdering.

Nielsen, Birthe og Madsen, Lillan, 1979: Undersøgelse over syge rygges statik og funktion hos unge mænd.

Nielsen, Susanne Vestergaard, Rasmussen, Anne og Mathisson, Ib, 1979: En analyse af undervisningen i idræt på HF-tilvalg.

Rube, Lili Tween, 1979: Central- og perifernervøse

faktorers betydning for udvikling og mobilisering af muskelstyrke.

Sørensen, Bent Lahn, 1979: Startens indflydelse på et 110m hækkeløb.

Thomsen, John, 1979: Virkning af forskellige typer af opvarmning på præstationsevnen i udvalgte idrætsgrene: svømning.

Østerberg, Ulla og Poulsen, Anne, 1979: Undersøgelse af den apparente nyttevirknings afhængighed af hastigheden ved horisontalløb på løbebånd med konstant ydre arbejde, samt undersøgelse af relationerne mellem apparent nyttevirkning, kroppens vertikalbevægelse og fodkontakttid.

Gæster:

Loring B. Rowell, USA; Tomoko Sadamoto, Japan; Yoji Suzuki, Japan; Andrew Gaffney, USA.

Fl. Bonde-Petersen

Botanik

1. Den botaniske have

Stab:

Faste stillinger: 7 lektorer, 27 TAP (tjenestemandsnorm.), 32 TAP (overenskomstnorm.), ½ hortonom (planteinformation, medhjælpslønnet), desuden 5 TAP (medhjælpslønnet opsyn) og 3/7 rengøringsassistent (Tåstrup).

Nye anlæg og tekniske forbedringer:

I slutningen af juni blev det udarbejdede Borgerstueprojekt (personalerum og snedkerværksted) i Sølvtorvkompleksets maskinhals sydfløj sat i gang, og Haven regner med overtagelse af fløjen til marts 1980. Ombygningen af portnerhuset ved hovedindgangen til ny vagtbygning for opsynet og med publikumgarderober samt toiletter blev påbegyndt i november.

Til koordination af forarbejder til ombygning og nyindretning af Palmehuset (det store væksthuskompleks) nedsattes et planlægningsudvalg for Palmehuset, sammensat af repræsentanter for Bygningsplanlægningen og Botanisk Centralinstitut. Udvalget arbejdede fra marts til juni, og det udarbejdede projekt blev godkendt. Det beregnede beløb for ombygningen på 16 mill. kr. blev i november bevilget af Finansudvalget. Forberedelserne til ombygningen skal være tilendebragt i 1980, og færdiggørelsen af væksthuset skal klares i sommerperioden 1981.

På Havens kontor er der i efteråret indrettet et særligt dataterminalrum med en skærmterminal (Micro Bee 2) og en printer (Diablo 1620) til fremtidig behandling af Havens plantesamling, udskrivning af protokoller, Index Seminum m.m., til erstatning for det nuværende, forældede kartotekssystem. Beslutningen om oprettelse af data-terminalen er sket som fællesbeslutning i Botanisk Centralinstitut, og data-faciliteterne står således indtil videre til rådighed for Centralinstituttets brugere.

Fra august er varmecentralens tilsynsområde udvidet med Botanisk Museums bygning i Haven. Arktisk væksthus med de nedslidte kompressorers ringe tilstand er omtalt i indberetningen for 1978, og der er anmodet om gennemgribende fornyelser/reparationer i 1980. I slutningen af vinteren konstateredes et større vandtab ved væksthusene i den alpine afdeling, og ved eftersøgningen fandtes flere rørbrud på de kun 5 år gamle varmeledninger. Af praktiske grunde lagdes ved omlægningen de nye varmeledninger parallelt med flisegangen. De fritliggende væksthuse, nr. 13 og 14 er forsynet med gro-lux lysstofrør »Osram« L-Fluora 40 W/77 som tilskudslys for vintergroende sukkulenter, bl.a. for at sikre bedre overvintring. I væksthus nr. 14 er yderligere indrettet 2 specialbede med automatisk styret undervarme til dyrkning af bl.a. stammesukkulenter.

Som erstatningskøb for nedslidt materiale er der anskaffet en 2-hjulet Nibbi Universaltraktor, model: NJ 006 med fræseorgan og fejemaskine, som har den fordel at kunne køre på Havens smalle gange. Desuden er købt en grusspreder, model: Komet 600 SU. Til forsøgsmarken i Tåstrup er der anskaffet en person-lift, som er monteret på en Veto-Frontlæsser til traktor, for at kunne klippe høje Rønne-hække under betryggende forhold.

Blandt større anlægsarbejder i Haven er den omfattende omlægning af dansk kvarter afsluttet, og 2. del af flisegangen i Berberis/Linde-buskettet er færdiglagt. Det frie areal er nu tilplantet i stedet for den tidligere anvendelse som komposteringsplads for løv. På stenhøjene er afdelingen for New Zealandske planter jordfornyet, ombygget og beplantet, bl.a. med alpine arter fra prof. H. Vedels indsamlingsrejse til New Zealand med de nordiske arboreters frøindsamlingsekspedition. Opgangen til stenhøjene ved søen er af praktiske hensyn (stejlhed, regnskyl) og æstetiske grunde udbygget som en trappe, og de tilgrænsende bede er reguleret. Alle *Corylopsis*-arter er samlede i et mere beskyttet busket, og den tidligere Bambus-beplantning er flyttet og fordelt som fritvoksende hæk langs hegnet ved Øster Farimagsgade. Denne hæk fungerer som værn mod blæst, træk og støj, samme virkning som opnåedes ved Buksbomhegnet ved Øster Voldgade.

I løbet af vinteren 1978/79 blev Havens meget store og værdifulde samling af ca. 500 arter sukku-

lente *Asclepiadaceer* angrebet af en ukendt svamp. Trods alle beskyttelsesforanstaltninger blev alle planter efter få måneder ødelagt af angrebet, og hele samlingen måtte kasseres. Statens Plantepatologiske Forsøg blev flere gange tilkaldt, men var ikke i stand til at påvise eller bestemme den pågældende parasit, som for øvrigt har forårsaget lignende angreb i flere udenlandske botaniske haver. Det er første gang i Havens historie, at et sygdomsangreb har haft så omfattende og ødelæggende virkning.

For Botanisk Haves afdeling i Sorø, Feldskov-Arboretet, har skovstyrelsen godtaget planændringsforslaget fra Haven, idet arealet efter delvis rydning (påbegyndt 1979) skal lægges ud som pinet.

Serviceopgaver med henblik på undervisning og forskning, samt forskningsvirksomhed:

Botanisk Have var i årets løb engageret i de arrangementer, som fandt sted i anledning af Københavns Universitets 500 års jubilæum. Til udstillingen i Nicolai Kirke stilledes forskellige genstande til rådighed, bl.a. gamle ordensreglementer og porcelænsetiketter, fremstillet af Den kgl. Porcelænsfabrik. Til festlighederne på jubilæumsdagen havde Haven påtaget sig udsmykningsopgaver i Universitetets festsal, Københavns Domkirke og Radiohusets koncertsal. Den største udsmykning blev foretaget i Domkirken. De anvendte blomster blev skåret i Botanisk Have, og de unge Birketræer skænkedes af Arboretet i Hørsholm. For samordningen af udsmykningen stod J. Nilaus Jensen, og dekorationsarbejderne blev forestået af Jørgen Damgaard med hjælp af en del af Havens gartnere.

I forbindelse med jubilæet afholdt Biologisk- og Botanisk Centralinstitut i fællesskab to åbne dage, den 1. og 2. september. Botanisk Have medvirkede dels ved at stille forskelligt materiale til rådighed for institutterne, dels ved rundvisninger i Havens samlinger, ledet af Havens stab. – Det i indberetningen for 1978 omtaltę søprojekt fortsatte i 1979, og tavlerne indgik i Centralinstituttets udstillinger.

I anledning af Berlin-Dahlem botaniske haves 300 års jubilæum blev Haven anmodet om at deltage i en udstilling om publikumsinformation. Til udstillingen sendtes en serie af Havens planteinformationstavler med plantetegninger, udført af Marianne Lollesgaard (dansk og engelsk tekst), postkort, tryksager m.m., og Folmer Arnklit repræsenterede Botanisk Have, København.

Institut for Planteanatomi og Cytologi: T. W. Böcher har benyttet Botanisk Have som basis for studier af *Ericaceernes* anatomi. Han har desuden benyttet Arktisk Hus til forsøg med arktiske planter fra Grønland, Canada og Chuck-halvøen i Østsibirien. I det lille forsøgshus til xerofyter har han fortsat studier over stængelassimilanter og konvergens, og der er dyrket nyt materiale fra Sydamerika, dels af *Prosopis kuntzei* (lev. af T. Myndel Pedersen) og dels af *Chuquiraga, Adesmia, Baccharis* m.fl. (lev. af Hjerting og Rahn). På forsøgsmarken i Tåstrup dyrkes talrige grønlandske planter, og udstillingerne af tidligere forsøg m. økologiske racer er i samarbejde med Hjerting blevet ordnet på en mere overskuelig måde.

For Lise Bolt Jørgensen har Botanisk Have løbende dyrket planter fra familier inden for *Capparales* til brug for sammenlignende anatomiske undersøgelser.

Henning Heide-Jørgensen har forsøgsplanter anbragt i hus og på friland i Tåstrup, samt i Botanisk Have i hus nr. 4, 5, 14, 17, 18 og 21. Det drejer sig om følgende arter af insektædende planter: *Sarracenia purpurea* og *Cephalotus follicularis*. Snylteplanterne *Viscum minimum* og *Cuscuta reflexa*, og to arter af xerofyter, *Hakea suaveolens* og *Athanasia parviflora*. For Kirsten Engell dyrkes i arktisk hus *Polygonum viviparum*, *Arnica sp.* og *Erigeron sp.* På forsøgsmarken i Tåstrup dyrkes *Polygonum viviparum* og *Arnica sp.*, og i Botanisk Have har K. Engell samlet materiale til sin histokemisk-embryologiske undersøgelse af *Compositer*.

Hanne Rasmussen har udnyttet Botanisk Haves faciliteter således: I forbindelse med et projekt vedrørende stomatogenese er der fikseret bladskud af forskellige repræsentanter for *Liliiflorae* fra Botanisk Haves almindelige samlinger (størrelsesordenen 120 numre). Desuden er der fra de specielle samlinger (Grækenlands-, Makronesien-samlinger, CUBBI materialet) leveret levende materiale. H.R. har benyttet Thailands Orkidésamling til en morfologisk-anatomisk undersøgelse af *Flickingeria (Orchidaceae)*, der samtidigt er under taxonomisk revision (Gunnar Seidenfaden, Botanisk Museum).

Peter Olesen har i betydeligt omfang benyttet BH's service m.h.t. hjemforskrivning af frø fra andre botaniske haver. En del af disse frø er blevet spiret/dyrket i væksthuse på forsøgsmarken i Tåstrup. Flere arter dyrkes i BH's »tørre hus«. Herudover benytter P.O. hyppigt den permanente plantebestand i Bot.Have. Planterne benyttes hovedsageligt til undersøgelser over plasmodesmers og saltkirtlers bygning og funktion.

Ole Mattsson har benyttet Bot.Have som rapporteret tidligere år, dog har han i år til brug ved øvelser fået dyrket et større antal planter af *Commelina communis*.

Fra Institut for Systematisk Botanik har Vilhelm Dalgaard dyrket en samling af *Scrophularia auriculata* for cyto-taxonomiske undersøgelser i forsøgsmarken i Tåstrup. Desuden fortsætter han de cytologiske undersøgelser i Makronesiens flora. Signe Frederiksen har fortsat arbejdet med slægten Svingel *(Festuca)*, især med henblik på studiet af de vivipare former. R. von Bothmer og Niels Jacobsen har fortsat arbejdet med slægten Byg *(Hordeum)*. Der er i løbet af året blevet dyrket et meget stort materiale fra Sydameri-

ka, indsamlet på »Den Danske Ekspedition til Ildlandet og Patagonien 1978/79«. Materialet er dyrket i væksthus og i bænk, og en del er nu overflyttet til Forsøgsanlæg Risø. N. Jacobsen har fortsat dyrkningen af vandplanteslægten *Cryptocoryne (Araceae)*. Der er kommet en del nye indsamlinger i kultur, og dermed er ca. 90% af de kendte arter i kultur. De første interspecifikke krydsninger er fremdyrket og er i blomstringsdygtig størrelse. Samlingen af græske planter forøges stadig og omfatter nu over 2000 numre, og A. Strid, K. Papanicolaou og P. Hartvig fortsætter bearbejdelsen af materialet. De øvrige medarbejdere ved instituttet har fortsat de undersøgelser som omtales i Årbøgerne for 1977 og 1978.

Fra januar til april deltog K. Rahn og J. P. Hjerting i en ekspedition til Ildlandet og Patagonien; her samledes bl.a. frøprøver af *Plantago* sect. *Oliganthos*, som siden har været dyrket i Botanisk Haves forsøgsmark i Tåstrup. Kromosomer er blevet talt og adskillige karakterer målt på alle dyrkede individer. Målingerne vil blive anvendt ved en taxonomisk behandling af sectionen. For Botanisk Have blev der indsamlet planter og frø af en række alpine vækster, f.eks. *Calceolaria*, og en række arter af Kaktus, især fra det sydligste område, blev indsamlet med henblik på afprøvning på friland i Danmark. Udover de nævnte dyrkningsforsøg med *Plantago* fortsætter K. Rahn med diverse mindre arbejder og er ved at færdiggøre manuskripter til monografier over følgende serier af *Plantago: Sericeae, Brasilienses, Hispidulae, Albicantes, Minutae, Ciliatae* og *Lachnantae*.

J. P. Hjertings arbejde med de bolivianske arter af vilde Kartofler sker med henblik på senere publicering af en monografi, og Hjerting har opholdt sig i Birmingham i hele august måned for at studere F_1- og F_2-materiale af tidligere krydsninger og for at forberede en indsamlingsrejse til Bolivia i 1980. Ligeledes overvåges og vedligeholdes samlingen af *Commelinaceer*, især *Tinantia, Setcreasea, Tripogandra* og *Commelina* med henblik på senere studier.

Undervisningsplanter (v Bodil Lange).

Der er leveret ca. 105 urteagtige planter og ca. 35 portioner grene ud af et totalt forbrug på ca. 160 og 40, alt i rigelige klassesæt. Der er eksperimenteret med at finde arter og stammer af flerårige urter, der sætter blomst første år, og der har været gode resultater ind imellem.

Til undervisning og til øvelser er der leveret følgende plantemateriale, hovedsagelig i afskåret tilstand:

	antal	arter
Inst.f.syst.Botanik, øvelser	6090	184
Inst.f.syst.Botanik, eksamen		269
Inst.Planteanat. & cytologi, øvelser	1950	46
Inst.Plantefysiologi, øvelser	150	5
Farmaceutisk Højskole, øvelser	1503	53
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, øvelser	67	23
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, eksamen		77
Gymnasieskoler m.m.: N. Zahles Gymn.	390	12
Kbhvn. Børnehaveseminarium		20
Det kgl. Teaters balletskole	200	10

Til tegneundervisning for B. Johnsen er leveret ialt 21 buketter.

Publikationer:

Index Seminum, Hortus Universitatis Hauniensis, A 1978, København 1979, 43 s.

Bruhn Møller, Kirsten (medarbejder F. Arnklit, Rolf Dahlgren, Ib Friis), omslaget udført af Marianne Lollesgaard, 1978: ORIENTERING V – Botanisk Haves plantesamling med tysk og engelsk introduktion, Universitetets Botaniske Have 1979: 1-118, med kortbilag.

Damgaard, Jørgen, 1979: Tillandsia. – Kaktus (Nordisk Kaktus Selskab), 1978: årg. 13, Nr. 4, 75-77, ill.

Olsen, Olaf & Folmer Arnklit, 1979: Setting up a Practical Small Seed Bank. Survival or extinction. – Proceedings of a Conference held at the Royal Botanic Garden Kew. 185-188.

– 1979: Helleborus-Juleroser, en botanisk og økologisk beskrivelse. – Haven nr. 12, 1979: 626-629, ill.

– 1979: medarbejder ved Havens Planteleksikon, Træer og Buske. (Frilands-Bambus: 409-419. Træet i fortid og nutid: 420-423. Beskæring og udtynding af træer og buske: 427-429. I samarbejde med Johan Lange: Slægtsnøgle, bestemmelse efter blade: 440-459. Samt 37 større og 52 mindre

vedplanteartikler. – De samvirkende Danske Haveselskaber, 1979: Bd. II, 1-468, ill.
– 1979: medarbejder ved bogen 'Pflanzen zwischen Schnee und Stein' ved W. Meusel/J. Hemmerling. (Korte bidrag om Arktisk Væksthus og Moræneanlægget i Botanisk Have, København). – Leipzig 1979: 104-107 & 129-130, ill.
Rahn, Knud, 1979: Plantago ser. Gnaphaloides Rahn, A Taxonomic Revision. – Bot.Tidsskrift Bd. 73, hft. 3-4: 137-154, ill.
– 1979: Plantago ser. Ovatae, A Taxonomic Revision. – Bot.Tidsskrift Bd. 74, hft. 1: 13-20, ill.
Ørum-Larsen, Asger, 1979: The Garden History Society. – Meddelelser fra Havebrugshistorisk Selskab Nr. 9, 1979: 75-78.

Gæster og Rejser:

Botanisk Have har i 1979 haft et større antal rundvisninger og én- til flerdages besøg af inden- og udenlandske gæster. I lighed med de foregående år har vi haft udveksling med Kew Gardens, idet gartner Karin Busse har arbejdet ved Kew's alpine afdeling fra den 3.-30. november.

Olaf Olsen

2. Botanisk museum og centralbibliotek

Botanisk Museum:

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 3 stipendiater og 21 hel- eller deltidsansatte teknisk-administrative medarbejdere.

Museumsvirksomhed:

I årets løb er der indgået 17.464 planter. Heraf udgør museets egne indsamlinger 1752 planter, mens 4995 er modtaget som gave og 9943 er erhvervet ved bytte med udenlandske institutioner; endelig er indkøbt 774 sydamerikanske planter.

Museet har fra udenlandske herbarier til danske forskere indlånt ialt 8743 planter fordelt på 220 lån. Overvejende til udenlandske institutioners forskere ef der af museets samlinger udlånt 6134 planter fordelt på 162 lån.

Forskning:

Museets forskning er overvejende af taxonomisk karakter. Arbejdet har dels været koncentreret om detailstudier over mindre grupper, dels om oversigter over større dele af systemet. I mindre omfang er der forsket inden for floristik, plantegeografi, historisk botanik og vegetationshistorie. Forskningen er i vid udstrækning baseret på herbariemateriale.

Taxonomi:

Angiospermae (dækfrøede blomsterplanter):

Undersøgelser over de dækfrøede planters taxonomi i relation til udbredelsen af forskellige karakterer er fortsat ved Rolf Dahlgren, der sammen med H. T. Clifford, Brisbane, har afsluttet arbejdet for de énkimbladedes vedkommende, og sammen med andre forskere er de i gang med en samlet oversigt over de énkimbladedes taxonomi. Afrikas Balanophoraceae er under bearbejdelse af Bertel Hansen, der også arbejder med en revision af Sydøstasiens Rutaceae og Acanthaceae. Inden for familien Melastomataceae har Carlo Hansen afsluttet revisionen af Barthea, mens der arbejdes videre med Blastus og Ochthocharis. De sydøstasiatiske orkidéers taxonomi er fortsat under bearbejdelse ved Gunnar Seidenfaden.

Bryophyta (mosser):

Dorte Boesen er i gang med en revision af levermosslægterne inden for Lepidozioideae i Australien og på New Zealand, og Jette Lewinsky fortsætter revisionen af slægten Orthotrichum i samme område samt i Afrika. Arbejdet inkluderer bl.a kromosom-studier sammen med Helen Ramsay, New South Wales, og scanning elektronmikroskopiske undersøgelser af peristomer. Sammen med A. Frisvoll, Trondheim, bearbejdes Orthotrichum på Svalbard. De arktisk-nordamerikanske arter af slægterne Cynodontium, Cnestrum, Calliergon, Encalypta og Trematodon er under revision ved Gert Mogensen, der også – i samarbejde med Peter Olesen, Institut for Planteanatomi og Cytologi – studerer kriterier for spiring af mossernes sporer.

Algae (alger):

Bestemmelsesarbejdet vedr. de danske, marine Cyanophyceae fortsættes ved Jørgen Benth Hansen, der også arbejder med littorale diatoméers taxonomi og udbredelse og med revisioner i museets samling af Charophyta.

Fungi (svampe):

Revisionen af de europæiske arter af slægten Lepiota (sect. Echinatae) er nu afsluttet, og Henning Knudsen er ved at gøre manuskriptet færdigt til trykning.

Floristik, plantegeografi og økologi:

Alfred Hansen fortsætter sine undersøgelser over floraen på de Ioniske Øer Korfu og Paxos samt på de Kanariske Øer, Madeira-øgruppen og Azorerne. Ligeledes fortsættes undersøgelsen af den danske flora. En del af museets medarbejdere studerer den arktiske, specielt den grønlandske flora: Jon Feilberg er ved at afslutte kortlægningen af Sydgrønlands højere planter, mens Jette Lewinsky og Gert Mogensen fortsætter udarbejdelsen af prikkort over Grønlands mosser. Eric Steen Hansen bearbejder nogle lav-indsamlinger fra Grønland samt fra Lofoten, Norge. Han er også i gang med en undersøgelse af laverne på meteoritfragmenter fundet i Østgrønland. Grønlands vegetationshistorie: Bent Fredskild har afsluttet bestemmelsen af pollen, frø, bladrester etc. i nogle postglaciale borekerner fra søer ved Godthåbsfjorden og er begyndt på tilsvarende undersøgelser fra Melville Bugt. Indholdet af macrofossiler fra nogle interglaciale aflejringer i Peary Land er ved at blive undersøgt. Bestøvningsbiologi: Jette Baagøe studerer forskellige bestøvningsbiologiske aspekter inden for Compositae, bl.a. sammenhængen mellem voksested og kurvtype, insekters adfærd i forskellige kurvtyper og – ved hjælp af SEM, TEM og lysreflektionsmålinger – farvedannelse i gule blomster og strukturfarver i svøbblade.

Botanikkens historie, bibliografi:

Anne Fox Maule har afsluttet arbejdet med botanikkens historie ved Københavns Universitet i forbindelse med udgivelsen af jubilæumsskriftet. Alfred Hansen registrerer løbende den danske botaniske litteratur og er næsten færdig med en sammenstilling for årene 1975-79.

Floraer og lærebøger:

Jette Baagøe og Alfred Hansen har leveret bidrag til »Dansk Feltflora«. Alfred Hansen har desuden bidraget til »Flora Macaronesica«-projektet samt rettet Rostrups »Den danske flora«, så et fjerde oplag af 20. udgave er i trykken. Dorte Boesen deltager i bearbejdelsen af levermosserne til 2. del af »Den danske Mosflora«, hvortil Jette Lewinsky har udarbejdet illustrationerne; Gert Mogensen deltager i bearbejdelsen af tørvemosserne til samme flora, og sammen med Victoria Gordon Friis udarbejder han illustrationer til »Moss Flora of Arctic North America«. Henning Knudsen har leveret nøgler til en lang række svampe-slægter i »Nordic Macromycetes«, og en checkliste over de danske Aphyllophorales og Tremellales er under udarbejdelse. Rolf Dahlgren arbejder med en engelsk lærebog om angiospermernes taxonomi.

Redaktion:

Bertel Hansen er medredaktør af »Flora of Thailand«, Gert Mogensen af det bryologiske tidsskrift »Lindbergia« og af »Moss Flora of Arctic North America«, Henning Knudsen af »Nordic Macromycetes« og af Svampeforeningens nye tidsskrift »Svampe«, og Jette Baagøe er medredaktør af »Botanisk Tidsskrift« og »Urt«.

Publikationer:

Baagøe, J., 1979: Blomsternes ultraviolette mønstre. – Dansk Natur. – Dansk Skole, Årsskrift 1978: 3-25.

– 1979: Kurven, et sammensat problem. Eksempler på kurvplanters bestøvning. – Urt 1979: 113-117.

Dahlgren, R., 1979: Gross-taxonomical evaluations in the angiosperms in relation to parasitism. – Parasites as plant taxonomists. – Stockholm and New York.

– i samarbejde med B. Hansen, K. Jakobsen, S. R. Jensen, K. Larsen & B. J. Nielsen, 1979: Angiospermernes taxonomi, bind 1. Anden udgave. – København. Akademisk forlag. 258 pp.

– R. Goldblatt, B. J. Nielsen & J. Rourke, 1979: Further notes on Retziaceae, its chemical contents and affinities. – Ann. Missouri Bot. Gard. 66.

Fox Maule, A., 1979: Botanisch onderzoek in Brazilië. I: E. van den Boogaart en F. J. Duparc: Zo wijd de wereld strekt: 182-185 + 188. Den Haag 1979.

– & C. Hansen, 1979: Linnés korrespondance med Pehr Osbeck 1750-1753. Svenska Linnésällskapets Årsskrift for 1972-1974: 75-145. – Uppsala 1978.

Fredskild, B., 1979: En mosegeologisk undersøgelse af Flaadet-bopladsen. – I: J. Skaarup: Flaadet. En tidlig maglemoseboplads på Langeland. – Medd. fra Langelands Museum 1979: 17-34.

– S. Hanfgarn, J. Feilberg & V. Alstrup, 1979: Grønlands Botaniske Undersøgelse 1978-79. – Duplikeret rapport. 39 pp.

Gornall, R. J., B. A. Bohm, & R. Dahlgren, 1979: The Distribution of flavonoids in the angiosperms. – Bot. Notiser 132: 1-30.

Hansen, A., 1979: Some floristic notes from the Canary Islands. – Vieraea 8: 107-112. – Tenerife.

– 1979: Nye floristiske fund og iagttagelser. – Urt 79: 56-59, 84-87.

– 1979: Floristiske meddelelser. – Urt 79: 122-124.

– & P. Lütken, 1979: Iagttagelser af usædvanlige planter. Floristisk nyt fra Bornholm og Ertholmene. – Fjælstaunijn 3 (2): 62-66. – Rønne.
– 1979: Dansk tekst til A. da Costa & L. de O. Franquinho: Madeira, Plantas e Flores, vol. 2: 1-197. – Funchal. Madeira.
– & P. Sunding, 1979: Flora of Macaronesia, Checklist of Vascular Plants, 2. revised edition, part II: Synonym Index. – Oslo. 55 pp.
Hansen, B., 1979: Notes on Asian species of Xyris. – Bot. Tidsskr. 74: 21-25.
– & K. Rahn, 1979: Determination of Angiosperm families by means of a punched-card system. Additions and corrections II. – Bot. Tidsskr. 74: 177-178.
Hansen, C., 1979: A revision of the genus Sarcopyramis Wall. (Melastomataceae). – Bot.Tidsskr. 73: 177-183.
Hansen, E. S., 1979: Lichenes Groenlandici Exsiccati, Fasc. V (Nos. 211-260). – København. 10 pp.
– & K. Vestergaard, 1979: Lichens from Jan Mayen Island collected by the Danish Jan Mayen Expedition 1972. – Norsk Polarinstitutt Årbok 1978: 81-88.
– S. Holt, B. Jacobsen, L. N. Jørgensen og H. Østrup, 1979: Laver i Asserbo. – Urt, 79, 2: 48-51.
Lewinsky, J., 1979: Liverworts and mosses. – I: D.M. Hunt & B. J. Gill: Ecology of Kowhai Bush, Kaikoura. – Mauri Ora special publication 2: 45-46.
– 1979: The Department of Botany, University of Copenhagen. – Botany Division Newsletter 47: 3-6.
Mogensen, G. S. & W. C. Steere, 1979: The taxonomic position of Cynodontium glaucescens (Lindb. et Arn.) Kindb. (Dicranaceae, Musci). – Lindbergia 5: 19-24.
Seidenfaden, G., 1979: Orchid Genera in Thailand VIII: Bulbophyllum Thou. – Dansk Botanisk Arkiv 33, 3, 1979. 228 pp.
– 1979: A new species of Sunipia (Orchidaceae) from Thailand. – Nat. Hist. Bull. Siam Society Vol. 28, 1979. 8 pp.
– 1979: Orkidéen i kulturhistorien. – Naturens Verden 1979, 11-12: 285-409.

Specialeopgaver:

Granby, R., 1979: Revision of the genus Coelidium (Liparieae, Fabaceae). – 50 pp.

Gæster:

53 udenlandske gæster har studeret ved museet. De kom fra Argentina, Australien, Brasilien, Canada, England, Finland, Holland, Island, Japan, Korea, Mexico, Norge, Philippinerne, Schweiz, Somali, Sverige, Sydafrika, Tyskland og U.S.A. Endvidere har Guy Brassard fra Canada studeret ved museet fra 1. september 1978 til 31. august 1979.

Rejser:

Bent Fredskild deltog i »Knud Rasmussen Mindeekspedition« til Nordgrønland for at indsamle recent plantemateriale og foretage vegetationshistoriske undersøgelser. Jon Feilberg deltog i »Grønlandsk Botaniske Undersøgelse«s indsamlingsrejse til Vestgrønland, og Alfred Hansen har foretaget indsamlingsrejser til Azorerne og de græske øer. Gert Mogensen samlede mosser i Thailand til forsøg ved dyrkning i Botanisk Have. Jette Lewinsky har i 5 måneder været på studieophold i Christchurch, New Zealand, for at studere mosslægten Orthotrichum. Desuden har hun i forbindelse hermed tilbragt en måned i Australien med samme formål, og herunder blev nogle australske universiteter besøgt. Rolf Dahlgren har efter indbydelse holdt forelæsninger ved en række amerikanske universiteter, og Bertel Hansen har forelæst på University of Kyoto, Japan.

Botanisk centralbibliotek:

Stab:

3 lektorer, 7 heltids- eller deltidsansatte tekniske og administrative medarbejdere.

Lokaler:

Arbejdet med indretning af bibliotekets nye lokaler i »Sølvtorvsfløjen« i den gamle polytekniske læreanstalt ved Sølvtorvet er skredet planmæssigt frem i det forløbne år, og man regner med, at arbejdet med flytningen af bibliotekets bogmasse kan påbegyndes marts 1980. Selve flytningen vil imidlertid kræve en del tid, og det må påregnes, at biblioteket vil være lukket for udlån så længe flytningen varer.

Biblioteksvirksomhed:

I kalenderåret 1979 har der været udlånt 8.328 bind, medens der har været 2.190 besøgende på bibliotekets læsesal. Udlånsvirksomheden har således haft samme omfang som i de foregående år.

Bibliotekets tilvækst har været 434 bøger, 620 særtryk og 700 årgange af tidsskrifter, således at bogbestanden nu er på ca. 98.000 bibliografiske enheder.

En betydelig del af bibliotekets tidsskriftbestand erhverves ved udveksling, idet biblioteket udsender de af Dansk Botanisk Forening udgivne publikationer: »Botanisk Tidsskrift« og »Dansk Botanisk Arkiv« i bytte for tilsvarende udenlandske publikatio-

ner. For tiden opretholdes regelmæssige bytteforbindelser med 352 videnskabelige institutioner og lærde selskaber fordelt på 62 lande. Det ser imidlertid ud til, at denne form for byttevirksomhed står for at høre op, idet man påtænker at opgive udsendelsen af de nævnte danske botaniske tidsskrifter, og i stedet gå i samarbejde med de øvrige nordiske lande om et fælles-nordisk botanisk tidsskrift. En fortegnelse over Botanisk centralbiblioteks faste bytteforbindelser april 1979 er udarbejdet af Annelise Hartmann (se publikationslisten).

Til bibliotekets bytteforbindelser er i 1979 udsendt følgende hefter af de nævnte publikationer: Botanisk Tidsskrift bind 73, hefte 3-4 og bind 74, hefte 1, samt Dansk Botanisk Arkiv bind 32, hefte 3, og bind 33, hefterne 1 og 2.

Foruden hvad der erhverves ved køb og udveksling har biblioteket modtaget bøger og særtryk som gave fra talrige institutioner, foreninger og privatpersoner i ind- og udland. I denne forbindelse bør særligt fremhæves, at biblioteket i lighed med tidligere år også i 1979 har modtaget en boggave fra den franske stat, formidlet gennem Institut Français de Copenhague ved M. le conseiller culturel Jean-Claude Terrac. Boggaven bestod i 1979 af franske bøger efter eget valg inden for vort biblioteks fagområde til en værdi af 1000 franske franc.

Forskningsvirksomhed:

Det forskningsarbejde, som udføres på Botanisk centralbibliotek, vedrører dels bibliotekets generelle opgave: *Botanisk-bibliografisk virksomhed*, dels de videnskabelige medarbejderes specielle fagområder, nemlig henholdsvis *lichenernes* og de *lichenophile svampes økologi og systematik, jordbundens mikroskopiske svampe* og *vedanatomi*. Det bør imidlertid bemærkes, at den tid, som bibliotekets videnskabelige medarbejdere har haft til rådighed til dette forskningsarbejde, har været betydeligt indskrænket i 1979, eftersom der har været pålagt medarbejderne en betydelig ekstra arbejdsbyrde ved at deltage i planlægningen af indretningen af Botanisk centralbiblioteks nye lokaler i »Sølvtorvsfløjen«.

Om de enkelte videnskabelige medarbejderes forskningsvirksomhed skal følgende oplyses:

M. Skytte Christiansen har fortsat undersøgelserne over den epifytiske lavflora i Draved Skov i Sønderjylland.

Undersøgelserne over lichenophile hyphomyceter i samarbejde med D. L. Hawksworth, Commonwealth Mycological Institute, Kew, har som foreløbigt resultat ført til publicering af en del nye arter fra Danmark, Sverige og Grønland (se publikationslisten).

Undersøgelserne over forekomsten af »Old Forest Lichens« i de danske skove i samarbejde med Francis Rose, University of London, og med Ulrik Søchting og Knud Ramkær, begge fra Københavns universitets institut for sporeplanter har, som foreløbigt resultat ført til publicering af en del for Danmark nye arter af laver (se publikationslisten).

Annelise Hartmann har fortsat undersøgelserne over jordbundens mikroskopiske svampe og har tilligе foretaget en revision af bibliotekets tidsskriftbestand samt udarbejdet et supplement (februar 1979) til den i 1977 skrevne fortegnelse over løbende periodica ved Botanisk centralbibliotek (se publikationslisten).

Peter Wagner har fuldført undersøgelserne af alle drejede trægenstande på Ribe antikvariske Samling. En redegørelse for undersøgelsen er udarbejdet i samarbejde med antikvar Mogens Bencard, Den antikvariske Samling i Ribe, og manuskriptet er indsendt til publikation i tidsskriftet »Hikuin«.

For Odense Stiftsmuseum er resterne af beslagene fra en kiste fra vikingetid blevet undersøgt, det måtte dog konstateres, at materialet var for ringe til at en rekonstruktion kunne gennemføres. I øvrigt er vedbestemmelser af arkæologisk materiale blevet udført i samarbejde med lektor Svend H. Andersen, Moesgaard.

Redaktionsvirksomhed m.v.:

M. Skytte Christiansen har fungeret som referent for tidsskriftet »Excerpta Botanica« (Gustav Fischer Verlag, Stuttgart). Annelise Hartmann har forestået redaktionen af »Meddelelser fra Botanisk Centralbibliotek«. Peter Wagner har fungeret som referent for forretningsudvalget i »Fonden for træer og miljø« og som redaktør af »Dansk dendrologisk Årsskrift«.

Publikationer:

Christiansen, M. Skytte, 1979: Flora i farver. 1. Blomsterplanter. 8. udg. 240 s. ill. (farveplancher: Henning Anthon). – Politikens Forlag, København.

– 1979: Grasses, sedges and rushes in colour. 175 p. ill. Translated by G. Hartz. Edited and adapted for the English language by C. J. Humphries and J. R. Press. Illustrations by Verner Hancke. – Blandford Press, Poole, Dorset.

– 1979: On the occurrence in Denmark of the lichens Cladonia sulphurina and Cl. deformis. – Botanisk Tidsskrift 74:3-6. København.

– & Annelise Hartmann, 1979: Fortegnelse over nyerhvervet botanisk litteratur (fortsat). – Meddelelser fra Botanisk Centralbibliotek, årg. 16: 1-142 (duplikeret). København.

– & D. L. Hawksworth, 1979: Cladosporium arthoniae M. S. Christ. & D. Hawksw. sp.nov., p. 210-211 in D. L. Hawksworth: The lichenicolous Hy-

phomycetes. – Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.) 6: 183-300. London.
- 1979: Taeniolella delicata M. S. Christ. & D. Hawksw. sp.nov. – l.s.cit. p. 253-255.
- 1979: Taeniolella punctata M. S. Christ. & D. Hawksw. sp.nov. – l.s.cit. p. 257-258.
- 1979: Taeniolella verrucosa M. S. Christ. & D. Hawksw. sp.nov. – l.s.cit. p. 258-259.
- 1979: Trimmatostroma lichenicola M. S. Christ. & D. Hawksw. sp.nov. – l.s.cit. p. 264-266.
- K. Ramkær, F. Rose & U. Søchting, 1979: Additions to the Danish lichen flora. – Bot. Tidsskr. 74: 89-115. København.

Hartmann, Annelise, 1979: Fortegnelse over Botanisk centralbiblioteks faste bytteforbindelser med andre biblioteker og institutioner samt oversigt over hvilke publikationer der udveksles. – 55 s. (duplikeret). København.
- 1979: Supplement til fortegnelse over løbende periodica ved Botanisk centralbibliotek. – 4 s. København.

M. Skytte Christiansen

3. Institut for planteanatomi og cytologi

Stab:

1 professor (efter ansøgning fratrådt p.g.a. alder pr. 1. nov. 1979. Professoratet herefter vakant). 8 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 9 TAP-stillinger (11 ansatte). 1 fotograf ansat 9 mdr. jvf. loven om beskæftigelse af langtidsledige, 1 laborantelev.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsmæssige hovedvægt ligger på undersøgelser af plantestrukturer set ud fra flere forskellige synsvinkler, e.g. miljø, funktion, taxonomi, differentiering og forplantning. Undersøgelserne kan omfatte alt fra en hel plante til ultrastrukturelle iagttagelser foretaget v.h.a. scanning- og transmissionselektronmikroskop. I flere strukturelle undersøgelser indgår mere end én synsvinkel, således breder disse forskningsprojekter sig over flere af de emnekredse, som instituttets strukturelle forskning her opdeles i.

I forbindelse med forskningsprojekter indenfor emnekredsen populationsbiologi arbejdes med opgaver som registrering af individantal på forskellige tidspunkter og under forskellige kår, samt aldersfordeling og forplantningskapacitet.

Undersøgelse af vegetative plantestrukturer set i relation til miljø:

Materiale af *Polygonum viviparum* fra Grønland og øvrige Europa er basis for en undersøgelse af denne arts ydre morfologi set i relation til variationen i kromosomtal og til plantens miljø. (K. Engell).

Repræsentanter fra *Ericaceae* (lyngfamilien) undersøges med henblik på at fastlægge den strukturelle evolution af bladene især hos grønlandske arter og formodede montane relikt-arter. Undersøgelsen foretages af T. W. Böcher, som også har fortsat sit kromosomcytologiske arbejde med arktiske planter.

Planter, som har vokset i Høj-Andes, viser særlig strukturel tilpasning til de ydre kår. T. W Böchers arbejde i dette område har resulteret i en afsluttet og publiceret undersøgelse af bladstrukturen hos sydamerikanske xeromorfe planter, mens undersøgelsen af *Viola sempervivum* fra samme område er blevet videreført med supplerende materiale i samarbejde med P. Olesen.

Undersøgelse af vegetative plantestrukturer set i relation til funktion:

I forbindelse med undersøgelser over pollen-støvfangs uforenelighed hos *Armeria maritima*, hvor der findes to typer af individer, som både m.h.t. pollen og støvfang er forskellige, har O. Mattsson fortsat sit arbejde med karakteriseringen af overfladeegenskaberne hos pollen og støvfang. Endvidere er mekanismen ved fasthæftning og den initiale hydrering af pollen undersøgt.

Indenfor undersøgelserne af plasmodesmata, det strukturelle grundlag for transport af stofskifteprodukter fra celle til celle, har P. Olesen især arbejdet med forbindelserne mellem mesofyl- og strengskedeceller i C_4-planters blade, specielt hos *Salsola kali*. Under et ophold i England forsøgtes en påvisning af kontraktile proteiner i plasmodesmata til forklaring af de dimensionsændringer, der optræder i forskellige stadier, og der arbejdes videre med på længere sigt at isolere plasmodesmata med henblik på en biokemisk karakteristik. Strukturelle og histokemiske aspekter af farvedannelse i kronblade specielt hos Compositae, er belyst af P. Olesen og J. Baagøe, som bl.a. har undersøgt korrelationen mellem farvemætning, reflektionsforhold og UV-absorption på den ene side og papilhøjde, cuticula-topografi og vakuolært polyphenolindhold hos kronblade fra *Rudbeckia* og *Tagetes*. Fænomenet strukturfarver forsøges belyst hos andre arter.

Undersøgelsen af nektarie-ultrastruktur hos en række arktiske planter er fortsat af M. Philipp og P. Olesen.

De kødædende planter er basis for en undersøgelse, hvori indgår lys- og elektronmikroskopiske un-

dersøgelser af hår, kirtler og epidermiscellers struktur og funktion, især i planternes fangstredskaber. (H. Heide-Jørgensen).

En anden gruppe af de heterotrofe planter, snylteplanterne, undersøges af H. Heide-Jørgensen især med henblik på funktionen af de hæfteskiver, som danner forbindelsen mellem snylter og værtsplanter.

Sammenlignende undersøgelser af vegetative plantestrukturer set i relation til taxonomi:

Proteinholdige celler og organeller hos glucosinolatholdige planter undersøges i lys- og elektronmikroskop. L. Bolt Jørgensen har især i det forløbne år arbejdet med planter indenfor familierne Resedaceae og Moringaceae. Resultaterne herfra indgår på linie med tidligere resultater i en oversigt over forekomsten af forskellige typer proteinholdige celler indenfor ialt tolv familier.

Undersøgelser over Chrysophycéers (gulalgers) ultrastruktur er fortsat af J. Kristiansen. Supplerende materiale, som tillige med ultrastruktur belyser danske Chrysophycéers udbredelse og økologi, er indsamlet, og en undersøgelse af et materiale indsamlet i de vestgræske søer er afsluttet og foreligger som manuskript. Undersøgelser af Chrysophycé-floraen i de smålandske søer i samarbejde med G. Cronberg, Lund, samt fra basiske områder i Grønland er påbegyndt. Den større bearbejdning af slægten *Mallomonas* med henblik på en opdeling af slægten i sektioner er fortsat i samarbejde med B. Asmund, og sammen med Aa. Kristiansen er undersøgelserne af ultrastruktur og systematisk placering af *Sarcinastrum*, en procaryot snylter, genoptaget.

Endelig har J. Kristiansen, som et led i en international arbejdsgruppe, undersøgt ydre morfologi og cellevægsstruktur hos forskellige stammer af *Selenastrum*, der indgår som en test i forureningsundersøgelser.

Indenfor den sammenlignende vedanatomi er arbejdet med registrering af karperforationstypers fordeling indenfor de systematiske grupper hos dicotyledonerne videreført af J. D. Møller og P. Wagner, og der arbejdes fortsat på den danske vedterminologi baseret på en liste udgivet af IAWA. (J. D. Møller).

Et licentiatprojekt vedrørende udviklingen af spalteåbninger hos Liliiflorae er påbegyndt af H. Rasmussen. Metoden planlægges indarbejdet på Orchidoideae, en homogen systematisk gruppe, samt Neottioideae, en stærkt heterogen gruppe, og foreløbige iagttagelser tyder på, at disse egenskaber ved de to grupper afspejles i udviklingen af spalteåbninger.

I samarbejde med G. Seidenfaden, der foretager en taxonomisk revision af *Flickingeria* (Orchidaceae) i Thailand, har H. Rasmussen undersøgt slægtens morfologiske variation. Visse arter har en usædvanlig blomsterstandsplacering, der søges forklaret ved en anatomisk analyse af nodierne.

Bygningen af forskellige organer i relation til hybridisering er genstand for en undersøgelse af hydatoder hos *Saxifraga nathorstii* og dens forældre. (T. W. Böcher og P. Olesen).

Undersøgelse af vegetative plantestrukturers udviklingsforløb (differentiering) fra kimplante til udvokset stadium:

Under et ophold i Heidelberg påbegyndte L. Bolt Jørgensen et projekt, hvis mål er at belyse udviklingen af myrosinholdige celler i skudspidsen hos fire arter indenfor familien Capparaceae. I den ultrastrukturelle analyse lægges især vægt på ER-systemets variation i løbet af myrosincellernes udvikling.

Beskrivelser af enkeltcellers udvikling udføres ligeledes af H. Heide-Jørgensen. Arbejdet med analysen af de T-formede hår på bladene af den australske tørkeplante *Hakea suaveolens* er afsluttet. I undersøgelsen indgår også en række forsøg til belysning af hårenes funktion. H. Heide-Jørgensen har fortsat dette arbejde med en undersøgelse af sclereider i bladene hos samme plante. Resultaterne viser, at sclereider udvikles primært p.g.a. højt turgortryk, og at de endvidere på et senere stadium fungerer både som styrkevæv og som vandvej fra bladets indre til dets overflade. Det funktionelle aspekt har H. Heide-Jørgensen også medtaget i fortsatte ontogenetiske undersøgelser af hår på bladene af *Athanasia parviflora*. Hårenes funktion søges klarlagt gennem forsøg med fluorescerende stoffer.

I forbindelse med differentiering af støvblade og pollen hos tre arter af slægten *Tripogandra*, hvor der udvikles to slags støvblade, hver med sin karakteristiske type pollen, har O. Mattsson arbejdet med kvantitative vækstanalyser. Analyserne er dels udført på levende materiale, og dels v.h.a. morfometriske metoder på snitpræparater.

De strukturelle aspekter af cellevægsdannelsen, specielt syntese og orientering af cellulosefibriller, sættes i forbindelse med partikler (diameter 26 nm), som er synlige efter garvesyrefiksering. P. Olesen har fortsat sine undersøgelser af disse partikler med eksperimentelle fikseringer af cellekulturer.

Den specielle udvikling af cellevæggen, som sker i forbindelse med kutinisering undersøger P. Olesen på materiale af saltkirtler fra blade af *Frankenia pauciflora*. Her er iagttaget lamellære legemer, som indgår i et tidligt stadium af kutin-inkrusteringen af cellevæggen.

I forbindelse med cellevægsdannelse hos myceliu og sporer af *Geotrichum candidum*, arbejder P. Olesen og I. Kier med en kvalitativ og kvantitativ strukturel analyse af vægge og cytoplasmatisk oplagsnæring korreleret med vækstanalyser og makromolekylær sammensætning.

Cellevægsdannelse, plasmodesmata og omdannede plasmodesmata er aspekter, som indgår i undersøgelsen af primitive dicotyledoners phloem-differentiering. I stadier af cellevægsdannelsen har J. D. Møller iagttaget partikler, som muligvis har forbindelse med cellulosefibrildannelse. Endvidere er iagttaget plasmodesmata, som ender blindt i cellevæggen.

For at belyse dannelsen af plasmodesmata, som udvikles i færdigdannede cellevægge, sekundære plasmodesmata, er foretaget forsøg med at inducere dannelse af tyller i vedkar hos *Vitis*. (J. D. Møller).

Undersøgelse af plantestrukturer med relation til kønnet forplantning.

En embryologisk undersøgelse af *Coris monspeliensis* er fortsat med bestemmelse af kimsæktype, samt pollen- og kimudvikling. L. Bolt Jørgensen foretager undersøgelserne med henblik på en vurdering af plantens systematiske tilhørsforhold.

Af taxonomisk betydning er også K. Engells undersøgelser af Scybalioideae. Det er en fortsættelse af det embryologiske arbejde, som K. Engell har udført indenfor familien Balanophoraceae.

Undersøgelsen af næringstilførselsveje til kimsæk og kim er fortsat af K. Engell med inddragelse af yderligere slægter indenfor familien Compositae.

Erigeron compositus er udgangspunkt for en analyse af kimsækkens udvikling. Diploide, hexaploide og heptaploide racer af denne plante dyrkes med dette formål i Arktisk hus og i Botanisk have. (K. Engell).

Populationsbiologi:

En forplantningsbiologisk undersøgelse af *Iris spuria* (Blå Iris) på Saltholm er fortsat af H. Tybjerg. Der er opnået resultater vedrørende betydning af fremmedbestøvning, samt indsamlet nektar til analyse for sukkerarter m.v.

En registrering og opmåling af rhizomsystemet hos *Polygonatum verticillatum* (Kranskonval) er foretaget bl.a. med henblik på en bedømmelse af denne arts vegetative forplantning. (H. Tybjerg og P. Vestergård).

En sammenligning af populationsstrukturen hos *Viscaria alpina* for populationer på normal jord og på kobberrig jord har vist, at forplantningsstrategien for denne art er afhængig af voksestedet. (M. Philipp og P. M. Petersen).

Heterostyli-forhold hos *Anchusa officinalis* er undersøgt af M. Philipp og O. Schou. Arbejdet skal belyse artens blomsterdimorfi, uforenelighed og frugtsætning. Undersøgelsen videreføres med dyrkningsforsøg til klarlæggelse af den genetiske mekanisme, som ligger til grund for heterostyli hos denne art.

Arbejdet med de arktiske planters kønnede forplantning og kolonisering er fortsat af T. W. Böcher, J. Böcher, O. Mattsson, M. Philipp og S. R. J. Woodell med en registrering af udvalgte arters uforenelighedsforhold og frøsætning.

Anden forskning:

Som medlem af en arbejdsgruppe, der foranlediget af Miljøstyrelsen arbejder med vandindvindingsproblemer i Vestsjælland, deltager J. Kristiansen i en undersøgelse over phytoplankton i Tystrup Sø. Undersøgelsen af de strukturelle kriterier for opdeling af sporestadier hos mosserne er fortsat af P. Olesen og G. S. Mogensen. Udarbejdelsen af et sæt lysmikroskopiske metoder til påvisning af atypisk ved, reaction wood, er afsluttet (J. D. Møller).

Til forbedring af elektronmikroskopiske fikseringsmetoder fortsætter P. Olesen sine forsøg med garvesyre som fikseringsmiddel/fikseringsadditiv.

Den historiske undersøgelse omkring O. F. Müllers »Flora Fridrichsdalina« er fortsat, idet det pseudonyme gensvar på Oeders anmeldelse 1768 er blevet yderligere undersøgt og bearbejdet af H. Tybjerg.

Publikationer:

Böcher, T. W., 1979: Xeromorphic leaf types. Evolutionary strategies and tentative semophyletic sequences. – Kgl. D. Vidensk. Biol. Skrifter 22(8):1-71.

– 1979: Birch woodlands and tree growth in southern Greenland. – Holarctic Ecology 2(4):218-221.

Engell, K., 1979: Morphology and embryology of Scybalioideae (Balanophoraceae). I. *Corynaea crassa* Hook. f. var. sprucei (Eichl.) B. Hansen. – Bot. Tidsskr. 73 (3-4): 155-166.

Heide-Jørgensen, H., 1978: The xeromorphic leaves of *Hakea suaveolens* R. Br. I. Structure of photosynthetic tissue with intercellular pectic strands and tylosoids. – Bot. Tidsskr. 72: 87-103. (Faldet ud i 1978-årbogen.)

Kristiansen, J., 1979: Problems in classification and identification of Synuraceae (Chrysophyceae). – Schweiz. Z. Hydrol. 40: 310-319.

– 1979: Observations on some Chrysophyceae from North Wales. – Br. Phycol. J. 14: 231-241.

Møller, J. D., 1979: Mikroskopi af træ. – D.S.M.F. Materialnyt 3:92-103.

Olesen, P., 1979: The neck constriction in plasmodesmata: evidence for a peripheral sphincter-like structure revealed by fixation with tannic acid. – Planta 144: 349-358.

– 1979: Ultrastructural observations on the cuticu-

lar envelope in salt glands of *Frankenia pauciflora*. – Protoplasma 99: 1-9.
– 1979: Fixation of plant cells with solutions containing tannic acid: visualization of specific macromolecular structures. – Proc. Royal Micr. Soc. 14: 222.
Saxe, H., 1979: A structural and functional study of the coordinated reactions of individual *Commelina communis* L. stomata (Commelinaceae). – Amer. J. Bot. 66(9): 1044-1052.
Thrane-Haukrogh, L., 1979: Transmissions elektronmikroskopi. – Hospitalslaboranten 16: 3-8.

Gæster:

James Wee, Iowa State University. Dec. 1978-aug. 1979. Under sit ophold har han studeret skælbærende Chrysophycéer, litteratur, metodik og artskendskab.
Dr. Vijay Kaul, Botany Department Kashmir University, India, har arbejdet her fra medio marts 1979 med cytologiske studier af planter, der gror på uranholdig jord i Grønland.

Rejser:

Lise Bolt Jørgensen har fra maj til august 1979 arbejdet ved Lehrstuhl für Zellenlehre, Heidelberg, BRD.

Jette Dahl Møller

4. Institut for sporeplanter

Stab:

1 professor, 10 lektorer, 1 adjunkt, 1 forskningsrådsstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 5 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde er alger, svampe og bakterier. Indenfor disse grupper arbejdes der hovedsagelig med strukturelle, taksonomiske og økologiske projekter.

På *algeafdelingen* har forskningen væsentligst været koncentreret om de marine alger.

Elektronmikroskopiske undersøgelser af marine flagellater er foretaget i forskellige geografiske områder: New Zealand (Ø. Moestrup) samt Vestgrønland og Østersøen (H. A. Thomsen). Formålet med disse undersøgelser er at uddybe kendskabet til disse områders nanoplankton i relation til forskellig temperatur og saltholdighed; i forbindelse hermed er der beskrevet en række nye arter. En undersøgelse af årstidsvariationen i planteplanktonet i et stabilt brakvandsområde som Tempelkrogen i Isefjorden er påbegyndt i samarbejde med specialestuderende (H. A. Thomsen).

Endvidere er der en lang række projekter i gang over flagellaters finstrukturelle opbygning. Specielt er en del skælbærende flagellater blevet undersøgt som f.eks. *Pyramimonas* med henblik på mekanismen ved skældannelsen (Ø. Moestrup s.m. P. L. Walne, U.S.A.), *Nephroselmis* (Ø. Moestrup s.m. H. Ettl, Tjekkoslovakiet), *Reckertia* (Ø. Moestrup), *Pseudopedinella* (Ø. Moestrup s.m. B. Zimmermann og G. Hällfors, Finland), *Chrysochromulina*-arter (H. A. Thomsen s.m. G. Hällfors, Finland).

I ferskvand er følgende planktonslægter blevet undersøgt nærmere i elektronmikroskopet – den skælbærende *Paraphysomonas* inkluderende beskrivelse af 10 nye arter (H. A. Thomsen s.m. J. Kristiansen, Institut for planteanatomi og cytologi, Ø. Moestrup og B. Zimmermann). En art af slægten *Pavlova* er taget i kultur med henblik på en senere finstrukturel undersøgelse (H. Nielsen).

Fra instituttet er påbegyndt kvalitative og kvantitative planteplanktonundersøgelser i Tystrup sø på foranledning af Miljøstyrelsen (i samarbejde med J. Kristiansen, Institut for planteanatomi og cytologi og B. Riemann, Ferskvandsbiologisk laboratorium).

I forbindelse med et ophold på New Zealand og i Australien (Ø. Moestrup) er der foretaget en sammenlignende undersøgelse af finstrukturen hos brunalgespermatozoider inden for *Fucales*. Materialet omfatter 10 slægter som basis for et forsøg på en naturlig systematisk inddeling inden for denne gruppe.

Blandt de benthiske marine alger har brunalger, grønalger, gulgrønalger og gulalger været genstand for nærmere undersøgelser. Her er specielt algernes reaktion på en række forskellige kårfaktorer som temperatur, lysintensitet, saltholdighed og lysperiodens længde blevet undersøgt. Således er nu 14 af 15 europæiske *Vaucheria*-arter fra salt- og brakvandsområder efterprøvet med henblik på saltpræferens (T. Christensen). En lang række brunalger dels fra danske dels fra grønlandske farvande er undersøgt ved dyrkning, og der har vist sig stor variation i morfologi og livshistorie ved ændring af kårfaktorer som f.eks. hos *Giffordia, Litosiphon, Phaeostroma;* i flere tilfælde har der kunnet drages taksonomiske konsekvenser heraf (P. M. Pedersen). Et kombineret kultur- og naturstudie af *Scytosiphon* (P. M. Pedersen og Aa. Kristiansen) har bidraget til forståelsen af artens livshistorie og fænologi. Også kulturstudier af Chaetophoraceer (R. Nielsen) viser disse algers afhængighed af kårene; f.eks. kan hårdannelse ofte fremkaldes i næringsfattige medier. Endvidere studeres algernes morfologiske variation og livshistorie med henblik på en fortsat taksonomisk revision af slægter og arter. Benthiske gulalger (og Prymnesiophyceer) er

dårligt kendte i danske farvande; kulturmateriale baseret på indsamlinger fra 10 lokaliteter er under bearbejdelse (Aa. Kristiansen).

På *afdelingen for mikrobiel økologi* fortsættes undersøgelsen af energiomsætningen i en ellesump.

Første del af projektet er under publikation. Anden del, som nærmer sig afslutningen, omfatter analyser af kvælstofmængder i blade og jord samt årstidsvariationen af bakteriernes nedbrydningsvirksomhed. Tredie del af projektet er påbegyndt med forsøg over de hyppigst isolerede svampe for at undersøge deres egnethed som substrat for bakterier og andre svampe. Fjerde del af projektet påbegyndes nu og vil omfatte kvælstofbindingsaktivitet og denitrifikation (A. Kjøller og S. Struwe). En undersøgelse af svampe og deres nedbrydningspotentiel samt af forekomsten af kvælstofomsættende bakterier i jord fra Grønland (hjembragt af F. E. Eckardt, Institut for økologisk botanik) er gennemført som forarbejde til en større undersøgelse (A. Kjøller og S. Struwe).

På *svampeafdelingen* har forskningsprojekterne været koncentreret omkring discomyceters taksonomi, agraricaceers og licheners økologi.

Svampeindsamlinger fra forskellige geografiske områder er under bearbejdelse. Arktiske discomyceter er således blevet undersøgt fra Nordnorge og Grønland (H. Dissing s.m. S. Sivertsen, Trondheim og P. Milan Petersen, Institut for økologisk botanik) med henblik på en floristisk sammenligning med alpine former indsamlet i Schweiz og senere også i Alaska (H. Dissing). Materiale af grønlandske storsvampe, især indsamlet omkring »Arktisk station«, revideres (M. Lange s.m. P. Milan Petersen, Institut for økologisk botanik og D. Lamour, Lyon).

Der har været arbejdet med et større materiale af slægten *Helvella* på New Guinea. Materialet indeholder en række ubeskrevne arter, hvor foreløbig den første er blevet beskrevet (H. Dissing). Arbejdet med slægten *Ascobolus* har resulteret i en monografisk bearbejdelse af et materiale på 20 arter fra Danmark (H. Dissing s.m. M.D. Paulsen).

Endvidere undersøges, hvilke Sphagnumarter der er værter for de agaricacearter, som er mere eller mindre fast knyttede til Sphagnum på materiale fra Danmark, Nordnorge og Island (M. Lange s.m. B. Lange, Institut for systematisk botanik). Ved ugentlige undersøgelser studeres svampefloraen på græsmarker med kontrolleret forskellig mineralsk gødning, stillet til rådighed af Statens ukrudtsforsøg (M. Lange). En checkliste over danske Poria-arter er under udarbejdelse (L. Hansen).

Lichenvegetationen studeres dels på danske landevejstræer (U. Søchting og K. Ramkær) og dels på en typisk strandstenskyst på Hirsholmene. I tilknytning hertil udføres laboratorieforsøg over sporespiring og hyfevækst i relation til kårfaktorer – især saltholdighed (K. Ramkær). På de bornholmske klipper undersøges de dyr, der er knyttede til de enkelte lichener, og deres livscykler (U. Søchting og P. Gjelstrup, Nat. Museum, Århus). Undersøgelser over SO_2-forureningen i Hirtshalsområdet bedømt ved skadevirkningen på lichener, der har været anbragt på standere, er under afslutning. En kortlægning på landsbasis af skadevirkningerne er under planlægning (U. Søchting, K. Ramkær s.m. I. Johnsen, Institut for økologisk botanik).

Lærebøger, floraer:

Første del af en lærebog i alger af T. Christensen: Algae, a taxonomic survey, på 151 sider er i øjeblikket i trykken. Arbejdet med en lærebog til brug ved den elementære undervisning i thallofyternes biologi er fortsat. Af floraer er arbejdet med en dansk lichenflora og den fællesnordiske »Nordic Macromycetes« fortsat.

Publikationer:

Christiansen, M. Skytte, K. Ramkær, F. Rose & U. Søchting, 1979: Additions to the Danish Lichen Flora. – Bot. Tidsskr. 74: 89-115.

Dissing, H., 1979: *Helvella papuensis*, a new species from Papua, New Guinea. – Sydowia, Ann. Myc. ser. II, Beih. VIII: 156-161.

– 1979: Svampe, indsamling, bestemmelse og opbevaring. – Urt 79,3: 78-83.

– & M. D. Paulsen, 1979: The genus *Ascobolus* in Denmark. – Bot. Tidsskr. 74: 67-78.

– & T. Schumacher, 1979: Preliminary studies in the genus *Boudiera*, taxonomy and ecology. – Norw. J. Bot. 26: 99-109.

Gjelstrup, P. & U. Søchting, 1979: Cryptosticmatid mites *(Acarina)* associated with *Ramalina siliquosa* (Lichenes) on Bornholm in the Baltic. – Pedobiologia 19: 237-245.

Hällfors, G. & H. A. Thomsen, 1979: Further observations on *Chrysochromulina birgeri* (Prymnesiophyceae) from the Tvärminne archipelago, SW coast of Finland. – Acta Bot. Fennica 110: 41-46.

Kadlubowska, J. Z. & T. Christensen: Some Danish Zygnemataceae. – Bot. Tidsskr. 74: 165-173.

Kristiansen, Aa., 1979: Den fastsiddende vegetation. – Danmarks Natur Bd. 3: 48-73. 3. reviderede og delvis omarbejdede udgave.

– & P. M. Pedersen, 1979: Studies on life history and seasonal variation of *Scytosiphon lomentaria* (Fucophyceae, Scytosiphonales) in Denmark. – Bot. Tidsskr. 74: 31-56.

Moestrup, Ø., 1979: Identification by electron microscopy of marine nanoplankton from New Zealand, including the description of four new species. – New Zealand Journal of Botany 17: 61-95.

– & H. Ettl: A light and electron microscopical stu-

dy of *Nephroselmis olivacea* (Prasinophyceae). – Opera Botanica 49: 1-39.
– & P. L. Walne: Studies on scale morphogenesis in the Golgi apparatus of *Pyramimonas tetrarhynchus* (Prasinophyceae). – J. Cell. Sci. 36: 437-459.
Nielsen, R., 1979: Culture studies on type species of *Acrochaete*, *Bolbocoleon* and *Entocladia* (Chaetophoraceae, Chlorophyceae). – Bot. Notiser 132: 441-449.
– 1979: *Periplegmatium ceramii* Kützing is a brown alga. – Bot. Notiser 132: 450.
Pedersen, P. M., 1979: Culture studies on the brown algae *Halothrix lumbricalis* and *Elachista fucicola* (Elachistaceae). – Bot. Notiser 132: 151-159.
– 1979: Culture studies on marine algae from West Greenland IV. *Giffordia ovata* (Fucophyceae, Ectocarpales), life history and morphological expressions. – Bot. Tidsskr. 74: 57-65.
Pinholt, Y., S. Struwe & A. Kjøller, 1979: Microbial changes during oil decomposition in soil. – Holarctic Ecology 2: 195-200.
Ramkær, K., 1979: Truede levesteder – truede laver. – Kaskelot 40: 3-9.
– 1979: Elmesyge – status september 1979. – Urt 79,4: 99-103.
Thomsen, H. A., 1979: *Chrysochromulina cyathophora* (Prymnesiophyceae), a new species from Danish coastal waters. – Bot. Notiser 132: 71-76.
– 1979: Electron microscopical observations on brackish-water nannoplankton from the Tvärminne area, SW coast of Finland. – Acta Bot. Fennica 110: 11-37.
– 1979: A qualitative analysis of phytoplankton in the open Danish waters 1975-78. The Belt Project. The National Agency of Environmental Protection, Denmark 66 pp.

Redaktionsvirksomhed:

På instituttet redigeres tidsskrifterne Botanisk Tidsskrift og Dansk Botanisk Arkiv (M. Lange, L. Hansen s.m. J. Baagøe, Botanisk Museum) samt URT (K. Ramkær s.m. J. Baagøe, Botanisk Museum). Endvidere redigeres floraen Nordic Macromycetes (L. Hansen s.m. Henning Knudsen, Botanisk Museum). Afsnittet om ordenen Pezizales redigeres af H. Dissing.

Specialerapporter:

Christensen, Bent Tolstrup, december 1979: En undersøgelse af økosystemet i teori og praksis (specialet udført i samarbejde med Institut for almen zoologi).
Koch, Anne-Pia, december 1979: En bearbejdelse af *Hyphoderma* og *Hyphodontia* i Danmark. Taxonomi, anatomi og fysiologi.
Kofod, Ole, juni 1979: Succession og vækst på bornholmske granitflader.
Lehmann, Klaus, marts 1979: Toxicitet på aktiveret slam.
Malmros, Per, december 1979: En undersøgelse af økosystemet i teori og praksis (specialet udført i samarbejde med Institut for almen zoologi).
Nielsen, Bent J., december 1979: Svampe på bygrødder.
Pedersen, Ingelise, september 1979: Epifytisk lichenvegetation i en gammel egeskov, Kås skov.
Skou, Torben, maj 1979: Nogle undersøgelser af pesticiders indvirkning på cellulosenedbrydning i jord.
Sørensen, Rita, juni 1979: Måling af respiration og nedbrydningshastighed i jord tilsat zink- og cadmiumbelastet slam (specialet udført i samarbejde med Institut for økologisk botanik).
Troen, Birgit, juni 1979: Måling af respiration og nedbrydningshastighed i jord tilsat zink- og cadmiumbelastet slam (specialet udført i samarbejde med Institut for økologisk botanik).

Gæster og rejser:

Øjvind Moestrup opholdt sig ved University of Canterbury, Christchurch, New Zealand fra 1. august 1979 til 1. august 1980 for at foretage elektronmikroskopiske undersøgelser af det marine nanoplankton i området samt at færdiggøre et igangværende projekt over brunalgespermatozoiders finstruktur. Desuden besøgtes en række universiteter i det sydlige Australien.

Aase Kristiansen

5. Institut for systematisk botanik

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 1 græsk statsstipendiat, 4 stipendiater lønnet af Statens naturvidenskabelige Forskningsråd, 1 ekstern lektor, 1 heltidslaborant (p.t. ledig), 2 deltidslaboranter, 1 laborant lønnet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, 1 overassistent, 2 assistenter og 1 betjent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning omfatter *karplanternes og mosses systematik, plantegeografi og floristik*. Gennem klassiske (herbarietaxonomiske) og eksperimentel taxonomiske metoder (dyrkningsforsøg, krydsningsforsøg, kromosomcytologi, morfologiske og anatomiske studier) tilvejebringes viden om planternes slægtskab, variation, udbredelse, evolution og biologi. En del af

forskningen udføres direkte med henblik på naturbevarelse og ressourceevaluering.

Forskningsprojekter inden for eksperimentel systematik:

Studiet af slægten byg *(Hordeum)* er fortsat. Den første treårige etape af projektet vedrørende de vilde arter er afsluttet. Det drejer sig om den taxonomiske og cytologiske behandling af de énårige og flerårige arter fra Europa, Asien og Sydafrika, samt en bearbejdelse af de opnåede krydsningsresultater. I samarbejde med I. Linde-Laursen, Forsøgsanlæg Risø, er der foretaget undersøgelser af båndfarvningsmønstre på de flerårige asiatiske arter.

R. von Bothmer og N. Jacobsen deltog i »Den Danske Naturvidenskabelige Ekspedition til Ildlandet og Patagonien 1978/1979«, hvor et meget stort materiale af vilde bygarter blev indsamlet. Dette materiale er nu, med fortsat støtte fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, under dyrkning og bearbejdelse, og de taxonomiske og cytologiske undersøgelser samt nye krydsningsforsøg er påbegyndt.

R. von Bothmer er pr. 1.10.1979 ansat ved Institut för Systematisk Botanik, Lunds Universitet, hvorfra han fortsætter arbejdet med byg (projektet ledes af Arne Strid, under medvirken af R. von Bothmer, N. Jacobsen og Rikke Bagger Jørgensen).

I de eksperimentelle og herbarietaxonomiske studier over slægten brunrod er en cytotaxonomisk undersøgelse af *Scrophularia auriculata*-komplekset i Europa påbegyndt. I forbindelse med studier af den endemiske flora i Makaronesien er et stort antal kromosomtællinger blevet foretaget (Vilhelm Dalgaard).

Studier over vivipare former i slægten svingel *(Festuca)* med hovedvægt på forekomster i det nordatlantiske område er fortsat. Studier af *Festuca brachyphylla*-gruppen er fortsat, herunder også studier af den nordamerikanske art *F. saximontana* Rydb. (Signe Frederiksen).

Cytotaxonomiske studier over sydgrønlandske hybrider mellem marehalm *(Leymus)* og hundekvik *(Roegneria)* er påbegyndt (Niels Jacobsen, Knud Jakobsen).

I forbindelse med projektet »Mountain Flora of Greece« er nu ca. 2600 indsamlinger i dyrkning. Dette materiale danner basis for de eksperimentelle undersøgelser, specielt kromosomcytologi. Flere krydsningsforsøg er blevet udført til belysning af fertilitetsbarrierer mellem nærstående arter (Arne Strid, Per Hartvig, Kostas Papanicolaou).

Forskningsprojekter inden for klassisk systematik, floristik og plantegeografi:

Projektet »Mountain Flora of Greece« blev officielt startet ved et symposium i København i januar 1979 med deltagelse af ca. 25 botanikere fra 6 lande. Et principprogram og en arbejdsplan er blevet vedtaget med Arne Strid som koordinator og et »Board of advisors« bestående af prof. dr. W. Greuter, Botanischer Garten i Berlin, prof. dr. Lavrentiades, Aristoteles Universitetet i Thessaloniki, prof. emeritus dr. K. H. Rechinger, Wien og dr. W. T. Stearn, British Museum, London. Fra danske side deltager endvidere Per Hartvig, Jan S. Andersen, Claus Baden og Kostas Papanicolaou. Formålet med forskningsprojektet er udarbejdelsen af en kritisk flora dækkende de alpine områder i de græske bjerge. Denne skal senere danne grundlaget for plantegeografiske og evolutionære studier i bjergområderne på det sydlige Balkan. Der er blevet udarbejdet en check-liste over de ca. 1400 arter, der skal behandles, samt et manuskript til slægten stenbræk *(Saxifraga)* som model for det fortsatte arbejde. A. Strid og K. Papanicolaou foretog i perioden juni til september en indsamlingsrejse til flere bjergområder i Grækenland, hvorfra der blev hjembragt ca. 1900 numre (ca. 6000 ark) herbariemateriale, 300 frøkollekter og 400 fotografier.

På en indsamlingsrejse til NV Grækenland i juli indsamlede P. Hartvig 1100 numre (ca. 4000 ark) herbariemateriale samt et større antal levende planter og frøkollekter.

Flere selvstændige projekter bidrager sideløbende til opbygningen af en informations-pool; af disse skal nævnes:

Floraen på Mt. Olympos. Bogen »Wild Flowers of Mount Olympos« (ca. 350 sider) er under trykning, og en kommenteret check-liste over samtlige højere planter på Olympos-bjerget er under afslutning (Arne Strid).

Floristisk undersøgelse af serpentinområderne i NV Grækenland med henblik på en belysning af de særlige plantegeografiske og evolutionære aspekter, der er knyttet til disse områder. Flere artikler er under udarbejdelse (Per Hartvig).

Biosystematiske studier af floraen på bjerget Athos med særlig henblik på de endemiske taxa (Kostas Papanicolaou).

Plantegeografiske studier af floraen på bjergene Ossa og Pieria (Jan Steen Andersen).

Biosystematiske undersøgelser i slægten katteurt *(Nepeta sibthorpii* gruppen) (Claus Baden, pt. på et 10 måneders stipendieophold ved Goulandris Natural Museum i Athen).

De systematiske, floristiske og plantegeografiske studier over floraen i tropisk Nordøstafrika er fortsat. Arbejdet med et manuskript, der opsummerer resultaterne af tidligere feltarbejde, er i den afsluttende fase. Arbejdet med en samlet check-liste over floraen i Sudan, Ethiopien og Somalia i samarbejde med botanikere ved Royal Botanic Gardens, Kew, er videreført og har resulteret i en række taxonomiske detailstudier af udvalgte slægter eller arter. En af-

handling om slægten *Tzellemtinia* er afsluttet, og flere andre afhandlinger er under udarbejdelse. Bearbejdelsen af James Bruce's betydelige plantesamling fra Ethiopien, samlet 1768-1773 og aldrig offentliggjort i sin helhed, er videreført i samarbejde med Mr. F. N. Hepper, Kew. Et samlet manuskript om disse indsamlinger er delvis færdiggjort. En note om en detalje i dette arbejde er publiceret (I. Friis).

En systematisk og floristisk undersøgelse af vegetationen i Selous Game Reserve, Tanzania er fortsat og næsten afsluttet. Materiale indsamlet under et ophold i reservatet fra februar 1975 til marts 1978, ca. 3500 numre, er nu såvidt muligt bestemt, og manuskriptet til en check-liste over floraen omfattende ca. 2060 arter er under udarbejdelse. 3 artikler udarbejdet i forbindelse hermed er under trykning (Kaj Vollesen).

Studier over Galápagosøernes flora og vegetation er fortsat. Diverse taxonomiske og floristiske nyheder fra øgruppen er blevet publiceret. En redegørelse for visse truede arters overlevelsesstrategi blev præsenteret som indlæg ved et Galápagos-seminar ved California Academy of Sciences, San Francisco, USA, i april måned. Indlægget er senere blevet publiceret. En oversigt over Galápagosøernes plantesamfund er under færdigbearbejdelse med henblik på publicering. Der arbejdes med en analyse af sammenhængen mellem forekomst af vegetationstyper, plantearter og jordbundsforhold på Galápagos. De foreløbige resultater tyder på, at bestemte kombinationer af jordbundsforhold har større plantefordelende effekt i mesophytiske end i xerophytiske vegetationstyper indenfor øgruppen. Endvidere er der indledt et samarbejde med zoologen Professor J. F. Downhower, Ohio State University, USA, med henblik på at undersøge visse modeller for insulære økosystemers funktion, specielt set i relation til forekomst af bestemte fuglearter i forskellige habitats på Galápagos (Ole Hamann).

De floristiske og plantegeografiske studier over Grønlands flora er blevet fortsat baseret på indsamlinger fra Nordvestgrønland mellem 70° og 77°N (Knud Jakobsen).

Studier af tidlige værker om Afrikas orkidéflora (du Petit-Thouars) og deres konsekvenser for moderne orkidé-nomenklatur er afsluttet og resultaterne publiceret. Undersøgelser af systematiske karakterer og deres betydning indenfor orkidé-underfamilien *Neottioideae* er blevet fortsat, og publikation af resultaterne er påbegyndt (Finn Rasmussen).

Forskellige bidrag til en ny dansk ekskursionsflora (K. Hansen (ed.): Dansk Feltflora) er blevet udarbejdet: græsfamilien *(Poaceae)* af Signe Frederiksen, halvgræsfamilien *(Cyperaceae)* af Per Hartvig samt salturtfamilien *(Chenopodiaceae)*, vortemælkfamilien *(Euphorbiaceae)* og læbeblomstfamilien *(Lamiaceae)* af Ole Seberg.

Forskningsprojekter inden for mossernes systematik og floristik:

Arbejdet med teksten til beskrivelser og nøgler til Den danske Mosflora 2. del: Levermosser, samt udførelsen af detaljerede illustrationer af hver art er afsluttet. Endnu mangler kun bearbejdelse af ordforklaring, indledning og register.

Identifikation af et meget stort materiale indsamlet i Sydgrønland 1963 er genoptaget med henblik på en revision af de sydgrønlandske levermosser (Kell Damsholt).

Studier over slægten tørvemossers *(Sphagnum)* forekomst i Danmark med henblik på udarbejdelse af en nøgle til de danske arter er fortsat.

Oparbejdning af et større *Sphagnum*-materiale fra Færøerne, Island og Grønland er fortsat.

Undersøgelse af forekomster af parasitiske og saprofytiske hatsvampe *(Agaricaceae)* på *Sphagnum* med henblik på eventuel påvisning af tilknytning til enkelte *Sphagnum*-arter er påbegyndt (sammen med M. Lange).

Undersøgelser af jordmossers afhængighed af gødningsstoffer er påbegyndt. På en forsøgsgræsmark med kontrolleret tilførsel af mineralske gødningsstoffer undersøges jordmosfloraen i forskellige parceller (Bodil Lange).

Publikationer:

Bothmer, R. von, 1979: Revision of the Asiatic taxa of *Hordeum* sect. *Stenostachys*. – Bot. Tidsskr. 74: 117-147.

– & N. Jacobsen, 1978: A project on wild species of *Hordeum*. – Barley Genet. Newsl. 8: 2-3.

– 1979: Biosystematic investigations in the genus *Hordeum*. – Proc. Conf. Broadening Genet. Base Crops, Wageningen, 1978, 229-231. Pudoc.

Dahlgren, Rolf, 1979, i samarbejde med Bertel Hansen, Knud Jakobsen, Søren Rosendal Jensen, Kaj Larsen og Bent Juhl Nielsen: Angiospermernes Taxonomi bd. 1, 2. udg. – Akademisk Forlag.

Dalgaard, V., 1979: Biosystematics of the Macaronesian species of *Scrophularia*. – Opera Bot. 51: 1-64.

Damsholt, K. and D. G. Long, 1979: The perianth of *Scapania calcicola* (Arn. et Perss.) Ingham *(Hepaticae)* and the relationship to *Scapania ligulifolia* (Schust.) Schust. – Lindbergia 5: 000-000.

Frederiksen, S, 1979: *Festuca minutiflora* Rydb., a neglected species. – Bot. Notiser 132: 315-318.

Greuter, W. & K. Papanicolaou, 1979: A new species of *Centaurea* from Mt Pangaion. – Bot. Notiser 132: 471-474.

Hamann, O., 1979: Regeneration of vegetation on Santa Fé and Pinta Islands, Galápagos, after the eradication of goats. – Biological Conservation 15: 215-236.

– 1978: Dynamics of a stand of *Scalesia pedunculata* Hooker fil., Santa Cruz Island, Galápagos. – J. Linn. Soc., Bot. 78: 67-84.
– 1979: On climatic conditions, vegetation types, and leaf size in the Galápagos Islands. – Biotropica 11: 101-122.
– 1979: Taxonomic and floristic notes from the Galápagos Islands. – Bot. Notiser 132: 435-440.
– 1979: The survival strategies of some threatened Galápagos plants. – Noticias de Galápagos 30: 22-26.
Hansen, E. S., S. Holt, B. Jacobsen, L. N. Jørgensen og H. Østrup 1979: Laver i Asserbo. – Urt 79: 48-51.
Hartvig, P., 1979: *Cerastium smolikanum* Hartvig, sp. nov. and *C. vourinense* from N Greece. – Bot. Notiser 132: 359-361.
– 1979: *Veronica bornmuelleri (Scrophulariaceae)* new to Europe. – Bot. Notiser 132: 367-369.
Hepper, F. N. & I. Friis, 1979: *Dombeya torrida*, the correct name for James Bruce's »Walkuffa«. – Bot. Notiser 132: 397-398.
Holt, S. & H. Thing, 1979: Infrarød Flyfotografering. – Dansk vildtforskning.
Jacobsen, N., 1979: Aquariumplanten in Kleur. – Antwerpen. 163 pp.
– 1979: Aquarium Plants. – Pool, Dorset. 160 pp.
– 1979: Fire arter af vandpest. – Akvariebladet: 210-213.
– 1979: Cryptocoryner. – Clausen Bøger, København. 112 pp.
– 1979: *Cryptocoryne gasseri* N. Jacobsen, sp. nov. *(Araceae)*. – Bot. Notiser 132: 144.
Jakobsen, K., 1978: *Centaurium (Gentianaceae)*, i P. H. Davis (ed.): Flora of Turkey 6: 178-183.
Lange, B., 1979: The identity of *Sphagnum longistolo* C. Muell. in Warnst. – Lindbergia 5.: 33-38.
– 1979: Levende øvelsesmateriale. – Urt 79: 8-11.
Lange, M. & B. Lange, 1979: Goda Matsvampar. Svensk udg. v. O. Andersson. – Norstedt, Stockholm. 160 pp.
Lauritzen, V. B., 1979: Karsporeplanter, i S. N. Christensen & M. B. Pedersen (ed.): Rapport over studierejse til Grækenland 1978: 39-42.
Linde-Laursen, I., R. von Bothmer & N. Jacobsen, 1979: C-banding pattern of Asiatic taxa of *Hordeum*. – Barley Genet. Newsl. p: 59-60.
Møller, K. B., 1979: Grækenland – Attika, i S. N. Christensen & M. B. Pedersen (ed.): Rapport over studierejse til Grækenland 1978: 7-9.
Ousted, S., 1979: Hjertelæbe. – Urt 79: 39-41.
Papanicolaou, K., 1979: A new species of *Chondrilla* from Mt Pangaion. – Bot. Notiser 132: 363-365.
Rasmussen, F. N., 1979: On a collection of orchids from the Eastern Usambaras. – Die Orchidée 30: 62-65.
– 1979: Nomenclatural notes on Thouars' works on orchids. – Bot. Notiser 132: 385-392.
– & H. Rasmussen, 1979: Notes on the morphology and taxonomy of *Diceratostele gabonensis (Orchidaceae)*. – Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 49: 139-148.
Rasmussen, H., 1979: Herbarium, i Politikens Hobbybog 2: 220-236.
– 1979: The genus *Knowltonia (Ranunculaceae)*. – Opera Botanica 53: 1-46.
Seberg, O. 1979: Notes on the morphology, genetics, and fertility of *Festuca gigantea* x *Lolium perenne* (x *Festulolium brinkmannii)*. – Bot. Tidsskr. 74: 149-154.
Strid, A., 1979: A mountain flora of Greece. Bot. Notiser 132: 362.
– 1979: Noget om endemerne på Olympos, i Olympos 1977 (Theophrastos 1979): 50-54.

Licentiatarbejder:

Jacobsen, Niels 1979: En biosystematisk undersøgelse af *Hordeum* sect. *Trichostachys*.

Specialeafhandlinger:

Baden, Claus 1979: A taxonomic revision of the genera *Anisotes* Ness and *Macrorungia* C. B. Clarke *(Acanthaceae)*.

Gæster og rejser:

Dr. Guy Brassard fra Memorial University of New Foundland, Canada, har arbejdet ved instituttet og Botanisk Museum fra september 1978 til september 1979 med en revision af mosslægten *Timmia*.

Kostas Papanicolaou fra Institut for Systematisk Botanik og Plantegeografi, Aristoteles Universitetet i Thessaloniki, Grækenland, har opholdt sig ved instituttet i 10 måneder som licentiatstuderende på et græsk statsstipendium.

Claus Baden har siden september 1979 opholdt sig ved Goulandris Natural Museum i Athen, Grækenland, på et dansk statsstipendium. Han er tilknyttet projektet: Mountain flora of Greece.

Arne Strid har fra 18.6. til 10.9. og Per Hartvig fra 2.7 til 2.8 været på indsamlingsrejse i Grækenland i forbindelse med projektet: Mountain Flora of Greece.

Kaj Vollesen har i 7 uger i juni og august 1979 opholdt sig ved herbariet i Kew, England, i forbindelse med floristiske studier i Selous Game Reserve, Tanzania.

Niels Jacobsen deltog fra 15/12 1978-1/2 1979 og Roland von Bothmer fra 1/2-ca. 15/3 1979 i »Den Danske Naturvidenskabelige Ekspedition til Ildlandet og Patagonien 1978/79.« Formålet var indsamling af vilde arter af byg *(Hordeum)*.

P. Hartvig

6. Institut for økologisk botanik

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 2 videnskabelige medarbejdere, 2½ laborant (heraf 7/8 på orlov fra 1/8-79), 1 assistent.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets arbejde omfatter undersøgelser indenfor *økosystemernes opbygning, fungeren og udbredelse som funktion af omverdensfaktorerne,* herunder menneskefrembragte faktorer, med særligt henblik på primærproducenter og dekompositorer.

Indenfor disse rammer er følgende i gang:

a. *Tunge metallers kredsløb i vore omgivelser samt biologisk monitering af luftforurening.*

Inden for de to felter: Tungmetalkredsløb og biologisk monitering af luftkvalitet arbejdes på den baggrund, som blev skitseret i årbogen 1978 p. 408-9.

En rejse til Nugssuaq juli 1979 (støttet af SNF) havde til formål at sammenligne langtidsluftforureningspåvirkede arktiske økosystemer hér (Paûtut, Pujortoq) med tilsvarende eksempler fra det nordvestlige Canada (Smoking Hills nær Tuktoyaktuk). Resultaterne er under bearbejdelse.

Lavtransplantationsundersøgelserne i Hirtshals i samarbejde med Institut for Sporeplanter afsluttedes.

Et flerårigt projekt med formålet at færdigudvikle en metodik til biologisk monitering af ozon og PAN startedes juli 1979 i samarbejde med Lisbeth Mortensen og Miljøstyrelsens Luftforureningslaboratorium. Arbejdet følges nu op, bl.a. gennem et licentiatstudium, således at også andre pollutanter inddrages. Effekter på naturlig vegetation og planter af betydning for land-, skov- og gartneribrug vil blive søgt belyst dels gennem fumigeringsforsøg, dels gennem analyse af særligt forurenede områder.

En række undersøgelser over tungmetalkredsløb i påvirkede omgivelser pågår, herunder en undersøgelse over tungmetaloptagelse i naturlig vegetation, grøntsager og jord fra forskellige steder i Københavnsområdet (i samarbejde med E. Larsen, Statens Levnedsmiddelinstitut), et projekt til belysning af tungmetaloptagelse i højere planter dyrket på jord tilsat flyveaske (i samarbejde med S.T. Jakobsen, Afd. for Planternes Ernæring, KVL), samt flere undersøgelser i Grønland (Marmorilik, Kvanefjeld og Mestersvig) over tungmetalforurening som følge af minedrift belyst med biologisk moniteringsmetodik. Desuden foretages undersøgelser over tungmetalkredsløb i et skovøkosystem med særligt henblik på epiphyter i Strødam reservatet (i samarbejde med L. Rasmussen, Laboratoriet for Økologi og Miljølære, DTH). (I. Johnsen, K. Pilegaard, H. Ro-Poulsen).

b. *Undersøgelser i Grønland over solenergien og den fotosyntetiske produktion.*

Undersøgelserne i Grønland har til formål, som nævnt i årbogen for 1978, at bidrage til forståelsen af de arktiske planters fysiologiske opførsel i dens afhængighedsforhold til klimatiske, edafiske og genetiske faktorer. For at løse denne opgave udføres parallelle bestemmelser af plantedækkets CO_2-udveksling og visse omverdensfaktorer. De i undersøgelserne anvendte typer af plantedække udvælges i områder med henholdsvis kontinentalt og atlantisk klima efter forudgående plantesociologisk analyse.

Arbejdet i 1979, efter afslutning af undersøgelserne i Kangerdllussuaq i det kontinentale område året før, blev udført på fårestationen Upernaviarsuk i kystområdet ved Julianehåb. Tre typer af vegetation blev undersøgt; en stærkt græsset vegetation med *Salix glauca,* en beskyttet vegetation med *Salix glauca* og en gødet græsmark anvendt til høslæt. Til bestemmelse af CO_2-udvekslingen anvendtes et 1 m^3 klimatiseret plantekammer samt, i et enkelt tilfælde, den aerodynamiske og den generaliserede bowen ratio metode, begge baseret på måling af kuldioxydkoncentrationen i forskellige højder over plantedækket.

Under feltarbejdet, som varede lidt over 2½ måned, blev der optaget omkring 500 plantesociologiske relevéer og indsamlet omkring 100 plante- og jordprøver til kemisk analyse. På den ambulante meteorologiske station indregistreredes på kassettebånd data vedrørende bl.a. globalstråling, nettostråle-strøm, fotonfluxtæthed og varmestrøm i jordbunden. Perioden før opholdet i Grønland blev anvendt til opbygning af det omfattende måleudstyr, perioden efter opholdet til behandling af de indhøstede måleresultater (Lisbet Heerfordt, Holger Morell Jørgensen og F. E. Eckardt).

c. *Sammenhænge mellem jordbundsforhold og plantearternes forekomst og udbredelse.*

Mange plantearter har en forekomst og udbredelse, som sandsynliggør, at jordbundsforhold spiller en afgørende rolle. For at belyse dette er der i årenes løb indsamlet et stort antal jordprøver med tilhørende plantelister fra forskellige geografiske områder og fra forskellige vegetationstyper. Jordprøverne er analyseret for et antal (15-25) kemiske og fysiske jordbundsfaktorer.

Ved specielt udarbejdede EDB-programmer beregnes korrelationen mellem de enkelte plantearter og kårfaktorerne samt mellem arterne indbyrdes. Det bliver herved muligt at diskutere og eventuelt

fastslå arternes reaktion på de enkelte kårfaktorer. Materiale af denne type fra danske skove, fra skrænt-vegetation og fra Grønland er under bearbejdelse. Der er analyseret også for stoffer, som man ikke før har undersøgt i denne forbindelse, og med overraskende resultater. Således har det vist sig, at planter i Danmark fordeler sig lige så skarpt efter lithium som efter pH. Denne afhængighed er igen stærkt afhængig af humiditeten; i Grønland er den kun ganske svag (i manuskript). Mange arter er indkredset edafologisk, og flere har vist særlig tilknytning til bestemte grundstoffer, f.eks. rubidium, mangan, kobber, kalium. (M. Køie).

d. *Storsvampenes økologi og udbredelse.*

Bearbejdelsen af indsamlinger af grønlandske storsvampe, i samarbejde med professorerne M. Lange, D. Lamoure (Lyon), og Richard Korf (Cornell) og lektor Henry Dissing, Institut for sporeplanter, er fortsat, ligesom et større materiale til belysning af de danske jordboende operculate bægersvampe er under bearbejdelse. (Peter Milan Petersen).

e. *Undersøgelser over populationsstruktur.*

En sammenligning af populationer af Viscaria alpina (i samarbejde med lektor Marianne Philipp) på en Cu-lokalitet og lokaliteter med mere »normale« jordbundsforhold er ved at nærme sig sin afslutning. (Peter Milan Petersen).

Krans-konval (Polygonum verticillatum). Feltarbejdet og en del af laboratoriearbejdet i forbindelse med en undersøgelse over sammenhængen mellem rhizomsystemets struktur og de overjordiske deles morfologi og biomasse for en population på en nordsjællandsk lokalitet er afsluttet og materialet under bearbejdelse i samarbejde med lektor Hans Tybjerg, Institut for planteanatomi og -cytologi. (Peter Vestergaard).

f. *Successionsstudier.*

Undersøgelserne over vegetationens kolonisering af et antal permanente prøveflader i det nyetablerede klit- og strandterræn i Køge Bugt Strandpark er fortsat, i samarbejde med lektor Kjeld Hansen, Botanisk Institut, KVL. (Peter Milan Petersen og Peter Vestergaard).

På reservatet Vorsø er der iværksat en undersøgelse over successionsprocesserne på nyopgiven agerjord. Projektet er planlagt at vare 5-6 år, og der er tildelt en forskningsstipendiat og laboratoriehjælp fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd. (Henning Adsersen, i samarbejde med forskningsstipendiat Hans Peter Lorenzen og lektor Kjeld Hansen, Botanisk Institut, KVL).

g. *Maritime vegetationstypers økologi.*

Tungmetaløkologi. Et materiale fra strandenge ved østdanske kystlaguner til belysning af tungmetaloptagelse og -translokering hos strand-asters (Aster tripolium) i relation til substratets egenskaber og tungmetalindhold, er under bearbejdelse. (Peter Vestergaard).

Vestbaltiske strandenges vegetation og økologi:

En flerårig undersøgelse af vegetationsændringer på strandenge som følge af høslæt er påbegyndt på Ølsemagle Revle, Køge Bugt.

Et analysemateriale fra strandenge ved Østersøen til belysning af den edafiske variation indenfor vegetationsmæssigt ensartede flader er under bearbejdelse.

En pilot-analyse i forbindelse med planlagte gradient-studier på strandenge ved Præstø Fjord, til belysning af relationer mellem vegetation, jordbund, topografi og kulturpåvirkning, er udført. (Peter Vestergaard).

h. *Epilithiske licheners økologi.*

Undersøgelserne over epilithiske licheners substratspecificitet er fortsat. I juni-juli blev der foretaget indsamlinger fra en kalkstensforekomst nær Søndre Strømfjord. Tre lichenprøver er blevet analyseret ved neutronaktiveringsmetoden på Risø, og yderligere 12 prøver er sendt til analyse. Laboratorie-forsøg over lichenernes indflydelse på forvitringen er påbegyndt. (Vagn Alstrup).

i. *Undersøgelser over fugtigbundsvegetation.*

I Maglemose i Grib Skov er der foretaget en undersøgelse over karplantefloraen og -vegetationen efter de samme retningslinier som i 1911, hvor mosen blev fredet. På trods af, at mosen ikke siden 1878 har været udsat for direkte indgreb fra menneskets side, er mosen idag helt træbevokset. Undersøgelserne fortsætter med en beskrivelse af trævegetationens struktur og de edafiske forhold med henblik på en dybere forståelse af forløbet af og årsagerne til vegetationsændringerne. (Peter Milan Petersen).

I samarbejde med Geografisk Institut, Kemisk Institut (KVL) og Det danske Hedeselskab er der indledt et tre-årigt forskningsprojekt til belysning af de ændringer af jordbund og vegetation i vådbundsområderne i oplandet til Suså-Vendebæk, som en eventuel sænkning af grundvandspejlet som følge af øget vandudvinding måtte medføre. Arbejdet har i 1979 bestået i rekognosceringer i området og udvælgelse af otte lokaliteter, som repræsenterer de forskellige typer af vådbundsområder, som forekommer i undersøgelsesområdet. Derudover er der foretaget en detaljeret beskrivelse af vegetation og jordbundsforhold i en mindre mose, som skal afvandes. Arbej-

det i de kommende år vil bl.a. bestå i en nærmere beskrivelse af vegetationens sammensætning og dynamik på de udvalgte lokaliteter. Projektet finansieres af Miljøstyrelsen, fredningsstyrelsen, og Statens Naturvidenskabelige og Jordbrugsvidenskabelige Forskningsråd. (Peter Milan Petersen, Ib Johnsen og Peter Vestergaard).

j. *Studier af Galápagosøernes vegetation.*

I forlængelse af Unesco-programmet »Conservation of the resources of the Galápagos Islands« er projektet »Plant Ecology studies in the Galápagos Islands«, støttet af Udenrigsministeriets forskningsråd for udviklingsforskning, blevet videreført. Bestemmelsesarbejdet i forbindelse med det indsamlede materiale er tilendebragt, og plantegeografiske nyfund er under forberedelse til publikation. (Henning Adsersen).

Publikationer:

Alstrup, Vagn, 1979: Lichen Genera Stereocaulon and Leprocaulon in Denmark. – Botanisk Tidsskrift 73, p. 185-190.

– 1979: Notes on selected Greenlandic Lichens. – Botanisk Tidsskrift 74, 0.155-163.

Jakobsen, S. T. & Johnsen, I., 1979: Uptake and content of heavy metals in higher plants grown in soils incorporated with fly ashes. – Rapport nr. 7 fra projektet: »Effects of fly ashes on nutrient uptake rates, growth rates and mineral content, including heavy metals« under EF's forsknings- og udviklingsprogram 1976-80. 25 pp.

Johnsen, I., 1979: Succession of epiphytes as a criterion of environmental changes. – In: The use of Ecological Variables in Environmental Monitoring. The National Swedish Environment Protecting Board, Report PM 1151, p. 53-58.

– 1979: Tungmetaller og Svovldioxid – specielt biologisk sigte. – In: Långväga transport av mikroföroreninger. The National Swedish Environment Protection Board, Report PM 1131, 21 pp.

– 1979: Planternes produktion af organisk stof. – I: Danmarks Natur, 3. udgave, Politiken, København, p. 150/1-150/8.

– 1979: Luftforurening – effekter på vegetation og jordbund. – Ugeskrift for Jordbrug, temanummer om landjordsøkologi, *29*, 658-662.

– 1978: Regional and local effects of air pollution, mainly SO_2, on lichens and bryophytes in Denmark. – In: Proceedings of NATO-ARI workshop on Effects of Acid Precipitation on Terrestrial Ecosystems, 22-26 may 1978, Toronto, Canada.

– & B. Freedman, 1978: Identification of sensitive sites and soils. In: Proceedings of NATO-ARI workshop on Effects of Acid Precipitation on Terrestrial Ecosystems, 22-26 may 1978, Toronto, Canada.

Petersen, P. Milan (red.), Henning Adsersen og Mogens Køie, 1979: Noter til økologisk botanik III, – Kompendium, 127 pp.

– (red.), F. E. Eckardt, Ib Johnsen, Kim Pilegaard og Peter Vestergaard, 1979: Noter til økologisk botanik IV, – Kompendium, 161 pp.

Pilegaard, K., 1979: Heavy metals in bulk precipitation and transplanted *Hypogymnia physodes* and *Dicranoweisia cirrata* in the vicinity of a Danish steelworks. – Water Air and Soil Pollution, 11, 77-91.

– 1979: Heavy metal uptake from the soil in four seed plants. – Botanisk Tidsskrift 73, 167-176.

– 1979: Miljøeffekter som følge af en øget kulanvendelse i energiproduktionen. En oversigt baseret på eksisterende litteratur. – Rapport til Miljøstyrelsen. Institut for økologisk botanik. September 1979. 37 pp.

Pilegaard, K., 1979: Biologisk monitering af luftforureningen med metaller i området omkring Pb- og Zn-minen i Marmorilik, V.Grønland. – Rapport til Ministeriet for Grønland. Institut for økologisk botanik. November 1979. 35 pp.

Vestergaard, Peter, 1979: A study of indication of trace metal pollution of marine areas by analysis of salt marsh soils. – Marine Environmental Research 2: 19-31.

– 1979: Ekskursionsberetninger i Urt 79, 2, 3 og 4.

Specialerapporter:

Nielsen, Carl E. og Per Thøgersen: Økologiske forhold og nitrogenfiksering i en tropisk regnskov. En gennemgang af de økologiske og fysisk-kemiske forhold, der ligger til grund for nitrogen fikseringen i Amazonia, samt arbejde med acetylenreduktionsmetoden – såvel teoretisk som praktisk.

Sørensen, Rita Lindegaard og Birgit Troen: Zink- og Cadmiumbelastet slam. Påvirkningen af mikroorganismernes respiration ved slamudlægning.

Larsen, Lis Ravnsted: Vegetationssuccession på opgiven landbrugsjord, belyst ved eksempler fra Høje Møen.

Rejser:

Vagn Alstrup har i juni-juli foretaget indsamlinger af epilitiske lichener ved Sdr. Strømfjord, Grønland. F.E. Eckardt, Holger Morell Jørgensen og Lisbet Heerfordt har opholdt sig 2½ måned i Julianehåbdistriktet, Grønland, i forbindelse med det under forskningsvirksomhed nævnte projekt.

Kim Pilegaard har i marts, i juni og i august-september foretaget indsamlinger i forbindelse med

forureningsmonitering på forskellige lokaliteter i Vest-Grønland.

Ib Johnsen har i juli opholdt sig på Nugssuaq, Grønland, i forbindelse med luftforureningsundersøgelser.

Konsulentvirksomhed:

Kim Pilegaard har fungeret som konsulent for Miljøstyrelsen i forbindelse med en redegørelse for konsekvenserne i det terrestriske miljø af øget kulanvendelse i energiproduktionen.

Kirsten Bach Jensen

Geologi

1. Institut for almen geologi

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 3 adjunkter, 4 stipendiater, 1 ekstern lektor, 3 laboratoriebetjente, 1 tegner og en laborant i 4/5 stilling.

Forskningsvirksomhed:

Forskningen ved instituttet er knyttet til nedennævnte projekter, grupperet efter overordnede emnekredse:

Den prækambriske jordskorpe:

Prækambrium er den ældste af jordens tidsperioder og omfatter tidsintervallet 4.500 (jordens dannelse) – 600 millioner år. Inden for denne periode er bl.a. det grønlandske grundfjeldsområde blevet udviklet. Med det mål at bidrage til forståelsen af disse komplicerede kontinentskorpeområders opbygning og tilblivelse har flere af instituttets medarbejdere i en årrække været engageret i projekter på Grønland og i Skandinavien.

Rinkide-projektet:

I samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse påbegyndtes i 1978 et undersøgelsesprojekt i Umanak-området, Vestgrønland. Valget af dette område var betinget af en begrundet formodning om muligheden for at studere nogle af jordskorpens ældste bjergarter under gunstige blotningsmæssige forhold. Årets undersøgelser har vist, at flere af de meget gamle bjergartstyper, som kendes fra Godthåbsfjorden, virkelig indgår i Umanak-områdets bjergartskompleks. Områdets meget komplicerede strukturelle opbygning viser tydelige tegn på deltagelse i to faser af bjergkædedannelse. Undersøgelserne foretages af T.C. R. Pulvertaft og fire specialestudenter.

Syd Norges Prækambrium: Grundfjeldsterrænet i Østfold, SØ Norge er i en årrække blevet udforsket af flere af instituttets medarbejdere med det hovedformål at løse den geologiske udviklingshistorie og dermed bidrage til forståelsen af den dårlig kendte udvikling af den SV-lige del af det baltiske grundfjeldsområde. Undersøgelserne har, kombineret med radiometriske aldersbestemmelser, vist, at Østfolds grundfjeldsterræn hovedsageligt er dannet i tidsintervallet 2.000-1.200 millioner år, og at den flere gange deformerede bjergartsmasse hovedsagelig består af omkrystalliserede granit-typer, som i løbet af intervallet 1.800-1.200 millioner år trængte ind i en sekvens af omkrystalliserede, urene sandsten (gråvakker). Hele den sydvestlige del af det baltiske grundfjeldsområde er blevet påvirket af en ung, prækambrisk bjergkædedannelse (dalslandisk orogenese for 1.200-900 millioner år siden), men dens indflydelse på områdets strukturer og ældre bjergartsmasse har været meget omdiskuteret. De seneste resultater viser, at områdets strukturelle udformning i langt højere grad end tidligere antaget er relateret til denne bjergkædedannelse, og der er påvist deformationsmæssige forhold, som kendetegner bjergkæder dannet ved sammenstød mellem to kontinentmasser.

Feltundersøgelser er i denne sæson hovedsagelig blevet udført i SV-Norge, hvor der er foretaget en detaljeret undersøgelse af en basisk intrusion, og i Bamble-Kongsberg-Audal strøget, hvor undersøgelserne har godtgjort, at den kendte Kongsberg-Bamble forkastning fortsætter mod nord ind under de kaledoniske overskydninger, og at zonen er en dalslandisk shearzone (overskydning). Forskningen inden for det sydnorske grundfjeld har udover feltundersøgelserne bestået i: Udførslen af Rb/Sr aldersbestemmelser af bjergarter fra Østfold, undersøgelse af petrografiske, strukturelle og isotopmæssige forhold i shearzoner, element- og isotopfordelingen i metamorfoserede basiske dykes, etablering af en geologisk/strukturgeologisk model for NV-Østfold. Yderligere er der blevet opstillet en pladetektonisk model for det baltiske skjold. (A. Berthelsen, O. Graversen, B. Hageskov, S. Pedersen og L. Skjernaa).

I tilknytning til udforskningen af det baltiske grundfjeldsområdes udvikling foretages feltundersøgelser i Sydvaranger, Nordnorge, for ved hjælp af strukturelle analyser at afklare de regionaltektoniske forhold. (A. Berthelsen).

Prækambriske sedimentære jernmalmes geokemi: I samarbejde med Max-Planck-instituttet, Mainz og Uni-

versity of Maryland er der i en årrække, senest i sommeren 1979, foretaget indsamling af prøver af jordens ældste (ca. 3.800 millioner år gamle) kendte jernmalm fra Isua, Vestgrønland. De indsamlede prøvers indhold af hoved- og sporelementer, isotopfordeling, samt deres indhold af organiske forbindelser er ved at blive undersøgt. Formålet med disse undersøgelser er at fastslå, hvordan jernmalmen er dannet for derved samtidig at få et indblik i atmosfærens og oceanernes sammensætning for 3.800 millioner år siden. Undersøgelserne af jernmalmens indhold af organiske forbindelser bliver udført for at få påvist, om der var liv på jorden på dette tidlige tidspunkt af jordens historie.

Der er desuden indsamlet prøver af forskellige yngre prækambriske jernmalme i Finland. En geokemisk undersøgelse af disse skal sammen med Isuamalmen danne baggrund for en sammenligning af jernmalmsdannelsen og vurdering af atmosfærens og oceanernes sammensætning gennem den ældste del af jordens historie. (P. Appel).

Tektonik i De skandinaviske Kaledonider og i Det nordgrønlandske Foldebælte

Mo i Rana projektet: De skandinaviske Kaledonider blev udviklet i tidsrummet for 400-600 millioner år siden, og den endelige etablering som bjergkæde skete ved, at det grønlandske-amerikanske kontinent kolliderede med det europæiske. Ved dette sammenstød blev gigantiske skiver af jordskorpen skudt mod øst ind over det baltiske område, således at bjergkæden i dag fremstår som en stabel af overskudte skiver af jordskorpemateriale. Projektet i Mo sigter mod udredningen og etableringen af den strukturelle og deformationsmæssige opbygning af den sydlige del af Røddingfjell-dækket, en af de øverste overskudte enheder i bjergkæden. Den detaljerede undersøgelse er i de indledende faser centreret omkring Mo og Bleikvassli, hvor en vurdering af områdets malmforekomster også indgår. Hovedtrækkene af strukturerne omkring V. Mofjellet er nu kortlagt og har dannet grundlaget for forståelsen af bly-zink malmens udbredelse i dette område. Denne del af projektet bidrager til den anvendte forskning omkring ressourceproblemer. Undersøgelserne fortages af O. Graversen og M. Marker samt to specialestuderende.

Det nordgrønlandske Foldebælte: I forbindelse med Grønlands Geologiske Undersøgelses program i Nordgrønland udføres fotogeologisk tolkning og fotogrammetrisk udtegning af strukturer i den sydlige del af Det nordgrønlandske Foldebælte. Disse undersøgelser har dannet basis for dette års feltarbejde i det sydlige Peary Land, hvor der blev etableret en kaledonisk overskydningsfase, som ikke tidligere var kendt. Endvidere blev der opdaget et ultramafisk plutonisk center. Undersøgelsernes hovedsigte er rettet mod forståelsen af deformationskinematikken i bjergkædens sydlige randområde. (S. Schack Pedersen).

Tektonik og vulkanisme i Oslo-riften:

Rift-zoner er tensions-strukturer i jordskorpen og repræsenterer initialfaser til adskillelse af kontinenter. Disse zoner har gravsænkningskarakter og ledsages af vulkanisme og magma intrusion. Oslo-riften blev udviklet for ca. 270 millioner år siden, men de riftdannende processer standsede, således at der ikke blev tale om kontinentadskillelse.

I forbindelse med Østfold-projektet er forkastningsstrukturerne langs Oslofjordområdet blevet undersøgt og en lava-vulkanit stratigrafi opstillet for øen Jeløya, hvor der er mulighed for at studere den initiale vulkanisme i riftzonen. Disse vulkaniter undersøges geokemisk med henblik på at erhverve viden om den magmatiske udvikling (E. Schou Jensen).

Da store dele af geologien i området Jeløya, Horten og Tofte er hav-dækket, udførtes i efteråret et marint seismisk- og magnetisk projekt »Oskapdan« i dette område for at fremskaffe resterende oplysninger til opstillelse af en forkastningsmodel, og for at lokalisere vulkanske centre. De indvundne oplysninger er under bearbejdelse. (E. Schou Jensen, G. Schönharting og B. Hageskov).

Malm- og prospekteringsgeologi:

Der er foretaget geokemiske og malmgeologiske undersøgelser af sand- og siltprøver indsamlet i Peary Land, Nordgrønland, i 1978 med henblik på at konstatere tilstedeværelsen af evt. mineralforekomster. Malmmikroskopiske undersøgelser af 235 polerede tungmineralkoncentrater har udover at afspejle den regionalgeologiske variation ført til påvisning af et område med anomale kobber-værdier, samt af flere områder med forhøjede metalkoncentrationer (M. Ghisler). Der er foretaget atomabsorptionsspektrofotometriske analyser af jern-mangan hinder omkring sandskorn i flodsedimentprøver (129) med henblik på deres indhold af de mobile metaller, kobber og zink. Desuden er de mest finkornede prøver analyseret for metallerne Cu, Co, As, Sb, Bi (H. Stendal). Undersøgelserne er et led i et samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse, som i 1979 har indsamlet yderligere et stort antal flodsedimentprøver, der på instituttet er blevet oparbejdet til laboratorieundersøgelserne.

De malmmineralogiske undersøgelser af kobberjern-sulfid mineraliseringerne i Eleonore Bay Group sedimenterne i Øst-Grønland og deres udbredelse i

forskellige stratigrafiske niveauer er afsluttet (M. Ghisler). Der er påbegyndt nye feltundersøgelser af wolfram- og arsenmineraliseringerne i Alpefjordsområdet nær Mestersvig, samt foretaget analyser af finkornede sedimentprøver for metallerne W, Sn, Cu, Pb, Zn og Hg ved atomabsorptionsspektrofotometri (H. Stendal).

Anvendt geofysik:

Palæomagnetiske undersøgelser blev i 1979 udført på en 2 km lang borekerne i den oceaniske skorpe fra Østisland. Kernen, der er den dybeste i den oceaniske skorpe, blev optaget i forbindelse med det internationale »Iceland Research Drilling Project« i 1978. Undersøgelserne foretages i samarbejde med især canadiske (Halifax) og amerikanske universiteter (Washington, Oregon), og målet er at bidrage til forståelsen af den oceaniske skorpes magnetiske anomalier; et problem, der er helt fundamentalt i forbindelse med lithosfærepladernes bevægelse væk fra oceanryggene. I boreområdet blev der i denne sommer udført gravimetriske målinger for at skaffe yderligere oplysninger om det dybere basaltplateaus opbygning, ligesom der blev indsamlet basalt-prøver fra bjergene omkring borestedet. Ialt er der nu samlet prøver i et 3,5 km dybt snit i skorpen. (G. Schönharting).

Glacialgeologi og sedimentologi:

De glacialgeologiske undersøgelser har omfattet dels metodestudier og dels undersøgelser over rækkefølgen af de forskellige istider og deres virke i Danmark, belyst ud fra detaljerede opmålinger og analyser i udvalgte områder.

Metodestudierne har omfattet studier af, hvordan isen frembragte forstyrrelser i underlaget, ved brud eller foldninger, hvilket synes at afhænge af underlagets beskaffenhed (optøet eller frossent) under isfremrykningen (A. Berthelsen).

Der er gennemført en række vurderinger af, hvilke enkeltmetoder der bør tillægges størst vægt ved undersøgelse af og korrelation mellem de forskellige isafsatte aflejringer: stenindholdets sammensætning, stenenes orientering i aflejringen, indhold af omlejrede foraminiferer (encellede dyr, der levede i de tidligere mellemistiders have), samt bevægelsesretningerne for de tidligere isoverskridelser, belyst ud fra de forstyrrelser, isen frembragte i underlaget. På grundlag af disse analyser forekommer isforstyrrelser, stenenes orientering, samt indholdet af omlejrede foraminiferer at give de bedste resultater (A. Berthelsen og M. Houmark-Nielsen).

Rækkefølgen af den sidste istids forskellige isstrømme og deres udbredelse er studeret nærmere i Østdanmark, med hovedvægten på Møn (A. Berthelsen og J. Aber). I området mellem Djursland og Midtsjælland er såvel felt- som laboratorieundersøgelserne næsten afsluttet. Specielt udvalgt materiale fra en endnu ukendt varmeperiode er indsamlet på Sejrø, og er sendt til datering på C-14 laboratoriet i Amsterdam. En mulig datering vil give væsentlige oplysninger om tidspunktet for én eller flere af sidste istids isstrømme (M. Houmark-Nielsen).

I Vestdanmark er rekognosceringen på bakkeøerne, der var isfrie i sidste istid, nu afsluttet, og en del af det indsamlede store prøvemateriale er analyseret. De foreløbige resultater synes at vise, at de vestjyske aflejringer kan korreleres med tilsvarende aflejringer i Nordtyskland (S. Sjørring).

Det sidste års undersøgelser er, sammen med tidligere års resultater, blevet sammenfattet og fremlagt ved flere internationale møder, hvor det har vist sig, at de anvendte metoder, samt de derved fremkomne resultater, i væsentlig grad bidrager til kendskabet om rækkefølgen af isstrømme i Danmark såvel som i vore nabolande (A. Berthelsen og S. Sjørring).

Almen geologi:

I forbindelse med den tværfaglige undersøgelse af mumiefundene fra Qilakitsoq, Umanak distrikt, er der foretaget geologiske feltundersøgelser omkring gravene i Grønland med henblik på en evt. lokalitetsbestemmelse af stenfragmenter og sand fundet i klædedragt og skindsvøb (M. Ghisler).

Redaktør af videnskabeligt tidsskrift:

S. Sjørring er redaktør for Dansk Geologisk Forenings Årsskrift.

Publikationer:

Appel. P.W.U., 1979: Stratabound copper sulfides in a banded iron-formation and in basaltic tuffs in the Early Precambrian Isua supracrustal belt, West Greenland. – Econ.Geol., 74, 45-52.

– 1979: Cosmic grains in an iron-formation from the Early Precambrian Isua supracrustal belt, West Greenland. – Journ. Geol., 87, 573-578.

Berthelsen, A., 1979: Contrasting views on the Weichselian glaciation and deglaciation of Denmark (an IGCP contribution), – Boreas, vol. 8, pp. 125-132.

– 1979: Recumbent folds and boudinage structures formed by subglacial shear: An example of gravity tectonics. In: W. J. M. van der Linden (ed.): Fixism, mobilism or relatism: van Bemmelens search for harmony. – Geol. Mijnbouw, vol. 58 (2), pp. 253-260.

– 1979: Den skandinaviske fortsættelse af Grenville orogenet. – Abstract, 14. Nord. Geol. Vintermø-

de. Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 8.
– & Zwart, H. J., 1979: The Tectonic Grass Roots (report on the activity of the Commission on Tectonics in 1978). – Episode (IUGS' Geol. Newsletter), nr. 4, 1978, Ottawa, 2 p.
Bridgwater, D. & Pedersen, S., 1979: Rb-Sr isotopic studies. Part II, in: Chemical and isotopic redistribution in zones of ductile deformation in a deeply eroded mobile belt. Proc. Conf. VIII, Ann. actual fault zones in bedrock (ed: Speed, R., Sharp, R. & Evernden, J. F.). – U. S. Geol. Surv. Open-file report 79-1239, 512-515.
Clemmensen, L. & Houmark-Nielsen, M., 1979: Glaciolakustrine delta sedimenter fra Weichsel, N. Sjælland. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 15.
Falkum, T. & Pedersen, S., 1979: Rb-Sr age determination on the intrusive Precambrian Homme granite and consequences for dating the last regional folding and metamorphism in the Flekkefjord region. SW Norway. – Norsk Geol. Tidsskr. 59, 59-65.
Ghisler, M., Henriksen, N., Steenfelt, A. & Stendal, H., 1979: A reconnaissance geochemical survey in the Protorozoic-Phanerozoic platform succession of the Peary Land region, North Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 88, 85-91.
– Jensen, Aa., Stendal, H., & Urban, H., 1979: Stratabound copper mineralisations in the late Precambrian of the East Greenland Caledonides. Abstract. International Symposium on »The European Copper Deposits«. – Bor. Abstract Vol. 44-45.
Hageskov, B., 1979: Om Sveconorwegiske high strain zoner i området omkring Oslofeltet. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 25.
– & Pedersen, S., 1979: Hoved- og sporelementfordeling i deformerede og metamorfoserede basiske gange fra Oslofjorden. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 26.
Marker, M., 1979: Vestre Mofjellet og dets strukturelle opbygning – Rana, N. Norge. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 44.
– 1979: Linnekleppen massivet med omgivende gnejser – Tektonik i og omkring et granulitfacies massiv i Østfolds prækambrium, SØ Norge. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 45.
Monster, J., Appel, P. W. U., Thode, H. G., Schidlowski, M., Carmichael, C. M. & Bridgwater, D., 1979: Sulfur isotope studies in early Archaean sediments from Isua, West Greenland: implications for the antiquity of bacterial sulfate reduction. – Geoch. Cosmoch. Acta 43, 405-413.
Pedersen, S. & Bridgwater, D., 1979: Isotopic reequilibration of Rb-Sr whole rock systems during reworking of Archaean gneisses in the Nagssugtoquidian mobile belt. East Greenland. In: Korstgård, J. (ed.) Nagssugtoquidian geology. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 89, 133-146.
– Hageskov, B., & Bridgwater, D., 1979: Rb. Sr and Sr-isotope distribution in deformed and metamorphosed basic dykes from Labrador and South Norway, (abstract) – ECOG VI. Lillehammer 1979.
– Skjernaa, L. & Berthelsen, A., 1979: Rb/Sr-age patterns in a multiple folded and metamorphosed plutonic complex: An example from SE-Norway (abstract). – ECOG VI. Lillehammer 1979.
– 1979: Den senproterozoiske magmatiske udvikling i Iveland-Ejeområdet, Aust-Agder. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde, Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 55.
Pedersen, S. Schack, 1979: Photogrammetric/Geological Mapping compared with Field Geological Mapping of the area Freja Fjord, Central Peary Land. – Meddelelse nr. 10, Instituttet for Landmåling og Fotogrammetri, DTH. 7 sider.
– 1979: Structual geology of central Peary Land, North Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 88, 7 sider.
Pulvertaft, T. C. R., 1979: Mapping in the Umanak district, central West Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 27-30.
– 1979: Lower Cretaceous fluvial-deltaic sediments at Kûk, Nûgssuaq, West Greenland. – Bull. geol. Soc. Denmark 28, 57-72.
– 1979: Stenfald og fjeldskred ved Niakornat, Umanak kommune, Vest-Grønland: en vurdering af risikoen for bygden. 12 s. – Rapport udarbejdet efter opfordring fra Umanak kommune.
Schidlowski, M., Appel, P. W. U., Eichmann, R. & Junge, C. E., 1979: Carbon isotope geochemistry of the 3.7 × 10^9-yr-Old Isua sediments, West Greenland: implications for the Archaean carbon and oxygen cycles. – Geoch. Cosmoch. Acta 43, 189-199.
Schönharting, G., 1979: Magnetic properties of rocks from the Geitafell Gabbro complex, SE-Iceland. – Bull. Geol. Soc. Denmark, Vol. 28, part 1/2, p. 21-29.
– 1979: In »scientific Party« 1979: Crust of Oceanic Affinity in Iceland. & »Nature«, Oct. 1979, 5 pages.
– & Hall, J., 1979: Magnetic susceptibility measurements on a 2 km long core from Reydarfjordur, E-Iceland, abstract. – EOS Bull. Transact. Vol. 60, N. 32, August 7.
Sjørring, S., 1979: On the Weichselian stratigraphy in the southern part of Denmark: INQUA-Symposium on Vistulian Stratigraphy in Poland 1979.

– 1979: Tunneltäler in Dänemark: Eiszeitalter und Gegenwart, 29, 179-188. Hannover.
Skjernaa, L., 1979: Development, orientation and reorientation of buckle folds and slip folds in a progressive simple shear deformation. Abstract volume. – International Conference on shear zones in rocks. Barcelona, 2 p.
– 1979: Mesoscopiske strukturer og deres orientering i shear zoner. Abstract. 14. Nord. Geol. vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 66.
– Berthelsen, A. & Pedersen, S., 1979: Relationer mellem Rb/Sr dateringer og deformationsmønstre: Et eksempel fra SØ-Norge. Abstract. 14. Nord. Geol. Vintermøde. – Norsk Geol. Foren. medlemsblad nr. 13, s. 66.
Stendal, H., 1979: Geochemical and mineralogical distribution of elements and heavy minerals in drainage sediments reflecting metal concentrations in late Precambrian sediments of Central East Greenland (72-74° N). Caledonian-Appalachian Stratabound Sulphides – Symposium Sept. 1979, Trondheim, Norway. Abstract Volume, p. 31-32.
– 1979: Geochemical copper prospecting by use of inorganic drainage sediment sampling in central East Greenland. Transactions, Instn. Min. Metall. (Sect. B: Appl. earth sci.), B1-B4.
– 1979: Compilation and bibliography of stratabound sulphide mineralisations in late Precambrian rocks of the East Greenland Caledonides. Danish IGCP/CCSS Project, Copenhagen. 13 s.

Licentiatafhandlinger:

Pedersen, S., 1979: Geologisk og tektonisk udvikling i Sydnorge i den sidste del af proterozoikum belyst ved Rb/Sr-aldersbestemmelser fra Østfold og Agder-Rogaland. 194 s.
Stendal, H., 1979: Mineralogiske og geokemiske undersøgelser af tungmineraler og tungmetaller i de arenitiske og i de argillitiske fraktioner af recente sedimenter fra det Centrale Østgrønland (72°-74°N). 178 sider.

Specialeafhandlinger:

Fredericia, J., 1979: Kvartærgeologisk, sedimentologisk undersøgelse ved Birket, NV-Lolland. 2 bind, 242 sider.
Nielsen, P. E., 1979: Kvartærgeologisk undersøgelse i Korsør-området. 195 sider.
Petersen, K. B. 1979: Forvitringsforekomster af Cobalt. 75 pp. 6 ugers litteraturopgave.
Rasmussen, B. L. 1979: En historisk redegørelse for opfattelserne vedrørende genesen af de for shearzoner karakteristiske bjergarter, og de nomenklatursystemer, som har været opstillet for disse bjergarter. (6-ugers opgave).
Schuldt, J., 1979: Om Alnarpsandets reservoir, en modeldannelse. 103 p. + appendix med bilag.

Gæster:

Aber, J., USA, har gæstet instituttet i 7 måneder for at studere Danmarks kvartærgeologi.

Bjørn Hageskov

2. Institut for historisk geologi og palæontologi samt geologisk studiesal

Stab:

2 professorer, 1 docent, 8 lektorer, 1 ekstern lektor, 1 kandidatstipendiat, 8½ TAP.

Forskningsvirksomhed

Instituttets forskningsvirksomhed er koncentreret om projekter, der på grundlag af fossiler og sedimenter søger at tyde de pågældende dyregruppers udvikling og levevis. Studier af fossiler og sedimenter benyttes endvidere til tolkning af den geologiske udvikling gennem store dele af jordens historie.

Det grundlæggende palæontologiske arbejde danner basis for tolkning af de evolutionsmæssige sammenhænge og giver mulighed for relative aldersbestemmelser. Tydningen af uddøde dyregruppers levevis og økologi er i væsentlig grad baseret på analyser af funktionel morfologi og sammenligninger med nutidige paralleller. Store dele af det systematiske arbejde og de miljømæssige tolkninger involverer discipliner som elektronmikroskopi, røntgenmikroanalyse samt geokemi.

Funktionel morfologi hos dybhavs søpindsvin og deres fylogeni. Studier af nulevende brachiopoder fra Barbados. Undersøgelser af brachiopoder fra kridttiden (Campanien) på Ivö, Skåne (U. Asgaard i samarbejde med Geologisk Museum).

Stratigrafiske undersøgelser over skrivekridt fra Maastrichtien i Danmark og Tyskland baseret på udbredelsen af ammonitter. Sammenlignende undersøgelser over Boreale Juraaflejringer i Grønland og Nordvesteuropa. Undersøgelser over skalstrukturer hos ammonitter (T. Birkelund).

Systematisk bearbejdelse af graptolitfaunaer fra Nedre Palæozoikum i Nordgrønland. Undersøgelse af silure graptolitførende sandsten fra Bornholm. Udarbejdelse af den danske del af en række lithofacielle kort over silure aflejringer i det Balto-Skandiske område (International Geological Correlation

Programme, project Ecostratigraphy). (M. Bjerreskov).

Fylogenetisk systematik: artsbegreber og klassifikation. Beskrivelse af tidligt tertiære benfisk fra NV-Europa og analyse af deres fylogeni (International Geological Correlation Programme 124: NW-European Tertiary). Menneskets udviklingshistorie (N. Bonde).

Biologisk forårsaget erosion i dybt vand omkring Barbados og ved Vardö, Norge. En bog om bioerosion er under udarbejdelse som del af serien »Casebooks in Earth Science« (Springer Verlag). Studier over pæleorms borende virksomhed. Diverse sporfossiler fra USA og Grønland. Lithostratigrafi i SØ-Englands »Chalk Rock« fra kridttiden. Forslag om forbedringer angående sporfossil taxa til International Code of Zoological Nomenclature (R. G. Bromley sammen med F. Fürsich, Tyskland)

Geokemiske undersøgelser af fossiler og konkretioner fra kridtaflejringer i Vestgrønland. Variationer i de stabile ilt- og kulstofisotopers forhold over kridt/tertiær grænsen i Danmark. Palæoklimatologiske undersøgelser af tidlige senglaciale aflejringer i Syddanmark. Korrelation af tertiære aflejringer i NV-Europa, Island, Grønland og Svalbard (som deltager i International Geological Correlation Programme, 124: NW-European Tertiary). (B. Buchardt).

Revision af Fichtel & Moll's foraminifersamling fra 1798 (sammen med F. Rögl, Wien). Afprøvning af rødehavsmodellen for foraminiferfordelingen på miocænt materiale fra Østrig (sammen med F. Rögl & C. Müller, Paris og P. Laugesen). Fluorbehandling af otosclerosepatienter (sammen med P. Bretlau). Undersøgelse af Timms sølvmetode til påvisning af spormængder af tungmetaller i væv. Skalstrukturer hos slægten *Orbitolina* fra kridttiden. (H. J. Hansen).

Fritlevende bryozoer fra kridttiden til nutid. Stratigrafi og geologi i Wandel Sea bassinet (kultid til tertiærtid) i Nordgrønland. Kridt-tertiær grænsen i Nordsø bassinet. Overfladeevidenser for holocæne saltbevægelser i den danske undergrund (E. Håkansson sammen med J. M. Hansen, D.G.U.)

Studier over ostracoder fra Øvre Kridt i Danmark. Biogeokemiske studier af skrivekridt fra Øvre Kridt og Danien, bl.a. sporelementvariation omkring Kridt/Tertiær-grænsen i Danmark og Nordsøen. Strontium isotop sammensætningen i det danske skrivekridt. Undersøgelse af gipskonkretioner i Kattegat samt deres indhold af K-feldspater. (N. O. Jørgensen)

Et af Carlsbergfondet støttet projekt til undersøgelse af årstidsbetinget tilvækst af knoglemasse i ryghvirvler hos gedder med henblik på analyse af det mesolitiske menneskes økonomi og beboelsesmønstre. En sedimentologisk og palæoøkologisk analyse af Mesozoiske aflejringer på Bornholm. Specielt undersøges samspillet mellem jordskorpeforskydninger i forbindelse med de tidlige faser i dannelse af det nuværende nordlige Atlanterhav og de resulterende aflejringer af specielt brakvands- og søfaunaerne. (N. Noe-Nygaard)

Stratigrafiske studier baseret på cyster af dinoflagellater fra Jura aflejringer i Østgrønland samt i Peary Lands øvre Jura-Nedre Kridt. (S. Piasecki).

Trilobitfauna og -stratigrafi i øvre Kambrium-Nedre Ordovicium i sydøstlige Newfoundland. Trilobitfauna og -stratigrafi i Nedre Kambrium, Peary Land. Forsøg på statistisk evaluering af spiralformen hos oprullede graptolitter. (V. Poulsen).

Symposier o.l.

I september afholdt instituttet i samarbejde med Geologisk Museum et internationalt symposium om »Cretaceous-Tertiary Boundary Events«. Symposiet var yderst velbesøgt med deltagere fra 23 lande. Mange nye hypoteser til forklaring af den biologiske krise ved Kridt-Tertiær grænsen blev diskuteret med stort udbytte på grund af den ualmindelig brede faglige ekspertise, der var til stede, omfattende bl.a. sedimentologer, geokemikere, isotopgeologer, palæontologer og eksperter inden for dybhavsundersøgelser. I tilknytning til symposiet blev der trykt en oversigt over Kridt-Tertiær grænselag i Danmark, der er enestående på grund af deres fossilrigdom og meget fuldstændige lagfølge. Symposiumdeltagerne havde lejlighed til at besøge de vigtigste lokaliteter og foretage indsamlinger både i Danmark og Skåne.

Et 3-dages møde for 'The Executive Committee of The International Council of Archaeo-Zoology' blev organiseret og ledet af N. Noe-Nygaard.

Udstillingsvirksomhed:

Instituttet er involveret i et større udstillingsprojekt på Geologisk Museum om menneskets udviklingshistorie: Nulevende og fossile abers slægtskabsforhold og udviklingen af de tidligste mennesker (N. Bonde), stratigrafi, klima og absolutte dateringer i Kvartærtiden (B. Buchardt); sen- og postglaciale mennesker i Danmark og kvartær stratigrafi (N. Noe-Nygaard).

Publikationer:

Asgaard, U., 1979: The irregular echinoids and the boundary in Denmark. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark, pp. 74-77.

Birkelund, T. & Bromley, R. G., 1979: *Hauericeras* cf. *pseudogardeni* in the Upper Cretaceous of Ignaberga, Sweden. – Geol. Fören. Stockh. Forh. Vol. 101, pt. 2, pp. 173-176.

– 1979: The last Maarstrichtian Ammonites. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark, pp. 51-59.
– & Bromley, R. G. (eds), 1979: Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark. 210 pp.
Bjerreskov, M., 1978: Discoveries on graptolites by X-ray studies. – Acta Palaeont. Pol., Vol. 23, No. 4, 461-471.
Bonde, N., 1979: Palaeoenvironment in the 'North Sea' as indicated by the fish bearing Mo-clay deposit (Paleocene/Eocene), Denmark. – Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. (Rotterdam), vol. 16, no. 1, pp. 3-16, (4 figs).
Bromley, R. G., 197 : Anmeldelse: Trace fossils 2. – Palaeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 27, pp. 182-187.
– 1979: Chalk and Bryozoan limestone: facies, sediments and depositional environments. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary boundary events symposium I, pp. 16-32.
– & Asgaard, U., 1979: Triassic freshwater ichnocoenoces from Carlsberg Fjord, East Greenland. – Palaeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 28, pp. 38-80.
– 1979: Field meeting in southern Scandinavia 18-28 September 1975. – Proc. Geol. Assoc., 90, pp. 181-191.
Buchardt, B. & Jørgensen, N. O., 1979: Stable isotopc variations at the Cretaceous-Tertiary Boundary in Denmark. – In: Christensen, W. K. & Birkelund, T. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium II: Proceedings. p. 54-61.
– 1979: Correlation of the Tertiary strata of North West Europe, Iceland, Greenland and Svalbard. – Abstract in: First Intern. Workshop on the Geological Atlas of the North Atlantic Borderlands, Abstracts and programs. p. 1.
Christensen, W. Kegel & Birkelund, T. (eds), 1979: Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. II. Proceedings. 262 pp.
Frykman, P, 1979: Cambro-Ordovician rocks of C. H. Ostenfeld Nunatak, northern East Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders 91.
– 1979: Chitinous hydroids from the Ordovician of Peary Land, North Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 91.
Hallock, P. & Larsen, A. R., 1979: Coiling direction in Amphistegina. – Marine Micropal. Vol. 4, p. 33-44.
– & Hansen, H. J., 1979: Depth adaptation in *Amphistegina:* change in lamellar thickness. – Bull. geol. Soc. Denmark, vol. 27, pp. 99-104.
Hansen, H. J., 1979: Test structure and evolution in the Foraminifera. – Lethaia, Vol. 12, pp. 173-182.
– and Dalberg, P.., 1979: Symbiotic algae in milioline foraminifera: CO_2 uptake and shell adaptations. – Bull. geol. Soc. Denmark, vol. 28 pp. 47-55.
Heinberg, Claus, 1979: Bivalves from the white chalk (Maastrichtian) of Denmark, II: Arcoida. – Bull. geol. Soc. Denmark, vol. 22, pp. 105-116.
– 1979: Bivalves from the white chalk (Maastrichtian) of Denmark, III: Cuspidariidae. – Bull. geol. Soc. Denmark, vol. 28, pp. 39-46.
– 1979: Evolutionary ecology of nine sympatric species of the pelecypod *Limopsis* in Cretaceous chalk. – Lethaia. Vol. 12, pp. 325-340.
Håkansson, E., 1979: Carboniferous to Tertiary development of the Wandel Sea Basin, eastern North Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 88, 73-83.
– & Thomsen, E., 1979: Distribution and types of Bryozoan communities at the boundary in Denmark. In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark. pp 78-91.
– & Hansen, J. M. 1979: Guide to Maastrichtian and Danian boundary strata in Jylland. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark. pp. 171-188.
Jørgensen, N. O., 1979: Mg and Sr distribution in carbonate rocks in the boundary sequence in the Danish basin and the North Sea Central Graben. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium, I. The Maastrichtian and Danian of Denmark. pp. 33-41.
– 1979: Maastrichtian ostracods from Denmark. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium, I. The Maastrichtian and Danian of Denmark. pp. 95-100.
– 1979: Distribution of Fe, Ti, Mn and Ba in Maastrichtian and Danian carbonate rocks in the Danish basin and the North Sea Central Graben. – In: Christensen, W. K. & Birkelund, T. (eds): Cretaceous-Tertiary Boundary Events Symposium. II. Proceedings. pp. 54-61.
– 1979: Magnesium incorporation in Recent Marine calcite cement from Denmark. – Journ. Sed. Petrol. 49, pp. 945-950.
– and Larsen, O., 1979: Strontium isotopic composition of Maastrichtian and Danian chalk. – Bull. Geol. Soc. Denmark 28, 127-129.
Leutenegger, S. and Hansen, H. J., 1979: Ultrastructural and Radiotracer Studies of Pore Function in Foraminifera. – Marine Biology 54, 11-16.
Piasecki, S. 1979: Hauterivian dinoflagellate cysts

from Milne Land, East Greenland. – Bull. geol. Soc. Denmark 28, 31-37.
Poulsen, V., 1979: »Københavns undergrund«. – Turistårbogen 1979, 9 sider.
– 1979: At samle fossiler. – Politikens Hobbybog 2, 10 sider.
Stemmerik, L., 1979: Observations on the Upper Permian of Wegener Halvø, East Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 90-92.

Redaktører af videnskabelige tidsskrifter:

V. Poulsen er redaktør af 'Greenland Geoscience' ('Meddelelser om Grønland') og tidsskriftet 'Varv'. Endvidere er han medlem af Lethaia-styrelsen. H. J. Hansen er redaktør af 'Bulletin of the Geological Society of Denmark' og medlem af Editorial board of Allan Hancock Foundation, Los Angeles. Tove Birkelund er medlem af Editorial Board of 'Cretaceous Research'.

Licentiatafhandlinger:

Larsen, A. Rosenkrands: Foraminifera from off the west coast of Africa.
Heinberg, Claus: Aragonitskallede muslinger fra det hærdnede skrivekridt på Stevns Klint.

Gæster:

Følgende forskere har opholdt sig ved instituttet gennem længere tid: Professor R. G. Bathurst, England, Dr. F. Fürsich, Tyskland, Dr. V. Zacharov, Rusland, Dr. F. Rögl, Østrig, E. Krogh Wright, U.S.A., Dr. E Vorobjeva, Rusland.

Forskningsrejser:

H. J. Hansen udførte i juli et feltarbejde i Østrig sammen med stud. scient. Peter Laugesen. Der blev gennemarbejdet et profil på 80 m marine og limniske miocæne aflejringer. De foreløbige resultater indicerer, at den model for dybdezonering af foraminiferer, som er opnået siden 1968 i Det Røde Hav, kan bruges direkte på det miocæne materiale. Undersøgelserne er nu udvidet og vil i det kommende år udover de to ovennævnte involvere Dr. F. Rögl, Wien og Dr. C. Müller, Paris.

T. Birkelund har tilbragt 3 måneder i England på studieophold for at afslutte arbejder om Juratiden i Grønland og ammonitter fra Kridttiden. Hun studerede samlinger ved British Museum, Institute of Geological Sciences i London og Edinburgh, Oxford University og University of London samt foretog en del undersøgelser i felten.

R. G. Bromley foretog i april og maj studier i det Caraibiske Hav, en del af tiden sammen med stud. scient. Niels Stentoft. Endvidere deltog han som lærer i et karbonatsedimentologisk kursus på Fisher Island Station (Miami Universitet). Et stort materiale af opskrabet sediment fra havbunden blev sorteret og sendt hjem. Dette vil blive studeret med henblik på alle aspekter af et koralrevs dannelse, oprindelse og diagenese, sammensætning og variation af faunaerne i de forskellige dybder.

Niels Bonde

3. Institut for mineralogi

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 ekstern lektor, 5 TAP'er (4 stillinger), hvoraf den ene er udlånt fra Grønlands Geologiske Undersøgelse.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning er fortsat efter de senere års retningslinier, hvor vægten har været lagt på krystalkemiske og strukturelle undersøgelser af mineraler og mineralgrupper, lys-optiske studier af krystaller og krystalaggregater, paragenetiske undersøgelser samt udvikling af kemiske og fysiske metoder til analyse af mineraler og bjergarter.

Optik:

Med henblik på at opnå en kvantitativ forståelse og anvendelse af lysstråler, der ikke er parallelle med polarisationsmikroskopets akse, har H. Micheelsen gennemført beregninger og målinger af lysets interferens, udslukning, refraktion og reflektion i vilkårlige snit i anisotrope krystaller. Disse undersøgelser er et led i et videregående projekt om mikrokrystalline krystalaggregaters egenskaber.

O. Jørgensen har fortsat sine optiske studier af zeolit mineralet chabasit, der til trods for dets anormale optik er klassificeret som et trigonalt mineral. Indledende undersøgelser har vist, at chabasit-romboederet ikke er en enkelt krystal, men en sammenvoksning af 6 tvillingeindivider. De fortsatte undersøgelser har vist, at de enkelte tvillingeindivider er opbygget af polysyntetiske tvillinger, sammensat af plader med en tykkelse, som varierer mellem 0.001 og 0.1 mm. For at kunne forklare optik, krystalformer og øvrige fysiske egenskaber ved chabasit er det nødvendigt at klarlægge den tvillingelov, der gælder mellem disse lameltvillinger.

Opgaven søges løst gennem enkrystaloptagelser af et sæt tvillingelameller.

Krystalkemi:

I de løbende undersøgelser af sulfosaltes krystalkemi har E. Makovicky sammen med flere udenlandske kolleger fortsat de statistiske bearbejdelser af kemiske analyser af tetraedrit fra litteraturkilder. Projektmålet er at finde hovedregler for de kemiske variationer i denne vigtige kobbermalm. Sammen med W. G. Mumme (Melbourne) har E. Makovicky fortsat de krystalkemiske studier af Pb-Bi-(Cu, Ag) sulfosalte. I samarbejde med S. Karup-Møller (DtH) er der indsamlet omfattende data på flere grønlandske og canadiske sulfosalte til yderligere bearbejdelse.

E. Makovicky har afsluttet et projekt, der omfatter kritiske studier, nyt nomenklaturforslag og klassifikation af »non-commensurate layer structures«. Arbejdet omfatter en gruppe kemiske forbindelser med to krystalgitre. Disse forbindelsers struktur repræsenterer et af de overgangsled, der findes mellem en perfekt krystallin forbindelse og mindre organiserede materialeformer. Dette arbejde er gennemført sammen med B. G. Hyde (Canberra).

De krystalkemiske og paragenetiske studier af steenstrupin fra de U-Th førende bjergarter fra Ilímaussaq, Syd-Grønland er fortsat af E. Makovicky i samarbejde med M. Makovicky og B. Leth Nielsen (begge GGU), S. Karup-Møller (DtH) og E. Sørensen (Risø). Undersøgelserne er en del af Handelsministeriets projekt vedrørende uranudvinding fra Kvanefjeldet. Steenstrupin, der er et komplekst silicofosfat, er det vigtigste U-Th førende mineral i Ilímaussaq intrusionen. Som følge af radioaktiv bestråling er mineralet omdannet eller metamikt. De igangværende undersøgelser har vist, hvorledes de forskellige former for omdannelse af steenstrupin på væsentlig måde påvirker malmens udnyttelsesgrad. Som en del af undersøgelserne af steenstrupin har E. Makovicky påbegyndt detaljerede mineralogiske, kemiske, infrarøde, røntgenografiske og mössbauer studier af ikke omdannet steenstrupin fra forskellige lokaliteter i Ilímaussaq intrusionen. Disse undersøgelser gennemføres i samarbejde med S. Karup-Møller (DtH), J. Albertsen og K. Rasmussen (Fysisk Laboratorium I, KU). I forbindelse med de igangværende undersøgelser af steenstrupin har J. Rønsbo i samarbejde med M. Makovicky påbegyndt undersøgelse af steenstrupins omdannelse til bl.a. monazit og uranothorit. J. Rønsbo har endvidere fortsat de krystalkemiske undersøgelser af andre sjældne jordarters mineraler fra Ilímaussaq intrusionen. I samarbejde med kolleger fra Moskva er en afhandling om mineralet vitusite, $Na_3(Ce,La)(PO_4)_2$, publiceret. Undersøgelser har bl.a. vist, at vitusite er strukturelt beslægtet med en stor gruppe af silicater, fosfater, sulfater og vanadater som f.eks. mineralerne merwenit, glaserit og bredegit, samt at mineralet ved 1050°C transformeres til en hexagonal modifikation. Denne transformation er reversibel. E. Leonardsen har fortsat sine undersøgelser af vesignieit, $Cu_3Ba(VO_4)_2(OH)_2$, struktur.

Paragenetiske undersøgelser:

O. Jørgensen har fortsat kortlægningen af zeoliternes udbredelse i de færøske basalter. Kortlægningen har vist, at zeolitfordelingen i det færøske område er langt mere inhomogen end de tilsvarende lavaområder i Irland, Island og New Zealand. I forbindelse med kortlægningen er der indledt et samarbejde med Prof. Chadderton (Fysisk Laboratorium II, KU) med det formål at aldersbestemme de færøske zeoliter. De foreløbige resultaer tyder på, at en aldersbestemmelse med uran-fission-track metoden er mulig. De første forsøg giver aldre på mellem 50 og 35 mill. år, hvilket er i god overensstemmelse med resultaterne fra tidligere geologiske undersøgelser.

Kemiske og fysiske analysemetoder:

N. Hansen har efter sin afsked p.g.a. alder fortsat sit arbejde i mikrokemisk laboratorium. Arbejdet har været koncentreret om bestemmelse af beryllium i mineraler ved anvendelse af ringovne. Den udviklede metode gør det muligt at foretage bestemmelsen på nogle få nanogram beryllium.

E. Leonardsen har indledt udvikling af metoder til kvantitativ mineralbetemmelse i bjergarter ved hjælp af røntgendiffraktometri.

Publikationer:

Hansen, N. B., 1979: Kemisk analyse af mineraler og bjergarter No. 8. ISSN 0105-9386. Berrylium, kvantitativ kemisk mikroanalyse og sporanalyse i Ringovn. En monografi, 25 sider. – Institut for Mineralogi.

Karup-Møller, S., & Makovicky, E., 1979: On pavonite, cupropavonite, benjaminite and »oversubstituted« gustavite. – Bull. Minerál. 102, 351-367.

– & Makovicky, E., 1979: Topotactic replacement of niccolite by rammelsbergite; new data on alloclasite, $Co_{0.56}Ni_{0.45}Fe_{0.01}As_{1.18}S_{0.80}$. – Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Abh. 136, 310-325.

Makovicky, E. & Hyde, B. G., 1979: On modulated noncommensurate layer structures. (Nomenclature and classification). – AIP Conference Proceedings 53, 99-101.

– & Mumme, W. G., 1979: The crystal structure of benjaminite $Cu_{0.50}Pb_{0.40}Ag_{2.30}Bi_{6.80}S_{12}$ – Canadian Mineralogist 17, 607-618.

– & Skinner, B. J., 1979: Studies of the sulfosalts of copper VII. Crystal structures of the exsolution products. $Cu_{12.3}Sb_4S_{13}$ and $Cu_{13.8}Sb_4S_{13}$ of unsub-

stituted synthetic tetrahedrite. – Canadian Mineralogist 17, 619-634.
Micheelsen, H., 1979: Mikroskopi i gennemfaldende polariseret lys. – Materialnyt nr. 3, p. 3-16.
– 1979: Interferenskontrast og mikrointerferometri. – Materialnyt nr. 3, p. 30-40.
Rønsbo, J. G., Khomyakov, A. P., Semenov, E. I., Voronkov, A. A. & Garanin, V. K., 1979: Vitusite – a new phosphate of sodium and rare earths from the Lovozero alkaline massif, Kola, and the Ilímaussaq alkaline intrusion, South Greenland. – N. Jb. Miner. Abh., 137, 42-53.

Jørn Rønsbo

4. Institut for petrologi

Stab:

1 professor, 7 lektorer (heraf 1 afdelingsleder), 1 seniorstipendiat, 3 kandidatstipendiater (heraf 1 vikar), 3 forskningsrådsstipendiater, 1 ekstern lektor, 2 forskningsstipendiater (aflønnet af EF), 1 laboratorietekniker (udlånt fra GGU), 5 laboranter (én udlånt fra GGU, én aflønnet af EF, de to halvdags), 1 tegner (halvdags), 1 laboratoriebetjent, 2 sekretærer (halvdags), 1 gæsteforsker.

Lokaleforhold:

Instituttet har endnu ikke opnået den planlagte geografiske samling i Østervoldkompleksets område VI. De fleste medarbejdere og specialestuderende er i løbet af 1979 blevet flyttet til midlertidige lokaler i kompleksets område V, men visse laboratorier findes endnu i Øster Voldgade 7 og i område VI. Projekteringen af instituttets placering i område VI er sat i gang.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning tager sigte på at beskrive bjergarter og mineraler og bestemme deres dannelsesbetingelser på grundlag af geologiske relationer, ved at bestemme mineralogiske og kemiske forhold, ved at fremstille kunstige mineraler og bjergarter i laboratorier og ved at foretage radiometriske aldersbestemmelser.

Instituttets forskning har i 1979 omfattet en fortsættelse af feltarbejde i Narssaq-området i Sydgrønland, i Dalsland i Sydsverige og i Kangerdlugssuaq distriktet i Østgrønland samt adskillige mindre projekter i Grønland, Italien, Norge, Skotland og Sverige. Et nyt projekt i Nordgrønland er påbegyndt.

Feltarbejdet har omfattet detaljeret kortlægning og indsamling af prøver til petrografiske, mineralogiske og kemiske undersøgelser med henblik på fastlæggelse af forekomsternes opbygning samt af bjergarternes alder og dannelsesbetingelser (temperatur og tryk m.m.).

Instituttets medarbejdere deltager i to miljøgeokemiske projekter: »Narssaq-projektet« relateret til uranforekomsten på Kvanefjeld ved Narssaq og »Marmorilik-projektet« relateret til bly-zink minen »Sorte Engel« i Umanak kommune.

Laboratorieundersøgelser er foretaget i de til instituttet knyttede laboratorier og i andre såvel indensom udenlandske laboratorier. En del af projekterne foretages i samarbejde med kolleger fra danske og udenlandske forskningsinstitutter, først og fremmest Grønlands Geologiske Undersøgelse og Universiteterne i Toronto, Sheffield og Nancy.

To nye forskningsprogrammer er iværksat med økonomisk støtte fra EF, henholdsvis en eksperimentel undersøgelse af steenstrupins stabilitetsforhold og undersøgelse af den exogene fordeling af en række grundstoffer omkring Kvanefjeld-uranforekomsten.

A. *Mineralogiske, petrologiske og geokemiske undersøgelser i Ilímaussaq-intrusionen, Sydgrønland*

Siden 1964 har en række medarbejdere og specialestuderende ved instituttet deltaget i mineralogiske, petrologiske og geokemiske undersøgelser i Ilímaussaq-intrusionen ved Narssaq i Sydgrønland. Ilímaussaq-intrusionen, der er ca. 150 km^2 i areal, er dannet ved størkning af smeltede stenmasser for ca. 1150 millioner år siden. Den er overvejende opbygget af særprægede såkaldte agpaitiske bjergarter med et stort indhold af sjældne grundstoffer som uran, thorium, lanthanider, zirconium, niobium og beryllium.

Studiet omfatter feltundersøgelser og laboratorieundersøgelser af bjergarter og mineraler. I laboratoriearbejdet foretages bestemmelse af mineralernes og bjergarternes kemiske sammensætning, smelteforsøg på mineraler og bjergarter, samt studier af væske-gas-indeslutninger i mineralerne (se under D).

I 1979 har hovedindsatsen været rettet mod petrologiske og geokemiske undersøgelser af bjergarterne og disses mineraler samt mod sammentegning af et detaljeret geologisk kort over den sydlige del af intrusionen. Feltarbejdet i denne del af intrusionen blev fortsat i 1979. Undersøgelserne danner bl.a. grundlag for en vurdering af muligheden for minedrift i området (lektor John Bailey, stud. scient. Henning Bohse, forskningsrådsstipendiat Jens Konnerup-Madsen, lic. scient, Milota Makovicky, afdelingsleder John Rose-Hansen og professor Henning Sørensen. (Sidstnævnte forestår undersøgelsen for Grønlands geologiske Undersøgelse).

Lektor Steen Andersen og stud. scient H. Bohse foretager en detaljeret geologisk kortlægning over den sydlige del af intrusionen, hvor Steen Andersen forestår sammentegningen af det geologiske kort i 1:5000.

En petrologisk-geokemisk undersøgelse af Narssaq-intrusionen, der ligger vest for Ilímaussaq-intrusionen, foretages af stud. scient. Dan Olsen. Formålet er at udrede intrusionens opbygning og petrologiske udvikling.

B. *Petrologiske, mineralogiske og geokemiske undersøgelser i Dalsland, Sydsverige*

Projektet har til formål at klarlægge den geologiske udvikling af det prækambriske grundfjeld i Sydskandinavien, specielt i Dalsland, Sydsverige. Projektet sigter på at karakterisere de fysiske og kemiske processer, der er ansvarlige for dannelse af bjergarterne, som opbygger området. Tidligere undersøgelser har fastslået, at området består af prækambriske plutoniske og metamorfe bjegarter, som er dannet i perioden fra for 1800 til 850 millioner år siden. Områdets dannelseshistorie kan i store træk karakteriseres som en afveksling af magmadannelse, sedimentaflejring, metamorfose og deformation. I faser med magmadannelse er varme silikatsmelter (magma), som er opstået i de nedre dele af jordskorpen (20-100 km nede), trængt op i området. Disse magmaer kunne enten intrudere og størkne i områdets ældre bjergarter og derved give ophav til plutoniske bjergarter (f.eks. graniter) eller bryde ud over den daværende jordoverflade og danne vulkanske bjergarter. I faser med metamorfose og deformation sker der en rekrystallisation af bjergarter, som ved store tektoniske bevægelser er bragt 5-20 km ned i jorden, hvor de udsættes for høje temperaturer og tryk (flere hundrede grader Celsius og flere tusinde atmosfærer). Ved rekrystallisation får de en ny struktur og mineralindhold, som passer til de nye betingelser.

Projektets umiddelbare opgave er at udforske, hvordan disse magmatiske, sedimentære og metamorfe aktiviteter hænger sammen indbyrdes, og hvordan de forholder sig i større sammenhæng, d.v.s. i dannelsen af det store prækambriske kraton, som omfatter Skandinavien, Skotland og Grønland, og som indtil for omtrent 750 millioner år siden dannede et sammenhængende kontinent. Ved at undersøge mineralsammensætningen og den kemiske sammensætning af bjergarterne, som er dannet ved de forskellige hændelser, kan man bestemme de temperaturer og tryk, under hvilke de forskellige processer fandt sted. Når disse oplysninger er fremskaffet, vil det være muligt at foreslå en model, som kan forklare den meget komplekse dannelse af dette område. De grundlæggende træk af en sådan model blev publiceret i foråret 1976. Modellen er baseret på vore tidligere publicerede resultater, som fremhæver tilstedeværelsen af store bjergartsmasser overskudt i østvestlig retning over meget store afstande. Det må forventes, at fundet af disse store (nær-) horisontale overskydninger vil være af stor betydning for forståelsen af det prækambriske grundfjeld i det sydlige Skandinavien.

Projektet udføres i samarbejde med Sveriges Geologiska Undersökning og støttes økonomisk af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd. Det omfatter en detaljeret geologisk feltkartering af området og mineralogiske og kemiske undersøgelser af det indsamlede materiale. Det samlede område, som berøres af projektet, måler flere tusinde km^2.

(Projektet ledes af lektor H. P. Zeck; desuden deltager 11 specialestuderende, som hver tager sig af et mindre område: Palle Rubæk Andersen, Claus Bülow, Poul E. Holm, Jørn Bredal-Jørgensen, Peter Heebo Hansen, Michael Hjorth, Kai Willadsen, Niels Munksgaard og Per Kalvig i selve Dalsland. Stud. scient. Tarjei Haaland arbejder i det sydøstlige Norge og stud. scient Jørn Morthorst i Värmland).

C. *Petrologiske, mineralogiske og geokemiske undersøgelser i Kangerdlugssuaq distriktet i Østgrønland*

Projektets formål er at forklare relationerne mellem magmabjergarter i området og udviklingen af det Nordatlantiske Ocean. For ca. 50 millioner år siden opstod der i området en kraftig vulkanisme, som dækkede ca. 175.000 km^2 med basalter og intruderede et tilsvarende volumen af flydende stenmasse (magma) ind i jordskorpen. Samtidig blev en sprække dannet, som senere udvidede sig til det nuværende nordatlantiske ocean. Undersøgelserne er rettet mod en nøje beskrivelse af områdets bjergarter både i felten og laboratorier og en sammenligning af disse bjergarter med tilsvarende fra Island (som repræsenterer den samme aktivitet i dag) og andre steder på jorden. Kangerdlugssuaq området har den fordel, at erosion har blottet dybere niveauer end dem, der er tilgængelig på Island, og man har derfor mulighed for at se de processer, der foregår nede i jorden. En vigtig del af undersøgelserne er en sammenligning mellem magmatisme, jordskorpebevægelse, (både i horizontale og vertikale retninger) og radiometriske aldersbestemmelser.

En ekspedition støttet af SNF i nært samarbejde med en gruppe amerikanske og canadiske forskere blev foretaget i løbet af sommeren med indsamling af et stort antal friske syenit-prøver (lektor C. K. Brooks og forskningsrådsstipendiat Troels F. D. Nielsen). I projektet indgår iøvrigt Troels F. D. Nielsens licentiatstudium: »Petrologisk-geokemisk undersøgelse af Gardiner Plateau komplekset. Østgrønland«, kandidatstipendiat Paul M. Holms licen-

tiatprojekt: Geokronologiske studier af de østgrønlandske gangsværme« samt et specialeprojekt af stud. scient. Lars Chr. Larsen.

Der er blevet udtegnet et topografisk kort af Paul M. Holm med financiel støtte af Carlsbergfondet. Kortet, der dækker et område i de nedre basalter, har dannet grundlag for en stratigrafisk undersøgelse af disse basalter (udføres i samarbejde med forskere fra Universitetet i Sheffield).

D. *Eksperimentelle petrologiske undersøgelser*

De eksperimentelle petrologiske undersøgelser har omfattet studiet af gas-væske-indeslutninger i mineraler og stabilitetsundersøgelser under høje tryk og temperaturer.

Væske-gas-indeslutninger er restopløsninger, der er indesluttet i mineraler under disses vækst. Studiet af indeslutningerne giver derfor oplysninger om de temperatur- og trykforhold, der har hersket under mineralernes dannelse, og om den kemiske sammensætning af den opløsning, hvorfra de er dannet. Indeslutningerne, der er fra under 1 µm til 100 µm (op til over 1 cm) store, studeres i polerede skiver på varmebord. På Risø foretages kvantitativ kemisk analyse på gaschromatograf og massespektrometer efter frigørelse ved knusning under vacuum.

Studiet har været koncentreret om magmatiske bjergarter fra Gardar i Sydgrønland, der er endvidere foretaget undersøgelser på materiale fra Marmorilik i Vestgrønland og østgrønlandske granulitfacies gnejser. (Forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende J. Konnerup-Madsen, afdelingsleder J. Rose-Hansen).

Med støtte fra SNF og STVF er igangsat en eksperimentel undersøgelse af mineralet steenstrupins stabilitetsforhold. Dette projekt støttes nu af en bevilling fra EF. Steenstrupin er det vigtigste mineral i Kvanefjelds-uranforekomsten.

(Forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende Jens Konnerup-Madsen, cand. scient. Paul Martin Holm, forskningsstipendiat, lic. scient. Milota Makovicky, afdelingsleder John Rose-Hansen, professor H. Sørensen og laborant Henrik Selsmark).

E. *Isotopgeologi*

Dateringer ved Rb/Sr metoden af bjergarter fra Ivigtutområdet i Vestgrønland er afsluttet. Et projekt omfattende datering af graniter og gnejser fra Blekinge er ligeledes afsluttet.

Der er udført Sr-isotopmålinger på bryozofragmenter fra Senon og Danien (i samarbejde med Niels O. Jørgensen, Institut for historisk geologi og Palæontologi).

I forbindelse med den af Grønlands Geologiske Undersøgelse påbegyndte kortlægning af Nordgrønland er der indsamlet prøver til Rb/Sr datering. Orienterende isotopmålinger på sedimentprøver indsamlet i 1978 er suppleret med lermineralundersøgelser ved røntgendiffraktion. (Nordgrønlandsprojektet vil fortsætte i de kommende år ved lektor Ole Larsen og kandidatstipendiat Niels Springer i samarbejde med lektor Poul Graff-Petersen, Geologisk Museum og geologer ved GGU).

I forbindelse med et videre studium af intrusive gange i Østgrønland (se projekt C) er apparaturet til K/Ar-datering under genopbygning (kandidatstipendiat Paul M. Holm).

Med henblik på undersøgelser af iltisotoper i silikatbjergarter er en fluorinationslinie under opbygning (seniorstipendiat Jørgen Gutzon Larsen).

F. *Det tværfaglige miljøgeokemiske-økologiske Narssaq projekt*

Projektet, der udføres i tilslutning til instituttets forskning i Ilímaussaq-området, er påbegyndt 1974 i samarbejde med andre institutter ved Københavns Universitet og ved den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole. Formålet med projektet er 1) at studere en lang række grundstoffers geokemiske vandring fra bjergarterne, via forvitring og jordbundsdannelse, til de optages i planter og dyr, 2) at foretage en detaljeret geokemisk beskrivelse af et ikke forurenet område med henblik på at tilvejebringe et basismateriale, der dels kan benyttes som kontrolmateriale, før en eventuel minedrift sættes i gang, dels benyttes i en vurdering af globale forureningsproblemer. I projektet indgår studiet af forvitring og jordbundsdannelse samt af søer, elve og fjorde. (Forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende Carsten Langtofte Larsen, stud.scient. Niels P. Christensen, dr. R. Gwozdz, professorerne C. Overgaard Nielsen (institut for almen zoologi) og Henning Sørensen samt afdelingsleder John Rose-Hansen. Projektet, der støttes af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd og GGU, koordineres af de tre sidstnævnte). EF har ydet en bevilling til en undersøgelse af en række grundstoffers fordeling i det naturgivne miljø i området (cand. scient. Leo Ellgaard).

G. *Miljøgeokemiske undersøgelser af biologisk materiale fra bly- og zinkminen ved Marmorilik, Grønland*

Undersøgelsen udføres i samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse og Grønlands Fiskeriundersøgelser (lektor Haldis J. Bollingberg).

H. *Sporelementfordelingen i eklogitmineraler fra Vestnorge og i bly og zink sulfider fra Oslofeltet* (lektor Haldis J. Bollingberg i samarbejde med medarbejdere ved universitetet i Oslo og Norges Geologiske Undersøgelser).

I. *Geokemiske undersøgelser af vulkanske bjergarter fra den nordatlantiske havbund samt af graniten og kryoliten ved Ivigtut* (lektor John Bailey og stud. scient. Stanley Fine).

J. *Kortlægning og petrologiske studier af vestgrønlandske tertiære basalter og deres indeslutninger af bjergartsfragmenter og strøkornsfaser dannet i jordens kappe.* (seniorstipendiat, licentiatstuderende J. Gutzon Larsen).

K. *Petrologiske-geokemiske undersøgelser af bjergarter fra Vestaustralien og Sydvestgrønland* (cand. scient. Lars Skov Andersen).

L. *Magmablanding i islandske bjergarter* (kandidatstipendiat (vikar), Karl Åge Jørgensen.

M. *Studier af gangbjergarter fra Vestgrønland dannet i forbindelse med kontinentaldrift* (stud. scient. Kirsten Hansen).

N. *Petrologiske og geokemiske studier af vulkanske bjergarter fra Centralitalien* (cand. scient. Paul M. Holm, stud. scient. Sten Lou og stud. scient. Åge Nielsen).

O. *Studier af ultramafiske indeslutninger i en gang fra Skotland med henblik på at udrede temperatur- og trykbetingelser i jordens kappe* (stud. scient. Niels-Ole Prægel).

De ovennævnte projekter er i stort omfang baseret på de af instituttet administrerede forskningslaboratorier, der samtidig i vid udstrækning er servicelaboratorier for medarbejdere og studerende ved Geologisk Centralinstitut.

I *Slibelaboratoriet* fremstilles tynde skiver (almindeligvis 30 µm tykke) af mineraler, bjergarter, dyr og planter til mikroskopiske undersøgelser, mikrosondeundersøgelser m.m. (laboratoriebetjent Viktor Poulsen).

I *laboratoriet for mineralseparation* foretages adskillelse af bjergarternes mineraler med henblik på specielle undersøgelser. (Leder: Lektor H. P. Zeck, laborant Jens Frederiksen).

I *Røntgenfluorescenslaboratoriet*, der er udstyret med en Philips PW 1410/20 røntgenspektrometer, udføres sporelementanalyser på bjergarter og mineraler (leder: Lektor John Bailey, laboranter Jørgen Christensen (ansat af GGU) og Birthe Møller).

Isotoplaboratoriet

Rb/Sr dateringer og Sr-isotopmålinger udføres ved hjælp af laboratoriets fast-stof massespektrometer af typen Varian MAT TH5. For SNF-bevilling er anskaffet en datamat (DEC PDP11-03) bl.a. til on-line behandling af måledata fra massespektrometret. Laboratoriets apparatur til K/Ar datering udstyres med nyt pumpesystem, og det tilhørende gasmassespektrometer (AEI MS10) er forsynet med ny elektronik indkøbt for SNF-bevilling.

Et gasmassespektrometer (Varian MAT 250) til måling af stabile isotoper er bevilget af SNF, og en tilhørende fluorinationslinie er under opbygning. (Leder: Lektor Ole Larsen, seniorstipendiat J. Gutzon Larsen, kandidatstipendiat P. M. Holm, laboratorietekniker Peder Blom).

I *spektrallaboratoriet*, der er udstyret med en kvarts/glas spektrograf, en gitterspektrograf og en laser-microprobe, udføres sporelementanalyser på bjergarter, mineraler og biologisk materiale (leder: lektor Haldis J. Bollingberg, laborant Inge Vestergaard).

I *laboratoriet for eksperimentel petrologi* udføres eksperimentelle undersøgelser med henblik på bestemmelse af mineralers og bjergarters dannelsesbetingelser. Laboratoriet råder over udstyr til 1) smelteforsøg op til 1500°C ved 1 atm. tryk under kontrolleret ilttryk, 2) et hydrotermalt apparatur med arbejdsområde op til 2.000 atm. og 800°C og 3) udstyr til studiet af væske-gas-indeslutninger i mineraler. (Afdelingsleder John Rose-Hansen, forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende J. Konnerup-Madsen, forskningsstipendiat, lic. scient. Milota Makovicky, laborant Henrik Selsmark).

Redaktører af videnskabelige tidsskrifter:

Lektor C. K. Brooks er redaktør af Journal of Volcanology and Geothermal Research, der udgives af Elsevier.

Cand. scient. Lars Skov Andersen er fagredaktør af Gyldendals tobinds leksikon.

Publikationer:

Bailey, J. C., 1979: Geochemistry of igneous rocks. – Institut for Petrologi, 1-287.

– ,Bohse, H, Demina, A., Gwozdz, R., Rose-Hansen, J. & Sørensen, H, 1979: Geochemical studies of rocks and minerals. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 80.

Bollingberg, H. J. et al., 1979: Recipientundersøgelser 1977-78, Qaumarujuk Agfardlikavsa. Rapport til Ministeriet for Grønland. – Udført af Grønlands fiskeriundersøgelser, Grønlands Geologiske Undersøgelse og Institut for Petrologi. 1-61.

– & Johansen, P., 1979: Lead in Spotted Wolffish, Anarhichas minor, near a zinc-lead mine in Greenland. – J. Fish. Res. Board Can. 36, 1023-1028.

Brooks, C. K., 1979: Geomorphological observations at Kangerdlugssuaq, East Greenland. – Meddr. Grønland, Geosc. 1, 1-21.

– , Pedersen, A. K. & Rex, D. C., 1979: The petrology and age of alkaline mafic lavas from the Nunatak zone of Central East Greenland. – Grønlands geol. Unders. Bull. 133, 1-28.

Christensen, N. P., 1979: Hydrology and hydrogeochemistry. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 80.

Gleadow, A. J. W. & Brooks, C. K., 1979: Fission track dating, thermal histories and tectonics of igneous intrusions in East Greenland. – Contr. Mineral. Petrol. 71, 45-60.

Konnerup-Madsen, J., 1979: Fluid inclusions associated with a metamorphosed molybdenite mineralization in Vest-Agder, South Norway. – Econ. geology 74, 1221-1230.

– Fluid inclusions in quartz from deep-seated granitic intrusions, South Norway. – Lithos 12, 13-23.

– , Larsen, E. & Rose-Hansen, J., 1979: Hydrocarbon-rich fluid inclusions in minerals from the alkaline Ilímaussaq intrusion, South Greenland. – Bull. Soc. franc. Min. Christ. 101, 4, 642-653.

Makovicky, M., Rose-Hansen, J. & Skinner, J., 1979: Phases and phase relations in the system Cu-Ag-As at 500°C, 400°C and 350°C. – Neues Jahrb. Miner. Abh. 135, 3, 221-269.

Nielsen, Chr. Overgaard, Rose-Hansen, J. & Sørensen, H., 1979: Narssame pilerssarut. – Særnummer VARV, 1-32.

Nielsen, T. F. D., 1979: The occurrence and formation of Ti-aegirines in peralkaline syenites. – Contr. Mineral. Petrol. 69, 235-244.

Rex, D. C., Gledhill, A. R., Brooks, C. K. & Steenfelt, A., 1979: Radiometric ages of Tertiary salic intrusions near Kong Oscars Fjord, East Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 106-109.

Rose-Hansen, J., 1979: Et fossilt atomkraftværk. – VARV, 67-74.

– & Sørensen, H., 1979: Geological, geochemical and ecological studies in the Ilímaussaq area, South Greenland, – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95, 79-81.

Sørensen, H., 1979: Miljøundersøgelser på Kvanefjeld. – Forskningen og Samfundet 9, 13-15.

– 1979: Malmdannende processer. – Institut for Petrologi, 1-179.

– & Larsen, L. M., 1978: Aspects of the crystallization of volatile-rich peralkaline undersaturated magmas – exemplified by the Ilímaussaq Intrusion, South Greenland. Volume Djalma Guimaraes. – Journal Mineralogia Recife 7, 135-142.

– , Nielsen, B. L. & Jacobsen, F. L., 1978: Denmark and Greenland. – In (Bowie, S. H. U. (ed.) Mineral Deposits of Europe, 1: Northwest Europe, 251-261. The Institution of Mining and Metallurgy – The Mineralogical Society. London.

Eksamensopgaver:

Andersen, Morten Sparre: Nye data om Dal gruppens basement i området S. for Åmål. 1-133 + bilag.

Ellgaard, Leo: En geokemisk undersøgelse af udvalgte grundstoffers fordeling i jord-, sø-, elv- og havsedimenter i Narssaq området, Sydgrønland. 1-70, 78 figurer og 11 tabeller.

Hansen, Kirsten: Lamprofyrgange fra Frederikshåb isblink, Vestgrønland, 1-83.

Lou, Sten: En petrologisk-geokemisk undersøgelse af vulkanske bjergarter fra den Romerske og Toscanske Provins, Italien, I – III, 1-240 + bilag.

Prægel, Niels-Ole: En undersøgelse af en xenolithførende lamprofyr fra NV-Skotland, 1-156.

Springer, Niels: En geokronologisk og geokemisk undersøgelse af Karlshamngraniten, Blekinge, 1-125 + app.: Sporelementanalyse ved hjælp af røntgenfluorescens spektrometri, 1-76.

Prisopgaver:

P. M. Holm har fået tildelt Universitetets guldmedalje for besvarelse af den geologiske prisopgave for 1977: »Der ønskes en petrologisk analyse af et metamorft eller magmatisk bjergartskompleks. Analysen kan f.eks. bestå af en geokemisk og/eller eksperimentel undersøgelse, som belyser en magmaseries genese« med afhandlingen: »Mineralogisk-petrologisk undersøgelse af det vulsinske distrikt, Centralitalien.« I-III, 1-530 + bilag.

Gæster:

H. Shenouda har som DANIDA gæsteforsker opholdt sig ved Instituttet siden 1. september 1978.

H. J. Bollingberg

5. Geologisk museum

Stab:

1 professor, 16 lektorer (heraf 1 bibliotekar), 2 forskningsrådsstipendiater, 1 seniorstipendiat, 5 konservatorer, 1 tegner, 3 assistenter og 1 laboratoriebetjent. Bestyrer: Ole Johnsen.

Museet:

Museet forvalter de videnskabelige geologiske samlinger ved Københavns Universitet, således at samlingerne er registreret i overensstemmelse med international sædvane og som forskningsmateriale (bl.a. i form af typesamlinger) kan stå til rådighed for den internationale forskning. Der eksisterer en aftale om deponering af typemateriale mellem Geologisk Institut, Århus Universitet, Grønlands Geologiske Undersøgelse, København og museet.

Museets opgaver omfatter også opretholdelsen af en offentlig udstilling af geologisk materiale, bl.a. til

belysning af det danske riges geologiske forhold. Til denne virksomhed over for offentligheden knytter sig foredrag, publikationer, vejledning af museumspublikum og samarbejde med andre museer og institutioner for at udbrede kendskabet til geologi.

Det naturvidenskabelige fakultet tiltrådte i oktober en enstemmig indstilling fra det bedømmelsesudvalg, der blev nedsat i forbindelse med det ledige professorat ved Geologisk Museum. Dr. phil. David Bridgwater, GGU, blev indstillet til professoratet, og ifølge beslutning i konsistoriums museumsudvalg kan David Bridgwater udnævnes med tiltrædelse senest 1. januar 1981.

Museet omfatter den mineralogiske samling, den petrografiske samling, den dynamisk-geologiske samling, den stratigrafisk-phytopalæontologiske samling, den invertebratpalæontologiske samling, den vertebratpalæontologiske samling, samt skolesamlingstjenesten, kemisk laboratorium og biblioteket.

Museets udadvendte virksomhed:

I museets offentlige udstillinger er gennemført fornyelser, ajourføring og udbygning af de eksisterende samlinger. Der er blevet lavet en udstilling om flint og dens dannelse, en udstilling om Helgolands Trias, og en midlertidig udstilling om fossiler i relation til en ny bog. En udstilling om Hawaii og en udstilling om menneskets oprindelse, udvikling og indvandring i Danmark er under forberedelse.

Samarbejdet med andre museer, fortrinsvis i provinsen, er fortsat, og der er ydet bistand til følgende: Fakse geologiske og kulturhistoriske Museum; Midtsønderjyllands Museum, Gram; Møns Museum, Stege; Odsherred Museum, Høve og Stevns Museum, Højerup.

Museets udstillinger har været holdt åbne tirsdag-lørdag kl. 13-16, søndag kl. 10-12. Besøgstallet har i åbningstiden været 14.170. Museet har været åbent for et antal skoler og lignende uden for den normale åbningstid, og 579 besøgende er i den forbindelse blevet omvist. I dagene 27. og 28. oktober var der »Åbent Hus« på Geologisk Centralinstitut i anledning af Universitetets 500 års jubilæum. Besøgstallet var ved denne lejlighed 2.260.

Museets populære foredragsrække har i foråret behandlet emnerne: antropologens arbejde; menneskets store samtidige: mammutten, uroksen, vildhesten og hvalerne; aberne, vore nærmeste slægtninge; menneskets udviklingshistorie; kan vi genskabe den natur, der omgav vore forfædre? I efteråret var emnerne: fra vulkanguder til vulkanobservatorier; jordskælvsforudsigelse; fossile dinoflagellater; Kvanefjeldstunnelen fra et mineralogisk synspunkt.

Museet har udført undersøgelser og afgivet udtalelser til en lang række institutioner og forskere i ind- og udland samt udlånt materiale til kolleger i ind- og udland.

Museet har i årets løb haft en betydelig tilvækst af videnskabeligt materiale. Dette er modtaget som gaver eller i bytte fra privatpersoner eller institutioner, ved køb eller gennem medarbejdernes egne indsamlinger.

Videnskabelige undersøgelser:

Den mineralogiske samling:

Lektor Ole V. Petersen har afsluttet arbejdet med kornerupin (Kornerupin, en anden ædelsten fra Grønland) og sammen med lektor Ole Johnsen og lektor Aage Jensen, Institut for Mineralogi, afsluttet endnu et arbejde over kornerupin (Giant crystals of kornerupine). Ole V. Petersen arbejder fortsat, i samarbejde med andre, med følgende mineraler: ancylit, ussingit, rhabdophane og et nyt mineral fra Ilímaussaq.

Udover at have deltaget i ovennævnte arbejde om kornerupin har Ole Johnsen i samarbejde med Henning Bohse afsluttet et arbejde om helvin fra Ilímaussaq. Sammen med Kurt Nielsen, DTH, har Ole Johnsen påbegyndt en krystalstrukturanalyse af bøggildit, og endelig er et arbejde om lamprophyllit fra Gardiner Intrusionen indledt i samarbejde med Troels Nielsen.

Den petrografiske samling:

Lektor Niels Hald har fortsat arbejdet med tertiære magmabjergarter fra det nordlige Østgrønland. I samarbejde med B. Upton (Edinburgh) og H. Emeleus (Durham) er udarbejdet en artikel »Tertiary Volcanism in Northern East Greenland: Gauss Halvø and Hold with Hope«. Sammen med J. Gutzon Larsen, Institut for Petrologi, fortsætter Niels Hald undersøgelserne af basalter fra den vestgrønlandske fastlandssokkel, og sammen med S. Maaløe, Bergen, fortsættes de eksperimentelle undersøgelser af alkaline bjergarter fra havbunden omkring Jan Mayen.

Lektor Asger K. Pedersen reviderede og har fået trykt en afhandling om Al-armalcolit fra Disko. Han har desuden afsluttet en afhandling om sulfidblebs fra Disko. En række arbejder om reducerede bjergarter fra Disko er under udarbejdelse. Sammen med C. K. Brooks og D. C. Rex har han afsluttet en afhandling om mafiske alkaline lavaer fra Østgrønland. Asger K. Pedersen har sammen med Arne Noe-Nygaard næsten færdigskrevet en afhandling om Bontekoe-øen i Østgrønland og har sammen med Niels Hald påbegyndt sammenskrivningen af et arbejde om sure cummingtonitførende bjergarter fra NV-Island. Asger K. Pedersen og Finn Ulff-Møller færdig-

karterede i sommeren 1979 kortbladet 69 V 2 i samarbejde med GGU og foretog desuden rekognosceringer i Vaigat området og omkring Arveprinsens Ejland. Et manuskript er afsendt til trykning.

Prof. emer. Arne Noe-Nygaard afsluttede korrekturlæsningen på bogen »Vulkaner«, som udkom 1. juni hos Gyldendal. Han har derefter læst korrektur på afsnittet om geologiens historie ved Københavns Universitet, udgivet i anledning af dettes 500-årige beståen: bd. 13 (s. 261-375); sidste korrektur blev afleveret inden årsskiftet. Trykfærdigt manuskript »En värld i ständig rörelse« er afleveret til red. Rolf Edbergs bog om naturvidenskabens status i år 1980, som forventes at udkomme næste år under samletitlen »Här är vi hemma«, (B. B. & Nordstedt och Söner).

Den dynamisk-geologiske samling:

Lektor Poul Graff-Petersen har i samarbejde med lektor Eric Steen Hansen, Botanisk Museum, fortsat undersøgelsen af lichen-bevoksningens afhængighed af mineralogi og geokemi på meteoriten Ella Island. Sammen med lektor Ole Larsen, Institut for Petrologi, har han udført en undersøgelse af en række proterozoiske lersten fra Nordgrønland, og manuskript herom er færdigt. Han har bistået prof. Arne Noe-Nygaard i arbejdet med geologiens historie. Sammen med lektor Peter Wagner, Botanisk Museum, har han påbegyndt en undersøgelse af en forekomst af oligocænt træ i Lillebælt ud for Lyngsodde.

Lektor Gunni Jørgensen har i samarbejde med statsgeolog, dr. scient. h.c. Jóannes Rasmussen, Tórshavn, fortsat kortlægningen af isens bevægelsesretninger på Færøerne. Konservator ved det naturhistoriske museum i Tórshavn, Kristian Meitil, deltog i feltarbejdet, der i år foregik på Streymoy med rekognoscering på Eysturoy og Bordoy. En rapport om feltarbejdets forløb og resultater er udarbejdet og sendt til museet i Tórshavn. Hun har i tidsskriftet Erzmetall fået trykt en afhandling om Geologisk Museums samling af gamle mine- og smelteovnsmodeller.

Den stratigrafisk-phytopalæontologiske samling:

Lektor Søren Floris har fortsat sine undersøgelser af fossile koraller og andre coelenterater samt studeret palæoøkologiske forhold i Danientid i Danmark. I den forbindelse er foretaget rentegning af revideret opmålingsmateriale vedrørende Fakse kalkbrud (fra museets arkiv). Han har holdt foredrag på det tredie internationale symposium over fossile cnidarier (Warszawa) og indleveret en tilsvarende afhandling til optagelse i et polsk tidsskrift. Han har til brug for symposiet Cretaceous-Tertiary Boundary Events (Københavns Universitet, 1979) udarbejdet en koralpalæontologisk oversigt og en ekskursionsvejledning.

Lektor Svend Funder har, sammen med fil. kand. Christian Hjort, Lunds Universitet, foretaget kvartærgeologisk feltarbejde for GGU i det allernordligste Grønland i juni, juli og august. Resten af året er gået med at bearbejde resultaterne fra denne og tidligere somre i Øst- og Sydgrønland – dels med henblik på udgivelse af kvartærgeologiske kort i GGU's kortbladserie, og dels med henblik på at løse de komplicerede stratigrafiske forhold i Østgrønland. To manuskripter er indsendt til trykning »Ice age plant refugia in East Greenland« (Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.) og, sammen med K. Strand Petersen, »Glacitectonic deformations in East Greenland« (Bull. geol. Soc. Denmark).

Den invertebratpalæontologiske samling og laboratorium:

Ved årets begyndelse udkom Treatise on Invertebrate Paleontology, part T (Crinoidea) omfattende 3 bind (1027 sider). Heri er lektor Henning Wienberg Rasmussen medforfatter til bind 1 og hovedforfatter til bind 3. Endvidere udkom omkring årsskiftet »Landskabsplan for Molsområdet«, udgivet af fredningsplanudvalget for Århus Amt. Heri indgår afsnittet Geologi (side 19-52) af Henning Wienberg Rasmussen. I årets løb udkom 3. reviderede udgave af Danmarks Natur, bind 1. Heri indgår afsnit om undergrunden af Henning Wienberg Rasmussen. I serien Gad's naturbøger er udkommet R. Moody »Fossiler«. Den danske udgave er oversat og bearbejdet af Henning Wienberg Rasmussen. Endelig har Henning Wienberg Rasmussen udarbejdet en oversigt over crinoider, asteroider og ophiurer i relation til Kridt-Tertiærgrænsen. Denne oversigt er publiceret i Cretaceous-Tertiary Boundary Events, Symposium, vol. 1, side 65-71. Henning Wienberg Rasmussen har fortsat præparation og bearbejdelse af fossile krebsdyr fra Nûgssuaq i Vestgrønland, og i den forbindelse afsluttet beskrivelsen af fire arter (*Notocorystes* sp., *Hemioon* n.sp., *Lyreidus* n.sp. og *Raninoides* glabra).

Lektor Finn Surlyk har til den Internationale Geologkongres i Paris 1980 skrevet »Geology of Denmark« samt en ekskursionsguide til Øvre Kridt og Danien lokaliteter i Skåne og Danmark. Han har været medarrangør af symposiet »Cretaceous-Tertiary Boundary Events«, der afholdtes på Geologisk Museum i september. Til denne lejlighed har han skrevet en ekskursionsguide til Stevns Klint, samt en afhandling om »Maastrichtian brachiopods from Denmark«. Han har endvidere skrevet en afhandling med titlen »Post-Paleozoic evolution of East Greenland« i samarbejde med lic. scient. Lars B. Clemmensen og cand. scient. Hans Christian Larsen, GGU.

Han har sammen med Dr. V. Zakharov, Novosibirsk, udarbejdet en større monografisk bearbejdelse af den stratigrafisk vigtige muslingslægt *Buchia* fra Østgrønlands Øvre Jura og Nedre Kridt. Et andet arbejde om *Buchia* fra Andøy, der er den eneste Mesozoiske lokalitet på Nordatlantens østkyst, blev også afsluttet. Materialet til denne afhandling er indsamlet af cand. real. Arne Dalland, Bergen.

I juni-august deltog han i GGU's ekspedition til Nordgrønland og foretog her sammen med dr. John Hurst, GGU, detaljerede sedimentologiske undersøgelser af hele det nordgrønlandske flyschbælte fra Hall Land i vest til Peary Land i øst. I maj foretoges en uges feltarbejde på Bornholm, hvor Jydegård Formationens fauna og sedimenter studeredes. Dette projekt udføres i samarbejde med lic. scient. Nanna Noe-Nygaard, Institut for Historisk Geologi og Palæontologi, og støttes af SNF. Endvidere indsamledes prøver til palæontologisk aldersbestemmelse i de brogede Trias leraflejringer. Materialet er blevet undersøgt af geolog F. Bertelsen, DGU, desværre uden at give andet resultat end, at prøverne som forventet var af Øvre Trias alder. Endelig har han anmeldt »Ecology of Fossils« til Paleobiology, »Deep Water Carbonates« til Bull. geol. Soc. Denmark og »Submarine Canyons, Fans and Trenches« til Sedimentology.

Lektor Walter Kegel Christensen har fået publiceret en oversigtsartikel med titlen »The Mid-Cretaceous of Scandinavia« i Frankrig. Han har skrevet en oversigtsartikel med titlen »Maastrichtian belemnites from Denmark« til symposiet »Cretaceous-Tertiary Boundary Events« og har sammen med Tove Birkelund, Institut for Historisk Geologi og Palæontologi, redigeret andet symposiebind (Proceedings) til samme symposium, som blev afholdt i København i september. Walter Kegel Christensen har fortsat sine studier over Øvre Kretassiske belemniter fra Nordvesteuropa, delvis i samarbejde med Dr. M.-G. Schulz, Kiel og prof. F. Schmid, Hannover. Et manuskript med titlen »Albian and Cenomanian ammonites from the island of Bornholm« af Dr. W. J. Kennedy, Oxford, Dr. J. M. Hancock, London og Walter Kegel Christensen afventer den sidste afpudsning.

Konservator Sten L. Jakobsen har sammen med J. S. H. Collins, London, publiceret et arbejde over decapode krebsdyr fra Danmark.

Vertebratpalæontologiske samling og laboratorium:

Lektor Svend Erik Bendix-Almgreen har videreført histologiske undersøgelser over Palæozoiske elasmobranchers tandvævstyper og foretaget komparative studier med lignende hårdvæv fra dipnoer, chimaerider og actinopterygier. Han har endvidere undersøgt et materiale af fossile vertebratrester, bl.a. forskellige skæltyper formodentlig repræsenterende agnather. Dette materiale stammer fra Nedre Palæozoiske lag fra Vestgrønland.

Lektor Ella Hoch har færdiggjort bearbejdelsen og beskrivelsen af et fuglefossil fra Messel, Vesttyskland, og manuskriptet er antaget til trykning i festskriftet for Dr. Hildegarde Howard, Los Angeles. Efter en henvendelse fra Walid Yasin al-Trikiti, Iraq, Ph. D.-studerende ved Cambridge University, og i forbindelse med en symposierejse til England beså Ella Hoch Walid Yasin's indsamlede knoglemateriale fra en af ham selv særdeles omhyggeligt udført udgravning på Umm an-Nar, Trucial Oman. Udgravningen kan ses som en fortsættelse af de danske arkæologers arbejde på Umm an-Nar. Knoglematerialet herfra bearbejdedes af Ella Hoch. Da det kræver et langsommeligt og grundigt forarbejde at bestemme og beskrive et sådant materiale, vil det være rimeligt, at den indvundne erfaring udnyttes i videst muligt omfang. Ella Hoch accepterede at bearbejde Walid Yasin's 40 kg knoglemateriale snarest muligt, således at resultaterne kan indgå i den påbegyndte afhandling om udgravningen.

Konservator Bente Bang har færdiggjort et arbejde omhandlende fossilsamlinger og deres bevaring under museale forhold. Der er lagt vægt på orientering om fossilers meget forskelligartede karakter (kemisk og fysisk) og naturlige bevaringsmåde, der er bestemmende for deres tålsomhed ved opbevaring i museale omgivelser. Manuskriptet er sendt til trykning i SMN's håndbog »Opbevaringsforhold for museumsgenstande«. Arbejdet er en udløber af undersøgelser over fossile organokemiske sporstoffers nedbrydningsprocesser. Hun har fuldført en serie konserveringsforskningsmæssige undersøgelser af stærkt udtørret, subfossilt benvæv. Undersøgelserne resulterede i formuleringen af en ny konserveringsmetode.

Stipendiater:

Lic. scient. Lars Clemmensen har fået to arbejder publiceret i årets løb. Et arbejde om triassiske søsedimenter og palæoklima er blevet publiceret i Geol. Rundsch. Et andet arbejde om eokambriske sedimenter er blevet publiceret i Rapp. Grønlands geol. Unders. Han har fortsat sit arbejde med Trias i Østgrønland og har i forbindelse hermed skrevet en afhandling sammen med Finn Surlyk og Hans Christian Larsen, GGU, med titlen »Post-Paleozoic evolution of the East Greenland continental margin«. Afhandlingen er sendt til trykning i Mem. Can. Soc. Petrol. Geol. 7. Som afslutning på sine lithostratigrafiske undersøgelser af Trias har Lars Clemmensen desuden skrevet en afhandling med titlen »Triassic lithostratigraphy of East Greenland between Scoresby Sund and Kejser Franz Josephs Fjord«. Afhand-

lingen er sendt til trykning i Bull. Grønlands geol. unders.

Lars Clemmensen har videreført sit samarbejde med H. C. Schönwandt, Århus, og B. Thomassen, Nordisk Mineselskab, København, om Perm-Trias mineraliseringer i Østgrønland. En afhandling med titlen »Stratabound copper-lead-zinc mineralisation in the Permo-Triassic of East Greenland« er ved at være klar til trykning. Han har desuden videreført samarbejde med R. Steel, Bergen, og K. Abrahamsen, Statoil, Stavanger, om en sedimentologisk undersøgelse af æoliske sandsten på Arran, Skotland. Sideløbende med sine undersøgelser af kontinentale red-beds fra Perm-Trias har Lars Clemmensen fortsat sine undersøgelser af eokambriske tilliter, dette år på Newfoundland, og har videreført sine undersøgelser af kvartære sedimenter, bl.a. i forbindelse med en række Geologi 9 ekskursioner. Han har desuden afsluttet en feltundersøgelse sammen med M. Houmark-Nielsen af glaciolakustrine delta sedimenter ved Kyndby, Nordsjælland.

Cand. scient. Finn Ulff-Møller har fortsat sine studier af jern og sulfid-førende intrusive bjergarter på Disko. Han har gennemført et mikrosondeanalytisk program ved Nordisk Vulkanologisk Institut, Reykjavik, i perioden 15. oktober til 31. december. Finn Ulff-Møller besøgte i marts British Museum, London, hvor han sammen med dr. A. J. Easton gennemførte chlorineringsforsøg på jernmetal-separater fra Disko. I samarbejde med GGU er han i færd med at opbygge chlorinerings-faciliteter.

Cand. scient. Flemming Roth fortsatte indtil 15. april sine undersøgelser over miocæne bardehvaler fra Danmark og Frankrig. Komparative beregninger med data fra hvirvler fra fossile former og fra recente skeletter gjorde det muligt med ret stor sikkerhed at bestemme positionen inden for hvirvelsøjlen af de 33 bevarede, men helt disartikulerede, hvirvler hørende til skelettet af *Mesocetus argilarius* fra Gram-leret.

Redaktører af videnskabelige tidsskrifter:

Lektor Finn Surlyk er National Correspondent for the International Association of Sedimentologists, medlem af editorial board af tidsskriftet Sedimentology, og medredaktør af tidsskriftet Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology.

Publikationer:

Brooks, C. K., Pedersen, A. K. & Rex, D. C., 1979: The petrology and age of alkaline mafic lavas from the Nunatak zone of central East Greenland. – Bull. Grønlands geol. Unders. 133: 28 pp.

Christensen, W. K., 1979: The Mid-Cretaceous of Scandinavia. – Anns. Mus. Hist. Nat. 6: 6 pp. Nice. [Publication date erroneously printed as 1976].

– 1979: Maastrichtian belemnites from Denmark. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 42-44. University of Copenhagen.

– & Birkelund, T. (Eds.) 1979: Cretaceous-Tertiary Boundary Events. II. Proceedings. 262 pp. University of Copenhagen.

Clemmensen, L.B., 1979: Triassic lacustrine red-beds and palaeoclimate: The »Buntsandstein« of Helgoland and the Malmros Klint Member of East Greenland. – Geol. Rundsch. 68(2): 748-774.

– 1979: Notes on the palaeogeographical setting of the Eocambrian tillite-bearing sequences of southern Peary Land, North Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 88: 15-22.

Floris, S., 1979: Metoder til proveniensbestemmelse af forarbejdede stenarter. – Svendborg og Omegns Museum 3: 157-162.

– 1979: Afsnit om Geologisk Museum (pp. 28, 75-76) i »Nordens Museer 1976-1978« (159 pp.), udgivet af Skandinavisk Museumsforbund, København.

– 1979: Maastrichtian and Danian corals from Denmark. In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 92-94. University of Copenhagen.

– 1979: Guide to Fakse Limestone Quarry. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 152-163. University of Copenhagen.

– 1979: Stevns Klints Geologi, 37 pp. – Amtscentralen i Næstved for Stevns Museum, Højerup.

Funder, S., 1979: The Quaternary geology of the Narssaq area, South Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 86: 24 pp.

Hoch, E., 1979: Reflections on Prehistoric Life at Umm an-Nar (Trucial Oman) Based on Faunal Remains from the Third Millennium BC. – South Asian Archaeology 1977, Papers from the Fourth International Conference on South Asian Archaeologist in Western Europe, Naples 1979: 589-638.

Jakobsen, S. L. & Collins, J. S. H., 1979: Decapod Crustacea from the Palaeocene of Zealand, Denmark. – Proc. Geol Ass. 90(2): 61-64.

Jørgensen, G., 1979: Bergbau-Modelle im Geologischen Museum von Kopenhagen. – Erzmetall 32(6): 293-295. Stuttgart.

Mazzi, F., Ungaretti, L., Negro, A. Dal, Petersen, O. V. & Rønsbo, J., 1979: The crystal structure of semenovite. – Amer. Miner. 64: 202-210.

Noe-Nygaard, A., 1979: Vulkaner. – Gyldendal.

Pedersen, A. K., 1979: A shale buchite xenolith with

Al-armalcolite and native iron in a lava from Asuk, Disko, central West Greenland. – Contrib. Mineral. Petrol. 69: 83-94.
– 1979: Basaltic glass with high-temperature equilibrated immiscible sulphide bodies with native iron from Disko, central West Greenland. – Contrib. Mineral. Petrol. 69: 397-407.
Petersen, O. V., 1979: Kornerupin, en anden ædelsten fra Grønland. – Dansk Gemmologisk Selskabs jubilæumsskrift: 17-22.
Rasmussen, H. W., 1978: General features of Crinoidea & Systematic description. – Vol 1 & 3 of: Treatise of Invertebrate Paleontology. Part T (Crinoidea) vol. 1-3: 1027 pp.
– 1978: Geologi – Afsnit side 19-52 i: Landskabsplan for Molsområdet. Udgivet af Fredningsplanudvalget for Århus Amt.
– 1979: Fossiler. – Dansk udgave af Richard Moody: Fossils. Gads Forlag.
– 1979: Undergrunden. – Afsnit af Danmarks Natur, bind 1, 3. udgave. – Politikens Forlag.
– 1979: Crinoids, asteroids and ophiuroids in relation to the boundary. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 65-71. University of Copenhagen.
Rolle, F., Koch, J. O., Frandsen, N. & Surlyk, F., 1979: Jurassic environments in the Fenno-Scandian Border Zone. Symposium Sédimentation jurassique O. européen«. A. S. F. Publication spéciale 1: 15-31.
Surlyk, F., 1979: Maastrichtian brachiopods from Denmark. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 45-50. University of Copenhagen.
– 1979: Guide to Stevns Klint. – In: Birkelund, T. & Bromley, R. G. (Eds.): Cretaceous-Tertiary Boundary Events. I. The Maastrichtian and Danian of Denmark: 164-170. University of Copenhagen.
Ulff-Møller, F., 1979: New investigations of Tertiary lavas and dykes in the area around Disko Fjord, South Disko, central West Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 95: 30-34.

Specialeopgaver:

Jens-Ole Koch: En sedimentologisk undersøgelse af den jurassiske lagserie i Fyledalen, Skåne.

Erik Nygaard: Maastrichtien-Danien grænsen i Danmark.

Walter Kegel Christensen

Geografi

Geografisk institut

Geografisk centralinstitut omfatter *Kulturgeografisk Laboratorium A* (kulturøkologi og landbrugsgeografi), *Kulturgeografisk Laboratorium B* (bebyggelsesgeografi, bygeografi og fysisk planlægning), *Kulturgeografisk Laboratorium C* (almen kulturgeografi), *Naturgeografisk Laboratorium A* (almen naturgeografi), *Naturgeografisk Laboratorium B* (geomorfologi).

Under Geografisk Institut bestyres følgende feltstationer: Skalling-Laboratoriet i Esbjerg, Skalling-Laboratoriet i Ho, Skalling-Laboratoriet i Tønder samt Sermilik Stationen ved Angmagssalik, Grønland. Feltstationerne er åbne for videregående studerende efter aftale med centralinstituttets bestyrelse.

Stab:

Der er pr. 31/12 1979 knyttet følgende stillinger til instituttet: 4 professorer, 21 lektorer, 1 adjunkt, 3 eksterne lektorer, 5 stipendiater, 10 undervisningsassistenter og 18 studenterinstruktorer. Teknisk-administrativt personale: ialt 21, deraf 7 deltidsansatte.

Lokaleforhold:

Instituttet har i efteråret 1979 indviet en ny beboelsesfløj på Skalling-Laboratoriet i Ho. Nybygningen, der dækker 200 m^2, indeholder faciliteter for indkvartering og bespisning af 18 personer. Den nye bygning betyder i første omgang stærkt forbedrede faciliteter ved afvikling af de naturgeografiske og terrestrisk/økologiske sommerkurser på stationen. Samtidig åbnes der væsentligt bedre muligheder for at anvende stationen til andre kurser og seminarer uden for sommerperioden, ligesom de igangværende forskningsprojekter, der har Skallingen som udgangspunkt, i den øvrige del af året tilbydes betydeligt forbedrede indkvarteringsforhold.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsaktiviteten ved Geografisk Institut har igennem det forløbne år været tilknyttet et større antal forskningsprojekter. De enkelte projekter er i det følgende anført under de respektive laboratorier. For aktiviteten som helhed har man ligesom de senest foregående år iagttaget en klart stigende tendens. En udvikling, der iøvrigt styrkes af, at instituttets stab af videnskabelige medarbejdere gennem det forløbne år er øget med fem forskningsråds/kandidat-stipendiater. Som en direkte følge heraf er der en bemærkelsesværdig aktivitetsstigning inden for områder som: Sedimentationforholdene i Ho Bugt/Varde Å estuarium, jordbundsudvikling i moserne i Su-

så-regionen, regional udvikling i Moçambique og fysisk planlægning. I relation til den stigende aktivitet er det også karakteristisk, at stadig flere projekter gennemføres som led i et samarbejde med institutter inden for og uden for universitetet.

Med hensyn til forskningsaktiviteten i de kommende år er det målet at fastholde den beskrevne tendens.

Kulturgeografisk Laboratorium A

Forskningen centreres om *økologisk kulturgeografi*. Gennem analyse af humane økosystemer, d.v.s. de sider af kulturlandskabet, der er underkastet stof- og energistrømme formidlet af menneskets påvirkning, arbejdes der henimod en forståelse af udnyttelssystemernes forsyningsevne og stabilitet i relation til bl.a. produktionspresset på Jordens ressourcer.

En væsentlig del af laboratoriets arbejde består i *analyser af landbrugssystemer*. På dette felt er følgende projekter i gang: Indmark-udmarkssystemer i det nordatlantiske område med studieeksempler fra Færøerne og Skotland. – Græsningssystemer i aride områder. – Landbrugsudvikling og migrationer i Ghana, en undersøgelse, der er ført videre i en analyse af diætsammensætning og opstilling af diætregioner specielt med henblik på proteinforsyningen. – Successioner af landbrugsmæssige udnyttelsessystemer i Syditalien, dels deres kulturbetingede årsager, dels deres økologiske konsekvenser for arealanvendelse, produktion og bebyggelsesmønstre.

Det vestjyske kulturlandskabs udvikling i relation til overgangen fra det selvforsynende landbrugssystem over indgreb i den dertil hørende arealanvendelse til det nutidige, industrialiserede landbrug. I forlængelse heraf analyser af ældre og nye foderregnskaber i relation til den lokale foderproduktion. – Demografiske studier i relation til ressourcer på generelt plan og i danske landdistrikter. Hertil knytter sig migrationsanalyser og center-oplands-funktioner.

Teknisk støttes disse projekter af EDB-analyser og Remote Sensing teknik, anvendt på landbrugssystemer.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Sofus Christiansen, Ole Hebin, Kr. Marius Jensen, Henrik Jeppesen, Henning Mørch, Kjeld Rasmussen, Anette Reenberg.)

Kulturgeografisk Laboratorium B

Projekt *»Costs of Urban Growth«*, a crossnational comparative research project by »European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences«, Vienna Center. Projektets formål er at måle og forklare omkostninger og goderne i forbindelse med byvækst i forskellige europæiske samfundssystemer. Under projektet arbejdes med bysystemteori og planlægningsevaluering.

Trin 1, afsluttet, publiceres af Pergamon Press, London 1980 under udgivelse. Trin 2, *a*, 1st national case study, Odense-functional urban region næsten afsluttet, publiceres København 1980. *b* deltagelse i arbejdsgruppe om »Urban System theory« ved Christian Wichmann Matthiessen (3. møde 1980, rapport ventes), *c* deltagelse i arbejdsgruppe om »Urban Policy« ved Jan Magnussen (møde i marts 80, forventet rapport sidst i 1980), *d* udvælgelse af 2nd national case study under forberedelse.

»Erhvervsbygningsundersøgelsen«, en undersøgelse af erhvervsbygningers genanvendelsesmuligheder og økonomi. Financieret af Boligministeriet. Forprojekt afsluttet i 1979.

»Servicestrukturen i Vestsjælland«. 1, del, De små byer, afsluttet og raporteret i 1976. 2. del, De store byer, afsluttet og rapporteret, 1979. 3. del, Oplandsanalyse, forstudie udført i 1978 og rapporteret i »Slagelse oplands undersøgelse« rapport fra Kulturgeografisk Hovedfagskursus, Kbh. 1979.

»Hovedstadsregionens planlægning«. I forbindelse med forberedelsen af et storbyseminar udføres en række undersøgelser: *a* en undersøgelse af de administrative niveauers magt og indflydelse i regionplanprocessen (ved Jan Magnussen), *b* en undersøgelse af erhvervsudvikling og lokalisering i hovedstadsregionen (ved Christian Wichmann Matthiessen), *c* en undersøgelse af udvikling og planlægning i de store provinsbyer i hovedstadsregionen (ved Sten Engelstoft), *d* en undersøgelse af arealkonflikter og interesser i fredningsplanlægning i hovedstadsregionen (ved Hans Kuhlman).

Fortsatte undersøgelser af dyrkningssystemer i det gamle landbrug og spørgsmålet om omfanget af fællesskabets udbredelse i Jylland. Projektet er en del af et internationalt samarbejde.

Videregående studier over *den økonomiske og sociale lagdeling i den førindustrielle by og befolkningens boliglokalisering i relation til byens morfologi*.

Videregående studier over *det middelalderlige bebyggelsesmønster, herunder ødegårdsprocessen*.

Analyse af de nordiske bysystemers udvikling 1960-75 med hensyn til befolkning og erhverv. Analysen udføres på grundlag af pendlingsoplande.

Rødovres udvikling 1901-76. Byvæksten i Rødovre analyseres. Befolkningsudvikling, erhvervsudvikling og arealudvikling er projektets hovedemne. Projektet udføres i samarbejde med historikere og etnografer.

Mellemstore danske købstæders fremtid. Projektets formål er gennem analyser af arealanvendelse og funktionssammensætning, befolkningssammensætning samt grundværdistruktur at vurdere ændringerne i de centrale ældre byområder. Som 'case' behandles udviklingen i Slagelse og Herning igennem de sidste ti år.

Planlægningsteori og metode i relation til regionplanlægningen. Projektet vil belyse forholdet mellem de intentioner, der har ligget bag planlægningen og den planlægning, der rent faktisk har fundet sted.

Planlægning og demokrati. Et studie over planlægningens muligheder for at indgå direkte i den politiske beslutningsproces. Herunder arbejdes med politologi og planlægningsteori, belyst ved praktiske eksempler.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: John Allpass, Sten Engelstoft, Viggo Hansen, Niels Kruse, Frits Larsen, Jan Magnussen og Christian Wichmann Matthiessen.)

Kulturgeografisk Laboratorium C

Inden for rammerne af det overordnede forskningsprogram over *»Geografi og produktionsmåde«* arbejder laboratoriet med en række delprojekter.

Færøernes befolknings- og erhvervsudvikling. Projektet har som mål at udforske de ændringer, som nye udviklingsbetingelser for Færøernes territorialstruktur medfører. Fiskeriet og fiskeindustrien er behandlet i en rapport. Der arbejdes med en undersøgelse af den nyere befolknings- og erhvervsudvikling samt en karakteristik af hele bebyggelsessystemet med henblik på en vurdering af bygdeudviklingsproblematikken (fær.: bygdamenning).

Naturlige og sociale betingelser for produktions- og bebyggelsessystemers udvikling. Historisk belyst ved eksempler og materiale fra Færøerne.

Regional udvikling i Danmark, herunder især befolkningsspredningen, den geografiske sociale arbejdsdeling og de regionale indkomstforskelle.

Regional udvikling i Jugoslavien 1953-1975. Projektet har indtil nu analyseret udviklingen i de regionale indkomster, herunder også de personlige indkomster, investeringernes regionale fordeling, den teknologiske udvikling og beskæftigelses- og befolkningsudviklingen på regioner. Dernæst er det målet specielt at behandle den private landbrugsmæssige småproduktion og visse udvalgte, særligt dårligtstillede regioner.

Regional erhvervs- og indkomstudvikling i EF.

Med udgangspunkt i den opfattelse, at forståelse af *u-landenes problemer* kun kan etablees gennem en analyse af den kapitalistiske produktionsmådes internationalisering og de skranker, det enkelte ulands traditionelle samfundsformationer og dets specifikke natur sætter for denne internationalisering, påbegyndtes i 1979 et delprojekt om Moçambique. Formålet med projektet er tosidigt: For det første at undersøge, hvorledes Moçambique blev optaget i den internationale arbejdsdeling, hvorigennem der opbyggedes en afhængighed af Portugal og rep. Sydafrika. For det andet at undersøge, hvilke skranker denne position i den internationale arbejdsdeling sætter for gennemførelsen af en nationalt centreret udvikling, der også opfylder de politiske mål, Moçambiques regering har defineret. I projektet lægges specielt vægt på mulighederne for at udvikle landbrugsproduktionen.

Geografiens idehistorie, en videnskabsteoretisk diskussion af nyere geografiopfattelser.

(Videnskabelige medarbejdere laboratoriet: Thyge Enevoldsen, Steen Folke, Rolf Guttesen, Frank Hansen, Bue Nielsen).

Naturgeografisk Laboratorium A

Løbende undersøgelser fra *Sermilik Stationen* af klimatiske og hydrologiske parametre med henblik på en nøjere forståelse af de materialhusholdningsmålinger, der siden 1930 og frem til nu er foretaget af Mitdluagkat-gletscheren. Opbygning af model for afstrømning og materialetransport som funktion af klima.

Holsteinsborg kommune. Laboratoriet har en treårig undersøgelse løbende vedrørende det naturgeografiske indhold i kommunen med henblik på fredningsplanlægning.

Melville Bugten. På initiativ af Knud Rasmussen-Fondet deltager laboratoriet i studiet af naturgeografiske parametre centreret om sne og klima på Tugtuligssuaq, Kap Seddon, i forbindelse med Knud Rasmussen Mindeekspedition 1978-80. I 1978 blev en hytte etableret og en selvregistrerende meteorologisk station oprettet.

Modelområdet Blåvandshuk-Vejle. Her foregår basisforskning vedrørende jordbundskartering og bonitering, hydrologi og materialvandring samt lokalklima.

Vadehavet. Vade- og marskundersøgelserne. Der foregår en række undersøgelser af sedimenttyper, fredningsplanlægning på basis af flyfototolkning samt diverse detailkarteringer (Skallingen). Ho Bugt er centrum for metodestudier af sedimenttyper i et vadehavsmiljø i kombination med tilsvarende studier af estuariet Varde Å. I samarbejde med NIOZ (Netherland's Institute of Sea Research) og Institut für Meeresforschung, Bremerhaven, udføres hydrografiske undersøgelser af hele Vadehavet, specielt med henblik på suspenderet transport.

Suså-Vendebæk. Jordbundsgeografiske og hydrologske undersøgelser af repræsentative moser i relation til den økologiske virkning af vandindvinding i Suså-Vendebæk området.

Snetaksering og snemålinger foretages i samarbejde med Meteorologisk Institut. Detailundersøgelse af snedækket på forskellige overfladetyper (Brøde Skov), forsøg med anvendelse af satellitbilleder til sneundersøgelser.

Nedbørsstudier med henblik på egenskaber ved ned-

børen, som har betydning for omfanget af jorderosion. Samarbejde med Meteorologisk Institut.

Den danske naturvidenskabelige ekspedition til Patagonien og Ildlandet 1978/79 (to deltagere). Jordbundsgeografiske og lokalklimatiske studier i fire tværsnit af Andeskæden S for 40° sydlig bredde.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Børge Fristrup, Bent Hasholt, N. Kingo Jacobsen, Henrik B. Madsen, Henrik Søgaard).

Naturgeografisk laboratorium B

Glacialmorfologisk-glacialsedimentologisk ekspedition til Mýrdalsjökull, Island, juni-august, som fortsættelse af ekspeditionen i 1977. Som led i arbejdet er anskaffet flyvefoto i 1:20.000 over området, optaget i august-september.

Undersøgelserne skal bl.a. benyttes til sammenligningsgrundlag for fortsatte undersøgelser af det glaciale landskab i Danmark.

Den geomorfologiske kortlægning i Odsherred (1:25.000) og af randmorænestrøget Knudshoved Odde, Sydsjælland, og de submarine istidsdannelser i Smålandsfarvandet er fortsat. Endvidere er undersøgelserne af strukturer og retningselementer i moræneler (till) fortsat på udvalgte sjællandske lokaliteter.

Udviklingen af en første *teoretisk-empirisk model for glacial sedimentologi og morfologi* er sammenfattet i manuskript, og feltkontrol af modellen er indledt (1979 ved Mýrdalsjökull, Island). En matematisk simulering af recente isskjolde og iskappers form og temperaturforhold er påbegyndt. I forbindelse med planlagte feltundersøgelser ved recente gletschere er kort 1:10.000 over gletscheren Höybreen ved Hestbreepiggan (umiddelbart nord for Jotunheimen) under udtegning på Geografisk Instituts B 8 S. Undersøgelserne vedrørende lichenometri og klimatisk geomorfologi er fortsat.

Forekomst af fossile frostrukturer. Kortlægningen og undersøgelsen af polygonjorde i Jylland ud fra flyfoto er blevet fortsat. Typelokaliteter er udvalgt til detaljestudier. I profiler i jorden studeres spaltestrukturer med henblik på sandkile/iskile diskussionen. Felterfaringer fra recente polygonområder på Disko inddrages i denne diskussion. Flyfoto anvendes iøvrigt til at efterspore termokarstprocesser, som har påvirket overfladerelieffet og udformningen af dale.

Recente iskiler og klimaet. Gennem analyse af aktive iskilers overflademorfologi er der fundet tegn på, at iskiler kan bruges som indikatorer på klimaændringer i arktiske områder. Analysematerialet udbygges nu med flere repræsentative lokaliteter.

Icings i Vest- og Nordgrønland. Ved hjælp af flyfoto og satellitbilleder er påbegyndt en undersøgelse af perennerende flod- og kildeis i grønlandske permafrostområder.

Satellitbilleders anvendelsesmuligheder. Landsat- og NOAA-billeder, optaget over Danmark og Sydsverige, undersøges fortsat med henblik på deres anvendelsesmuligheder inden for geovidenskaberne. I forbindelse med *registrering af vinderosion* på danske marker er især snepræget fygejord blevet undersøgt. Samarbejdet med Laboratoriet for Fysisk Geografi, Århus Universitet, om fremstillingen af modeller for kornstørrelsesfordelinger er fortsat.

Det kystmorfologiske projekt: »Profiludvikling, sedimentsortering og omsætning i relation til den dynamiske påvirkning i den aktive del af *kysten, Køge Bugt*« startede foråret 1978 og er gennemført som planlagt. I de kystmorfologiske observationer indgik meget hyppige (4-5 gange ugentlig) såvel topografiske som dynamiske registreringer. Undersøgelsens egentlige feltfase er afsluttet med udgangen af 1979, og bearbejdningen af den meget store datamængde er påbegyndt og forventes afsluttet i løbet af 1980. En foreløbig behandling af undersøgelsens data viser, at centrale dele af projektets intentioner, nemlig en belysning og tolkning af *kystprofilets årstidsvariationer,* synes at kunne indfries. Isvinteren 1978-79 umuliggjorde målinger i ca. 3 måneder. De indhøstede projektdata havde primært til formål at belyse grundforskningsmæssige problemer. Undersøgelsen har imidlertid nu også fået en anvendelighedsdimension i forbindelse med den af Miljøministeriet nedsatte arbejdsgruppe vedr. råstofindvinding på søterritoriet.

Resultaterne fra ekspeditionen til Disko, Vestgrønland, er blevet bearbejdet i 1979 og forventes offentliggjort primo 1980. Arktisk-geomorfologiske studier forventes intensiveret i forbindelse med udbygningen af Arktisk Station i Godhavn og som følge af, at naturgeografien nu er repræsenteret i styringsgruppen for forsknings- og kursusaktiviteter ved Arktisk Station.

Vadehavets morfologi. I den sydligste del af det danske vadehav er der indledt en morfologisk-sedimentologisk undersøgelse af vaderne uden for det projekterede fremskudte dige. En registrering af vadernes morfologi og sedimentologi inden digebygningen er en nødvendig forudsætning for en bedømmelse af det fremskudte diges betydning for områdets geomorfologiske udvikling. Undersøgelsen udføres i tre målefelter, der repræsenterer tre forskellige vadetyper. Felterne er beliggende vest for Emmerlev Klev, vest for Frederikskog forland og umiddelbart nord for grænsen. Inden for de enkelte felter omfatter undersøgelsen linienivellement og sedimentanalyse. Undersøgelserne af tidevandsrendernes morfologi er fortsat på Skallingen og i Juvreprielen. De hydrografisk-sedimentologiske undersøgelser ved Mandødæmningen er videreført i samarbejde med Statens Jordlovsudvalg.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet:

Ole Humlum, Margot Jespersen, Johannes Krüger, Hans Kuhlman, Jørgen Nielsen, Niels Nielsen, Erik Rasmussen, Harald Svensson.)

Publikationer i 1979:

Forkortelse:
G. T. = Geografisk Tidskrift.

Bartholdy, Jesper: Sedimenttransport i Varde Å's estuarium. – Geografisk Institut. 83 s. + 11 s. appendix.
– Selected Grain Size Distributions of Suspended Sediments in Danish Waters. (Sammen med B. Hasholt). – Euromech. 120. 3 s.
Breuning-Madsen, H.: Jordbundskartering og bonitering. – Folia Geographica Danica, tom. X, no. 5. S. 0-203: Opbygning af et jordbundsklassificeringssystem med særligt henblik på bonitering.
Christiansen, S.: 'Carrying capacity' and 'Potential Crop Productivity' – Basic concepts in cultural geography. – Geographia Polonica, 40: 217-223.
– On classification of agricultural systems – an ecological approach. – G. T., vol. 78.
– Afsnittet om geografiens historie i Kbh. Univ.s Jubilæumsskrift (sammen med Niels Nielsen og N. Kingo Jacobsen).
Engelstoft, S. og Anita Lange: Om bymæssige bebyggelser og byafgrænsning. – Geografisk Orientering nr. 4, 1979.
Guttesen, R.: A Geographical explanation of certain place-name combination. – Rural Landscape Conference, Roskilde. 8 s.
– og J. Brandt: Changes of the rural landscape on the Faroe Islands in the Middle Ages. – Rural Landscape Conference, Roskilde. 13 s.
– Færøsk fiskeri og fiskeindustri i 70'erne. – Geogr. Inst. 232 s.
Hansen, Frank: Introduktion til den økonomiske Geografi I, III, IV. – Kbh. 32 s.
– Notat om territorialstrukturbegrebet. – Kbh. 7 s.
– Regional Growth and Regional Problems under Capitalism. – Kbh. 12 s.
Hansen, Viggo: Rural Land-use in North-West Jutland: A contribution to the open field-common field discussion. Paysages ruraux européens, Rennes.
– Landbebyggelsen i kulturgeografisk forklaring. – Nordisk Jordbrugsforskning, nr. 3. Helsinki.
Hasholt, B.: Selected Grain Size Distributions of Suspended Sediments in Danish Waters. (sammen med J. Bartholdy). – Euromech. 120. 3 s.
– Nogle morfologiske og hydrologiske forudsætninger for udnyttelse af vandkraften ved Angmagssalik. – Rapport til GTO og Angmagssalik Kommune. 19 s.
Humlum, O.: »Fluted moraine« på Omø-isbevægelsesretning og aflejringsmåde. Dansk Geol. Foren. Årsskrift for 1978, s. 15-22.
– Hornkees 1904. – Geogr. Orientering, 9:1, 13.
– Satellitfoto af Sønderjylland og Sydslesvig. – Geogr. Orientering, 9:5, 137-139.
– Lofoten og Vesterålen, refugieteorien. – Geogr. Orientering, 9:6, 184-185.
– Icing ridges: A sedimentary criterion for recognizing former occurrence of icings. – Bull. geol. Soc. Denmark, 28:1-2, 11-16.
Jacobsen, N. Kingo: Knud Rasmussen. – G.T., vol. 78, s. IV-XI.
– The Knud Rasmussen Memorial Expedition. – GeoJournal, s. IV-VII.
– Afsnittet om geografiens historie i Kbh. Univ.s Jubilæumskrift (sammen med S. Christiansen og Niels Nielsen). Bd. XIII. 90 s.
– Ekskursionsvejledning: »The Scientific Symposium on Environmental Problems in the Waddensea-Region«, Ribe. 47 s.
– Danske landskabsformer opdelt på naturgeografiske regioner i »Representativa naturtyper och hotade biotoper i Norden«. – Nordisk Ministerråd. 47 s.
– Knud Rasmussen Mindeekspedition. – Forskning i Grønland, no. 1.
Jensen, Kr. M.: Kulturlandskabet i Borris og Sdr. Felding – en kortbladsanalyse af et vestjysk landbrugssamfund og en dokumentation for dets udvikling. – G.T., vol. 78. (sammen med Ruth Helkiær Jensen.)
Jespersen, M. og E. Rasmussen: Revision og nyskrivning af afsnit om tidevandskysterne i »Danmarks Natur«, bd. 4, Politikens Forlag.
Krüger, J.: Structures and textures in till indicating subglacial deposition. – BOREAS, 8. S. 323-340.
Magnussen, J.: »Urban Policy and Change in Denmark«, Costs of Urban Growth, stage 1, CURB-working document 2/77. – Bygeografisk Skriftserie nr. 11. 33 s.
– »Serviceforsyningen i større byer«, Vestsjællands Amtskommune. – Geogr. Inst. 43 s.
– »Servicestrukturen i Vestsjællands Amskommune, 2. del – de store byer«. – Bygeografisk Skriftserie nr. 12. 43 s.
– »By- og regionforskning Status 1979«, Rapport nr. 3, 1979, fra udvalget vedr. By- og regionsforskning nedsat af Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd, Kbh., maj 1979. 68 s.
– »An Approach to the Study of Urban Policies«. – CURB working document 9/79, Kbh. 16 s.
Matthiessen, C. W.: »Urban Growth and Connected Costs. Selected Examples, Denmark.« – 30 s. Vienna Center.
– »The Functional Urban Region: Odense, 1950-75.« – 41 s. Vienna Center.
Mørch, H.: Befolkningsbeskrivelse – noter til befolk-

ningsgeografi. – Laboratorium for kulturøkologi. 124 s.

Nielsen, Bue: Koloniseringen af Grønland; 4 artikler, Geogr.Inst., 40 s.

– Udviklingen af BNP pr. indbygger i EF. – Kulturgeografiske hæfter 14. 5 s.

– Boligforholdene i Grønland. – Kulturgeogr. hæfter 15. 10 s.

– Valggeografi. Geografisk Orientering nr. 5. 10 s.

Nielsen, Jørgen: Revision og nyskrivning af kystafsnittet i »Danmarks Natur«, Politikens Forlag.

Nielsen, Niels: Ice-foot processes. Observations of erosion on a rocky coast, Disko, West Greenland. – Zeitschrift für Geomorphologie, Neue Folge, Bd. 23, Band 3.

– Revision og nyskrivning af kapitler i Danmarks Natur, bd. 4, kystafsnittene. Politikens Forlag.

Pejrup, Morten: Sedimenttransport og Hydrografi i Ho Bugt. – Intern rapport, Geogr. Inst.

Rasmussen, Kjeld: A Mathematical Description of an Infield-Outfield System. – G. T., vol. 78. 10 s.

Reenberg, Anette: Ydre Hebrider – landbrugssystemets udvikling i et marginalområde. – Geografforlaget. 50 s.

Svensson, H.: Fossile terræn- og overfladeformer dannet gennem termokarstprocesser. – 49 s. Rapport til Det naturvid. forskningsråd.

– Guide to Field Conference on Frozen Ground Morphology of Northeastern Fennoscandia. – 21 s. Coord. Comm. f. Perigl. Rés. (sammen med M. Seppälä og R. Åhman).

Studerendes afsluttende specialeafhandlinger i 1979:

Andersen, Frans W.: Udvikl. tendenser i tre udvalgte områder i DK.

Bartholdy, Jesper: Sedimenttransport i Varde Å's estuarium.

Bredsdorff, Axel: Træk af den internat. arb. deling/afrikanske expl.

Christensen, Erik Hovgaard: Feriemønsteret i Danmark.

Eller, Søren Hertel: Det aktualistiske princip i forb. m. tolkning af det danske istidslandskab.

Enevoldsen, Thyge: Træk af den internat. arb. deling/afrikanske expl.

Eriksen, Niels: Byudvikling/samfundsudvikling. Ex. England.

Gundersen, Flemming: Arbejdskraft, teknologi og prod. former

Hansen, Alan Michael: Kriseorienteret humanøkologi og økol. kriser.

Hansen, Anja: Diættyper og disses økologi i Ghana.

Hansen, Egon: Den vestl. verdens jern- og stålmarkedsudvikl.

Hansen, Klaus Faurschou: Københavns bykerne – ejerlejlighedslovens virkn.

Hansen, Ole Bent: Offentlighed og medindflydelse i lokalplanlægn.

Henten, Henrik Bjerre: Den regionale udvikl. proces i Danmark.

Herskind, Søren W.: Offentlig persontrafik, ex. Hamburg.

Jensen, Erland Damgaard: Ændringer i dagligvarebutikkernes udbredelse.

Jensen, Mikael: Træk af den internat. arb. deling/afrikanske ex.

Jensen, Ivan Ebbesen: Byudvikling/samfundsudvikling Ex. England.

Jørgensen, Peder Lohfert: Feriemønsteret i Danmark.

Karlsen, Lasse: Træk af den internat. arb. deling/afrikanske ex.

Karnov, Lars Erik: Afvandingsforholdene Ribe Å's nedbørsområde.

Nielsen, Claus Niller: Reg. prod. – og reproduktionsbetingelser, ex. N. England.

Pedersen, Per O. Kaysen: Københavns bykerne – ejerlejlighedslovens virkn.

Pejrup, Morten: Sedimenttransport i hydrografi i Ho Bugt.

Persson, Inger-Margrethe: Kalundborg, en dansk købstad år 1800.

Poulsen, Allan: Industriudvikling i Sierra Leone.

Rossini, Jørgen: Landbrugspotentiale, evapotranspiration og vandbalance.

Rørdam, Hans Chr.: Reg. prod. – og reproduktionsbetingelser, ex. N. England.

Sørensen, Poul J. Grønborg: Kystklassifikation – danske kyster.

Thiim, Lars N.: Farum statsskovdistrik/naturfredning.

Thomsen, Thorkild: Sedimenttransport i et alluvialt vandløb, baseret på bundtransportmålinger m. radioaktive tracere.

Vedel, Anne Birgitte: Arbejdskraft, teknologi og prod. former.

Henrik Søgaard

Øvrige naturvidenskabelige områder

1. Universitetets arktiske station Disko

Stationen ledes af en bestyrelse: Professor, dr. phil. T. W. Böcher, dr. phil. B. Fredskild, professor, dr. phil. M. Køie, lektor, dr. phil. Finn Salomonsen, lektor, dr. phil. G. Høpner Petersen.

I årets løb er bestyrelsen ændret, idet følgende er fratrådt: T. W. Böcher (1/11), M. Køie (1/11), Finn Salomonsen (1/2). Lektor, cand. scient. Niels Nielsen tiltrådte 1/2.

Stab:

1 kandidatstipendiat, 1 forvalter (TAP), 1 skipper.

Forskningsvirksomhed:

Den til stationen knyttede kandidatstipendiat Reinhardt Møbjerg Kristensen fratrådte stillingen pr. 31/6. Han har i årets løb afsluttet sine feltundersøgelser af de varme kilders dyreliv på Disko med undersøgelser af Kvandalen og det indre af Diskofjord (Kuárnerssuit, Avdlaugissat) og Nordfjord (Kugssuaq). Disse feltundersøgelser bestod af målinger af de kemiske og fysiske parametre og blev foretaget i samarbejde med Grønlands geologiske undersøgelse. Der er indsamlet tardigrader fra højfjeldet og meiofauna ved Flakkerhuk og Nipisat. Materialet undersøges i samarbejde med dr. Arne Nørrevang, Institut for sammenlignende Anatomi og dr. R. Bertolani, Modena, Italien.

Der er indsamlet og hjemsendt materiale af blæksprutter til cand. scient. Th. Kristensen, Zoologisk Museum.

Cand. scient. Kaj Kampp har i sommer besøgt stationen for at studere fuglefaunaen. Bl.a. blev nye ynglefund af rosenmåge, amerikansk skærpiper og canadagås registreret.

Stud. scient. Carsten Humlum opholdt sig på stationen 17/7-9/8 for at undersøge livscyklus hos den circum-polære montane art Oxyria digyna (L. Hill.)

T. W. Böcher opholdt sig på stationen 9/8-16/8, dels for at inspicere ombygningen af den gamle stationsbygning, dels for at afslutte arbejdet med de arktiske planters kønnede forplantning og kolonisering (i samarbejde med J. Böcher, O. Mattsson, M. Philipp og S. R. J. Woodell.)

Formændene for de statslige forskningsråd og repræsentanter for Kommissionen for videnskabelige undersøgelser i Grønland besøgte stationen den 14/8, hvor T. W. Böcher på bestyrelsens vegne modtog delegationen og orienterede om stationens aktiviteter.

Biblioteket har i årets løb modtaget ca. 300 numre af tidsskrifter og et lignende antal særtryk fra sine bytteforbindelser.

Ombygningen af den gamle stationsbygning blev efter en licitation påbegyndt den 1/6 og arbejdet pågår planmæssigt. Ombygningen har medført en midlertidig indskrænkning af arktisk stations aktiviteter, og den videnskabelige stilling opslås først ledig, når ombygningen er afsluttet, formentlig i begyndelsen af sommeren 1980. Under ombygningen bor forvalteren i forskerboligen.

I årets løb har bestyrelsen haft en række forhandlinger vedrørende en fremtidig udvidelse af arktisk stations faglige aktivitetsområder.

Publikationer:

I serien »Publications from the Danish Arctic Station on Disko Island, Greenland« er i årets løb udsendt:

nr. 73. Prahl, Claus, 1979: Photosynthesis and respiration of some littoral marine algae from Greenland. – Phycologia, Vol. 18(12): 166-168.

– 74. Høpner Petersen, G., 1979: On the analysis of dark fixation in primary production on computations – J. Cons. Int. Explor. Mer, Vol. 38(3): 326-330.

– 75. Woodell, S. R. J., 1979: Nesting of the American Water Piper Anthus spinoletta rubescens (Tunstall) at Godhavn, West Greenland. – Dansk ornitol. For. Tidsskr. 73: 177-179.

– 76. Møbjerg Kristensen, Reinhardt, 1979: Nogle observationer over sjældne fugle på Disko, Vestgrønland, i 1976-77. – Dansk ornitol. For. Tidsskr. 73: 181-184.

– 77. Nielsen, Niels, 1979: Ice-foot processes. Observations of erosion on a rocky coast, Disko, West Greenland. Z. Geomorph. N. F. 33(3): 321-331.

B. Fredskild, Niels Nielsen, G. Høpner Petersen

2. H. C. Ørsted Institutet

Stab:

2 lektorer, 37 teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

H. C. Ørsted Instituttet huser 5 kemiske laboratorier, 2 fysiske laboratorier og 3 matematiske institutter. Til H. C. Ørsted Institutet er knyttet en række fællesafdelinger (trykkeri, centralværksted o.s.v.), hvor egentlig forskning ikke dyrkes.

Derimod præsterer f.eks. centralværkstedet højt specialiseret udviklingsarbejde.

En enkelt afdeling – *EDB-afdelingen* – adskiller sig herfra, idet den udover sin service-funktion også – i kraft af det videnskabeligt ansatte personale – har en selvstændig forskning:

Udvikling af datamater og datamatnetværk

I forbindelse med afdelingens RC8000 anlæg er et multimikrodatamatsystem under opbygning. Damaterne i systemet udvikles her og udfører RC8000 instruktioner. Multimikrodatamatsystemet skal set fra et programmelsynspunkt optræde som en større maskine, således at det set fra en brugers synspunkt er

uvæsentligt, i hvilken datamat programmer faktisk udføres.

I forbindelse med RC4000 anlægget er der færdigudviklet et hierarkisk styret datamatnetværk baseret på simple 8-bit mikrodatamater. Anvendelsesområdet er styring af eksperimentelle opstillinger på H. C. Ørsted Institutet, hvorved dataopsamling og databehandling forbedres betydeligt. Det centrale mikrodatamatsystem styrer her et netværk af decentrale, lokale mikrodatamater, der er placeret ved de enkelte eksperimenter og som foretager dataopsamlinger. I forbindelse med ovennævnte projekter udføres en del mindre projekter sammen med medarbejdere fra kemisk centralinstitut.

Levetidsmålinger og beregninger på atomare systemer:

Den systematiske undersøgelse af levetider af anslåede tilstande i atomare og ioniserede systemer er velegnet til forudsigelse af levetider i højt ladede systemer. Dette er af særlig interesse ved undersøgelserne for anvendelse af kærnefusion til energifremstilling. Det meste eksperimentelle arbejde til bestemmelse af levetider anvender er ikke-selektiv eksitation, hvorved henfaldskurverne får kaskadebidrag. Der arbejdes med at udvikle simulationsmetoder til at analysere henfaldskurver. Der samarbejdes med Kemisk Laboratorium III, Fysisk Laboratorium II, begge H. C. Ørsted Institutet, Det Fysiske Institut, Århus Universitet og Fysisk Institut, Lunds Universitet om at kombinere teoretiske overvejelser med eksperimentelle målinger for at skabe en rimelig overensstemmelse mellem teoretiske og målte levetider for alle simplere atomare og ladede systemer.

Et særligt problem ved beregning af levetider er den såkaldte konfigurationsvekselvirkning d.v.s. at en anslået tilstand må beskrives ved mere end en konfiguration. I samarbejde med University of York arbejdes der på at udvikle nye metoder, der på simpel måde kan inddrage konfigurationsvekselvirkningen i beregningerne.

Publikationer:

Lindgård, Anders, 1979: p – A time-sharing operating system for laboratory automation. – Software-Pract. & Exper. *9*, 871-976.

Moss, R. and A. Lindgård, 1979: Parametric Sline Curves in Integer Arithmetic Designed for use in Microcomputer Controlled Plotters. – Comput. & Graphics *4* 51-61.

Hultberg, S., L. Liljeby, S. Mannervik, E. Veje and A. Lindgård, 1979: Extraction of lifetimes from beam-foil decay curves. – J. Phys. (France) *40*, C1-155-156.

L. Sarholt-Kristensen

B. Samarbejde med eksterne institutioner

1. Det kgl. bibliotek og Universitetsbibliotekets 1. og 2. afdeling

Det kongelige bibliotek:

Samarbejde med Københavns Universitet:

Til *Fællesudvalget* til varetagelse af samarbejde mellem Københavns Universitet, Det kongelige Bibliotek og Universitetsbiblioteket, nedsat af Ministeriet for kulturelle anliggender er der efter indstilling fra universitetet udpeget nye fakultetsrepræsentanter. Udvalget består herefter af følgende universitetsrepræsentanter: Lektor Henrik Bang, lektor Flemming Güttler, prof. dr. Viggo Hansen, afdelingsleder Ole Jacobsen, lektor dr. Martin Schwarz Lausten, lektor Finn Berg Rasmussen, prof. dr. E. Snorrason, prof. dr. E. Spang-Hanssen, lektor John Strange og seniorstipendiat Svend Tychsen. Biblioteksrepræsentanterne i udvalget er rigsbibliotekar Palle Birkelund (formand), kontorchef Pierre Bigandt, overbibliotekarerne Torben Nielsen og Kell Prehn samt førstebibliotekar Jacob Thomsen.

Fællesudvalget har behandlet Biblioteksкommissionens Udkast til betænkning og afgivet en udtalelse til kommissionen, hvori fællesudvalget udtaler sin betænkelighed ved det i udkastet fremlagte forslag om et biblioteksdirektorat og et biblioteksråd, der både omfatter folkebiblioteker og forskningsbiblioteker, i særdeleshed fordi forslaget medfører en uheldig ressortmæssig adskillelse mellem højere uddannelsesinstitutioner, herunder institutbiblioteker, og disse institutioners hovedbiblioteker.

Det kongelige Biblioteks *instituttjeneste*, der varetager katalogisering og anden biblioteksteknisk bistand for de teologiske, samfundsvidenskabelige og humanistiske institutbiblioteker, har i 1979 katalogiseret 22.487 bøger og ved bogbilsservice udbragt 12.418 bind fra Det kongelige Bibliotek til institutterne.

Inden for rammerne af bibliotekets undervisningsprogram er der afholdt undervisning i litteratursøgning og biblioteksbenyttelse for grupper af studerende inden for følgende fag: Engelsk, spansk, tysk, teologi, kultursociologi, arkæologi, kunsthistorie, østasiatisk antropologi/etnologi, kinesisk-japansk, klassisk filologi og musik.

Undervisningen gives af bibliotekets fagreferenter for de pågældende fag og arrangeres af Kontakt- og Oplysningsafdelingen, der en gang om året henvender sig til studienævnene derom.

Kollektiv styreform:

Tidligere tiders hierarkiske ledelsesformer afløses i disse årtier stadig mere af kollektive ledelsesformer. Således arbejder forskningsinstitutionerne under Undervisningsministeriet idag med kollektive styrelsesordninger, og Kulturministeriet har i nogle år arbejdet med gennemførelsen af tilsvarende ordninger for sine institutioner. Nationalmuseets foreløbige demokratiske struktur er blevet endeligt stadfæstet i december 1978 og Kulturministeriet har i februar 1979 indkaldt forslag i første omgang fra Rigsarkivet, Det kongelige Bibliotek, Universitetsbiblioteket og Statens Museum for Kunst til nye styrelsesordninger med udgangspunkt i cirkulæret om Nationalmuseets organisation.

Det kongelige Bibliotek er vel forberedt til arbejdet med den nye styrelsesordning, idet biblioteket efter et udvalgsarbejde igangsat så tidligt som i 1970 og efter afsluttende urafstemning blandt personalet om flere konkrete forslag allerede i marts 1977 fremsendte et forslag til ministeriet.

Bogtyverier:

På grundlag af Rigsrevisionens rapport og Rigsbibliotekarens bemærkninger dertil har statsrevisorerne påtalt, at biblioteket i for ringe grad har haft opmærksomheden henvendt på sikringen af samlingerne, samt at man ikke hurtigere og mere effektivt har reageret på de konstaterede mangler. Statsrevisorerne har samtidig erkendt, at biblioteket i en årrække har virket under utidssvarende og utilstrækkelige vilkår, samt taget i betragtning, at der er en modsætning imellem at virke som et publikumsvenligt bibliotek med en del af bogmassen i konstant udlånscirkulation og bevaringsmæssige opgaver. Kulturministeren har erklæret sig enig med statsrevisorerne, samt i overensstemmelse med disses henstilling besluttet at nedsætte et udvalg, der skal have til opgave dels at følge den besluttede revision af ældre dele af Det kongelige Biblioteks bogsamlinger, dels at vurdere, om de gennemførte brand- og tyverimæssige sikringsforanstaltninger er tilstrækkelige samt overveje og eventuelt foreslå sådanne ændringer i Det kongelige Bibloteks organisation og forretningsgang, som skønnes at være af betydning for samlingernes sikkerhed.

Forfremmelsesnævn:

I henhold til Finansministeriets bekendtgørelse af 2. februar 1977 om forfremmmelsesnævn i staten er der

oprettet et forfremmelsesnævn ved Rigsbibliotekarembedet. Nævnet skal behandle ansættelser i alle statstjenestemandsstillinger, hvortil avancement efter gældende bestemmelse finder sted efter opslag. Forfremmelsesnævnet er et rådgivene organ, som afgiver vejledende udtalelser til den myndighed, som indstiller om udnævnelsen, d.v.s. til Rigsbibliotekaren. Nævnet består af seks medlemmer (med deres suppleanter), heraf tre repræsentanter for ledelsen og tre repræsentanter for centralorganisationerne.

Magasinproblemer:

En stor del af bibliotekets samlinger ialt ca. 45% – er placeret i 8 depoter spredt over Storkøbenhavn, og det siger sig selv at dette er årsag til store vanskeligheder for biblioteket.

Trods de eksterne depoter, lider biblioteket imidlertid fortsat af en meget alvorlig pladsmangel. Ved udgangen af 1980 vil den ledige reolkapacitet været opbrugt.

Samtidig med at de nye depotrum udenfor huset har kunnet tages i brug, er der nemlig sket en forringelse af hyldekapaciteten i huset. Dette skyldes krav fra Arbejdstilsynet samt nødvendige ændringer i forbindelse med modernisering af varme- og elanlægget. Nettoresultatet har i perioden 1966-79 været at tilvæksten i hyldeplads i depoterne lige akkurat holdt trit med tilvæksten af bøger, ialt ca. 22 km.

For tiden søges der efter yderligere depotplads. Denne nødløsning er beklageligvis den eneste som kan realiseres hurtigt nok til at sammenbruddet kan undgåes.

Ny administrationsfløj:

I december 1979 blev det første afsnit af Det kongelige Biblioteks udbygningsprogram taget i brug. Derved har biblioteket vundet 563 m^2 indad uden hverken at tabe eller vinde udad, da bygningen er placeret inde i bibliotekets vestre gård og ikke til at se udefra.

Nederst i een 6 etager høj bygning er der placeret et to-etagers boks-magasin med kompakt-reoler og fuldt klimaanlæg. Her vil bibliotekets største sjældenheder blive placeret, ialt ca. 1.000 hyldemeter kostbarheder og nationale klenodier. De øvre etager rummer administrationskontorer for Det kongelige Bibliotek og Rigsbibliotekarembedet.

Den oprindelige plan om yderligere en etage, hvor Orientalsk afdelings kontor var tænkt indrettet, har desværre ikke kunnet realiseres af æstetiske grunde!

I 1980 skal fortsættelsen af denne »indre udbygning« færdigprojekteres, bl.a. med nye magasinafsnit i de indre gårde.

ECSSID – Contact point:

Det kongelige Bibliotek er blevet registreret som »contact point« for ECSSID (European cooperation in social science information and documentation).

ECSSID hører institutionelt hjemme under »The European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences« (The Vienna Centre), som igen er en autonom organisation under »The international Social Science Council«.

Centrets formål er at fremme forskningsmæssigt samarbejde mellem samfundsforskere fra Øst- og Vesteuropa specielt med henblik på tvær-nationale og komparative studier, ligesom det også har til opgave at fremme udviklingen af samfundsvidenskabelige informations- og dokumentationstjenester.

ECSSID projektets formål er at udbygge et europæisk samfundvidenskabeligt informationsnet, baseret på nationale centre (eller focal points), der er ansvarlige for en komplet registrering af publicerede arbejder og pågående forskning inden for samfundsvidenskaberne som helhed, med udarbejdelse af abstracts og emneindexer efter ét fælles internationalt deskriptorsystem. Det kongelige Bibliotek har ikke f.t. ressourcer til at påtage sig en sådan opgave på nationalt plan, men er blevet tilknyttet projektet som contact point, det vil sige som en institution, hvor man kan henvende sig angående information om dansk samfundsvidenskabelig forskning.

I forbindelse med ovennævnte har Det kongelige Bibliotek ansøgt DANDOK (Dansk udvalg vedrørende videnskabelig og teknisk information og dokumentation) om etablering af en særlig referencegruppe for samfundsvidenskabelig information og en sådan gruppe vil antagelig kunne træde i funktion i 1980.

Kvinfo: Information for kvinde- og kønsforskning:

Takket være et tilskud fra tipsmidlerne, der er bevilget efter anbefaling fra Dansk Kvindesamfund, er Det kongelige Bibliotek blevet i stand til at påbegynde en særlig oplysningstjeneste for kvindeforskning, og det er ved et møde mellem Rigsbibliotekaren og repræsentanter fra en række relevante organisationer blevet besluttet, at man i de første år – indtil en bevilling på finansloven kan opnås – vil søge den daglige drift finansieret dels fra tipsmidlerne, dels fra forskellige fonds.

Tjenestens overordnede formål er at medvirke til at støtte og koordinere kvindeforskningen i Danmark. I sit daglige virke skal tjenesten dække behovet for dokumentation, fremskaffelse af litteratur og informationsvirksomhed iøvrigt, ikke alene for kvindeforskere, men for brugere i almindelighed. Fra midten af december 1979 er der indrettet læsestue for interesserede med adgang til bibliografier, kata-

loger og emnekartoteker, og her opbygges gradvist en samling af feminologiske håndbøger og tidsskrifter.

EDB-dokumentationstjeneste:

Efter en begyndelsesfase over halvandet år med forskningsrådsstøtte overgik bibliotekets edb-dokumentationstjeneste til ordinær status, hvilket medførte, at brugerne selv må betale de direkte udgifter ved edb-litteratursøgning,medens biblioteket dækker de indirekte udgifter. Man kunne frygte, at brugerafgiften ville give så få lånere lyst til at søge, at tjenesten i realiteten ikke kunne videreføres. Det er derfor opmuntrende, at der i 1979 er gennemført ialt 49 emnesøgninger for brugerne. Dette er ganske vist et betydeligt lavere tal end de 164 emnesøgninger, som blev gennemført i den foregående halvandetårsperiode, men det svarer dels til lignende erfaringer fra andre dokumentationstjenester, der er overgået til brugerafgift, og det er dels tilstrækkeligt højt til, at tjenesten kan fortsætte og videreudvikles. Søgningerne er stort set gennemført inden for fagene psykologi og sociologi, men tjenesten omfatter desuden fagene historie, lingvistik, filosofi, økonomi, politik og musik. Fra bibliotekets side er der stillet et mindre beløb til rådighed for øvelseskørsler, til hvilke man i et vist omfang anvender brugeremner.

Musikdramatisk materiale:

Gennem de senere år har der indenfor nordiske teater- og operakredse været en voksende interesse for de store samlinger af musikdramatisk materiale, der ligger spredt rundt om i nordiske biblioteker, musikakademier og teatre.

Desværre er dette materiale oftest ufuldstændigt registreret, hvilket er til stor gene for operahuse og teatre og for den musikvidenskabelige forskning.

Efter en henvendelse til Det kongelige Bibliotek og tilsvarende institutioner har Nordisk Teaterlederråd anbefalet et projekt vedrørende registrering af den store mængde trykte og håndskrevne stemmer og partiturer af musikdramatisk karakter, der findes i nordiske samlinger. Med støtte fra NORDINFO er en prøveregistrering af musikdramatisk materiale på Det kongelige Bibliotek blevet gennemført, og NORDINFO har bevilget førstebibliotekarerne Annika Salomonsen og Eva-Brit Fanger 120.000 fmk. til udarbejdelse af et manual for samnordisk registrering af musikdramatisk materiale.

H. C. Andersen-prisen:

H. C. Andersen-Samfundet har uddelt H. C. Andersen-Prisen for 1979 til tre udgivere af H. C. Andersens dagbøger på Det kongelige Bibliotek: fhv. førstebibliotekar Kåre Olsen, forskningsbibliotekar Helga Vang Lauridsen og forskningsbibliotekar Kirsten Weber.

Ved overrækkelsen udtalte Niels Birger Wamberg bl.a.: »Udgivelsen af H. C. Andersens dagbøger er noget nær et mirakel – i videnskabeligt regi. De tolv bind må umiddelbart vurderes som den mest imponerende bedrift i Andersen-udgivelsernes i forvejen imponerende historie. Takket være udgivernes kyndighed og utrættelighed ligger dagbøgerne nu foran os, hele historien. »Forbi, forbi, og det blive alle Historier! »Kun ikke Andersens«.

Overrækkelsen fandt sted på Carlsbergs Museum den 2. april på 174 års dagen for digterens fødsel. Prisen består af 1.000 kr. og en sølvmedalje.

Ordbogsmedarbejderne flytter:

De, der husker læsesalen før midten af 1950erne, vil erindre, at de forreste og midterste borde til højre var reserveret nogle herrer og damer, der arbejdede trofast årti efter årti – redaktører og assistenter ved *Ordbog over det danske sprog* (ODS I-XXVIII 1918-56). Staben mindskedes og opløstes, da værket var afsluttet, men arbejdet på et supplement begyndte kort efter. Midt i 60erne skulle det gamle ordbogsrum ved læsesalsgalleriet bruges til læseapparater, og ordbogens seddelkasser måtte flyttes. Gennem årene blev der flyttet et par gange, i 1972 til kontoret i C 17, der i nogle år havde rummet en del af Håndskriftsafdelingens personale. Det kongelige Bibliotek behandlede sit stedbarn godt, dvs. ikke værre end husets egne børn!

Men pladsmanglen er som bekendt stadig forværret, og sidste vinter måtte Det kongelige Bibliotek meddele Det danske Sprog- og Litteraturselskab, at supplementets medarbejdere med egne og lånte materiale- og bogsamlinger ikke længere kunne huses i biblioteket. DSL har ikke muligheder for selv at give plads for dette arbejde, og man modtog derfor med taknemmelighed Universitetsbibliotekets 1. afdelings tilbud om at huse ODS- medarbejdere på dette biblioteks læsesal.

Middelalderlige pavebreve:

Biblioteket har udgivet en af Herluf Nielsen udarbejdet samling af regester til håndskriftet, Ny Kgl. Saml. 1829, der indeholder 450 brevformularer fra pave Urban VI's tid (1378-89). Den foreliggende udgivelse af regester til brevformularerne yder et væsentligt bidrag til belysning af den pavelige administration i datiden og har således betydelig interesse for international middelalderforskning. Formularformen indebærer, at navne og dateringer i en række tilfælde er helt eller delvis udeladt, og bl.a. af denne

grund har fremlæggelsen forudsat særlig kyndighed fra udgiverens side.

Erhvervelser:

Afdelingernes erhvervelser er fyldigt omtalt i de løbende numre af Meddelelser fra Rigsbibliotekaren. Her skal blot fremhæves følgende: Harald Herdals privatarkiv; Professor C. A. Bodelsens efterladte manuskripter og samlinger; Hans Scherfigs efterladte papirer (breve, personalia, forskellige tryksager, manuskripter, optegnelser, tegninger m.v.); Thomas Dinesens arkiv, arkivet indeholder papirer vedrørende Karen Blixen samt det Dinesenske familiearkiv omfattende materiale vedrørende officererne og forfatterne A. W. Dinesen, Wilhelm Dinesen (»Boganis«) m.fl. og endelig Thomas Dinesens personlige arkiv; Som gave fra Jurisch legat nogle betydningsfulde autografer af Carl Nielsen i tilknytning til en stor samling breve og postkort. Blandt autograferne fremhæves blyantpartituret til 1. og 3. sats af »Sinfonia semplice«. Carl Nielsens sjette symfoni samt et rettelsesblad til partituret af dirigenten og violinisten Emil Telmányi. »Sinfonia semplice« er den sidste af Carl Nielsens store, symfoniske arbejder. Symfoniens 2. og 4. sats var allerede i bibliotekets eje, og erhvervelsen af 1. og 3. sats har derfor særlig interesse; En bogsamling på 240 titler om japansk Nöteater; Ca. 150 bind koreansk litteratur som gave fra Kulturministeriet i Seoul; En meget stor samling dias med topografiske motiver samt 20 albums med ca. 4.000 tegninger med topografiske motiver udført af fhv. overassistent, kunstmaler Frands Thorvald Frandsen, gave fra teatermaler og scenograf Søren Frandsen; Ca. 2.000 pressefotografier vedrørende bl.a. Danmark under 2. verdenskrig, gave fra Udenrigsministeriets Pressetjeneste.

Personalia:

Førstebibliotekaren for Udenlandske afdeling, André Nicolet, er den 1. september afgået på grund af alder.

Besøg:

Blandt bibliotekets mange gæster kan nævnes: Den peruvianske ambassadør, Antonio Belaúnde; Marian Ginman, generalsekretær for NORDINFO; Johannes Hyltoft, leder af konserverings- og indbindingsafdelingen ved The Smithsonian Institution; Wirkl. Hofrat Dr. Franz Kroller, Bibliotheksdirektor der Universität Graz; afdelingsleder, dr. Peter Genzel, Deutsche Staatsbibliothek, Berlin, DDR; direktør for The Central National Library Seoul, Korea, Chon-Song Heang sammen med Chief Librarian Ryeong-Wan Jeon; Chen-Ku Wang, Director of The National Central Library, Taipei, Taiwan, Republic of China; 60 deltagere i IFLA-kongressen 1980; Direktøren for Tokai Universitetsbibliotek; General Director for Archaeology and Libraries Isma'il ibn 'Ali al'Akwa' og Nationalbankdirektør Muhammad al-Radi, Nordyemen; den koreanske ambassadør Myong-Jin Im og kulturattaché Song-Su Park; en gruppe deltagere i Videnskabernes Selskabs middelaldersymposium i anledning af universitetsjubilæet, der fik forevist Saxo-manuskripter; forfatteren Grethe Heltberg; dr. Schmuel Sever, Director of the Library and Library Studies, University of Haifa; fungerende ambassadør, kulturattaché Jenö Mognár, den ungarske ambassade; en gruppe udenlandske balletforskere, -skribenter og journalister, der så Det kongelige Biblioteks kildemateriale til August Bournonvilles værker; forfatteren William Heinesen.

Udstillinger:

Af forhalsudstillinger har biblioteket i 1979 arrangeret følgende: I serien af udstillinger om nutidige forfattere en udstilling om *Elsa Gress*, fortrinsvis med materialer fra bibliotekets Elsa Gress-arkiv. Udstillingen blev åbnet af kulturministeren; en udstilling om *Danske Forskere igennem 500 år* i anledning af universitetsjubilæet bl.a. med en rekonstruktion af Ole Rømers observatorium i Vridsløsemagle, udarbejdet af Claus Thykier; en sommerudstilling om *Polarforskeren Knud Rasmussen* på grundlag af Håndskriftsafdelingens Knud Rasmussen-arkiv; i anledning af Oehlenschläger-jubilæet en udstilling om *Adam Oehlenschläger* Endvidere er ved en mindre udstilling blevet vist 25 bogarbejder fra 1978, som af *Foreningen for Boghåndværk* er udvalgt som særligt bemærkelsesværdige med hensyn til boghåndværksmæssig kvalitet.

Af vandreudstillinger har biblioteket i anledning af børneåret sammen med Danmarks Biblioteksforening produceret en om *Børn i Arbejde*, der foreløbigt er bestilt til cirkulation i en fjerdedel af danske folkebiblioteker.

Statistik:

For perioden 1.4-31.12.1978 kan anføres følgende statistiktal: Budgettet (incl. rigsbibliotekarembedets fællesforanstaltninger) var på 36.482.871 kroner. Personalet bestod af 332 heltids personenheder fordelt på personalegrupperne som følger: 60 forskningsbibliotekarer, 68 bibliotekarer og 204 teknisk-administrative medarbejdere, Bibliotekets bogbestand er på ca. 2.300.000 bind svarende til 75.000 hyldemeter. Antallet af løbende udenlandske periodica var på 11.857 og der blev indkøbt 12.225 bøger til Udenlandske afdeling. Den danske accession bestod af 21.597 bind (hvortil kommer 48.000 småtryk)

og antallet af løbende danske periodica og serier var på 6.510. Disse tal afspejler den løbende reduktion af bibliotekets ressourcer, som følger af den statslige nedskæringspolitik. Den samlede nominelle budgetstigning har ikke kunnet dække stigningen i lønudgifterne og de øvrige konti har derfor måttet nedskæres væsentligt. ligesom bibliotekets personaleressourcer udover vagtmandskab er beskåret med 9 personenheder i perioden 1976/1977-1978. I samme periode er antallet af udenlandske boganskaffelser faldet med 36% svarende til ca. 16.000 bøger årligt, og antallet af løbende udenlandske periodica er faldet med 536 eller 4%.

Den stærke nedadgående tendens for anskaffelsen af udenlandsk faglitteratur inden for bibliotekets områder er således fortsat, og da en tilsvarende tendens ikke gælder for bogproduktionen, der skal dækkes, må udviklingen betegnes som en dramatisk forringelse af bibliotekets muligheder for at imødekomme offentlighedens behov for udenlandsk faglitteratur.

Vedrørende indbindingen er antallet af indbundne bøger over de tre finansår faldet med 42% til 23.481 (svarende til 31.306 på helårsbasis). På længere sigt vil denne inskrænkning af bibliotekets indbindingsaktivitet have særdeles uheldige virkninger for bevaringen af bibliotekets samlinger og bøgernes holdbarhed.

Publikationsliste 1979

Accessionskatalog. Fælleskatalog over danske videnskabelige og faglige bibliotekers erhvervelser af udenlandsk litteratur. Udarb. af Rigsbibliotekarembedet. Red. under ledelse af Gerd Borgen Nielsen. 1977. Kbh. Rigsbibliotekerembedet. 1979. 2 bd. 450 kr. ISBN 87-7023-253-9.

Arkæologi. Det kongelige Biblioteks accession. Udarb. af Eva Ørsnes. 1978, oktober kvartal. 1979, januar, april og juli kvartaler. 1979. Gratis.

Bibliografi over Danmarks offentlige publikationer. Impressa publica regni Danici. Red. af Rita Ejlersen og Gertrud Nielsen. 31. årg. 1978. Kbh. I.D.E. 1979. 157 s. 100 kr. ISBN 87-7023-241-5.

Bibliography of Old Norse-Icelandic Studies. Ed. by Hans Bekker-Nielsen. 1976 Cph. The Royal Library. 89 s. 70 kr. ISBN 87-7023-009-4.

Bognyt. Nr. 1-6. Kbh. Universitetsbibliotekets 2. afdeling. 1979. Gratis.

Christensen, Hans Edvard: Gothahåndbøger i Det kongelige Bibliotek 2. opl. Kbh. Det kongelige Bibliotek, Kontakt- og oplysningsafdelingen. 1979. 17 s. Ill. (Det kongelige Bibliotek. Specialhjælpemidler. 1). Gratis.

Cotta-Schønberg, Michael: Beretning om Det kongelige Biblioteks edb-dokumentationstjeneste 1.7.1977-31.12.1978. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 34 s.

Dania polyglotta. Literature on Denmark in languages other than Danish & Books of Danish interest published abroad. An annual bibliography. Comp. by the Danish Department of the Royal Library. New series 10, 1978. Cph. The Royal Library. 1979. 100 s. 150 k. ISBN 87-7023-165-6. ISSN 0070-2714.

Dansk Kortfortegnelse 1978. Udarb. af Det kongelige Biblioteks Kortsamling. Fra: Dansk Bogfortegnelse. Årg. 128. Ballerup. Bibliotekscentralen. 1978. 844-852.

Dansk Musikfortegnelse 1977. Udarb. af Det kongelige Biblioteks Musikafdeling. Red. af Susanne Sugar. Ballerup. Bibliotekscentralen. 1978. 52 s. 145 kr. ISSN 0105-8045. ISBN 87-552-0536-4.

Dansk Periodicafortegnelse. Udarb. af Det kongelige Biblioteks Danske afdeling. Red. af Lise Hesselager, Sven C. Jacobsen, Per Nonboe, Karenlise Røsaa. Supplement 1976/78. Ballerup. Bibliotekscentralen. 1979. 58 s. 90,60 kr. ISSN 0084-9596. ISBN 87-552-0586-0.

Fortegnelse over databaser tilgængelige ved Dokumentationsafdelingen. 3. rev. udg. Kbh. Universitesbibliotekets 2. afdeling. 1979. 14 s. (Publikumsorientering. 1).

Frostig, Adam: Bidrag til H. C. Andersens bibliografi. X. Værker af H. C. Andersen oversat til tjekkisk. Ved Adam Frostig under medvirken af Herman Kølln. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 201 s. (Nationalbibliografisk afdelings publikationer). 94,10 kr. ISBN 87-7023-338-1. ISSN 0067-8473.

Furnadzieva, Elena: Bidrag til H. C. Andersens bibliografi. IX. Værker af H. C. Andersen oversat til bulgarsk. Bulgarsk red.: Elena Furnadzieva. Dansk red.: Stratos Papakonstantinou. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 131 s. facs. (Nationalbibliografisk afdelings publikationer). 58,85 kr. ISBN 87-7023-340-3. ISSN 0067-8473.

Grønbæk, Jakob H.: Udvalgte bibliografiske hjælpemidler til studiet af teologi. 3. opl. Kbh. Det kongelige Bibliotek, Kontakt- og oplysningsafdelingen. 1979. 42 s. (Det kongelige Bibliotek. Fagbibliografier. 3). Gratis.

Hoel, Ivar A. L.: Rapport fra en studierejse til syv vesttyske forskningsbiblioteker, januar 1979. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 44 bl.

Information for forskningsbiblioteker. Udg. af Forskningsbibliotekernes Fællesråd ved Rigsbibliotekarembedet. Red.: Pierre Bigandt. Årg. 11, nr. 1-10. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 10 bd.

Internationale organisationers publikationer. Vejledning i benyttelse af Det kongelige Biblioteks samlinger fra Folkeforbundet, FN, GATT, ILO,

UNESCO, EF, Europarådet, NATO, OECD. Udarb. af Nynne Koch. 2. opl. Kbh. Det kongelige Bibliotek, Kontakt- og oplysningsafdelingen. 1979. 16 s. (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer. 9). Gratis.

Johannsen, Birgitte Bøggild: Rumopfattelse og rumgengivelse i vesteuropæisk naturvidenskab og kunst. Af Birgitte Bøggild Johannsen og Marianne Marcussen. Udstilling arrangeret af Institut for Kunsthistorie i samarbejde med Universitetsbibliotekets 1. afdeling i anledning af 500-års jubilæet for Københavns Universitet. Kbh. Universitetsbibliotekets 1. afdeling. 1979. 83 s. Ill.

Katalog over Det kongelige Biblioteks udenlandske periodica og serier 1970-75. Red.: Esther Skaarup.Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. Bd. 1-2. 125 kr. ISBN 87-7023-317-9. ISSN 0106-2883.

Licht, Merete: De vigtigste bibliografiske hjælpemidler på Det kongelige Bibliotek til studiet af amerikansk litteratur 3. opl. Kbh. Det kongelige Bibliotek, Kontakt- og oplysningsafdelingen. 1979. 27 s. (Det kongelige Bibliotek. Fagbibliografier. 2). Gratis.

Literature on Denmark. A bibliograpy compiled by the Danish Department of the Royal Library. Ed. by Sven C. Jacobsen, Karsten Kromann, Jan William Rasmussen. 3. rev. udg. Cph. Ministry of Foreign Affairs. Press and Cultural Relations Department. 1979. 4 s. (Fact Sheet/Denmark).

Library systems seminar. Copenhagen, May 17-18 1979. Intermarc softwaresubgroups seminar 1. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 114 s. Ill. (Automation & documentation pamphlets. 1). Gratis. ISBN 87-7023-317-9. ISSN 0106-3375.

Lyd og lys på Det kongelige Bibliotek. Rapport om en fælles AV-løsning for hoved- og specialsamlinger på et gammelt forskningsbibliotek. Forslag udarb. af AV-udvalget. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 59 s. ill. Gratis.

Meddelelser fra rigsbibliotekaren. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Michael Cotta-Schønberg. årg. 30, nr. 1-2. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 2 bd. Ill. Gratis. ISSN 0461-5298.

Musikalier i danske biblioteker 1977. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Inge Henriksen Brander. Ballerup. Bibliotekscentralen. 1978. 261 s. 919,55 kr. ISBN 87-552-0561-5. ISSN 0085-3623.

Olsen, Kåre: Kommissionen for registrering af litterære kilder til dansk historie. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 14 s. ISBN 87-7023-318-7.

Ein Päpstliches Formelbuch aus der Zeit des grossen abendländischen Schismas. Hrsg. von Herluf Nielsen. Kop. Die Königliche Bibliothek. 1979. 265 s. 90 kr. ISBN 87-7023-280-6.

Photographic Studio. Price list 1979. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 3 s. (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer. 14). Gratis. ISSN 0105-3167.

Polarforskeren Knud Rasmussen. En udstilling på Det kongelige Bibliotek 7.6.-29.9. 1979. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 35 s. Ill. 3 kr. ISBN 87-7023-248-2.

Polymediet Elsa Gress. En udstilling på Det kongelige Bibliotek 18. janu. – 28. april 1979. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 17 s. Ill. Gratis. ISBN 87-7023-247-4.

Psykologisk litteratur i danske forskningsbiblioteker. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Birger Hjørland. Nr. 13. 14. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 73, 51 s. 20 kr. pr. år. ISSN 0105-1393.

Restoration of paper at the Binding Department of the Royal Library. Cph. The Royal Library. 1979. 5 s. Ill.

Schiødt, Nanna: Catalogue of music manuscripts before 1800 in Danish libraries. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. Microfiche. 200 kr.

Sociologisk litteratur i danske forskningsbiblioteker. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Karl Krarup. Nr. 8, 9. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 49. 73 s. 20 kr. pr. år. ISSN 0105-3135.

Theses and other publications of the University of Copenhagen. Udarb. af IDE. 1978. Kbh. IDE 1979. 12.s. Gratis.

Tidskriftnyt. Årg. 6. Nr. 1. Kbh. Universitetsbibliotekets 2. afdeling. 1979. Gratis.

Udenlandske tidsskrifter og serier pr. 1. januar 1979. Kbh. Universitetsbibliotekets 2. afdeling. 1979. 38 s.

Vejledning. Det kongelige Bibliotek. 6. udg. Kbh. Det kongelige Bibliotek, Kontakt- og oplysningsafdelingen. 1979. Upag. Ill. (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer. 12). Gratis.

Årsstatistik 1978. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Michael Cotta-Schønberg. Kbh. Det kongelige Bibliotek. 1979. 35 s. (Meddelelser fra rigsbibliotekaren. Særnummer). Gratis. ISSN 0461-5298.

Universitetsbiblioteket, 1. afdeling:

Universitetsjubilæet markeredes ved en udstilling i bibliotekets forhal og trappehus: Rumopfattelse og rumgengivelse i vesteuropæisk videnskab og kunst, arrangeret af medarbejdere ved Institut for Kunsthistorie i samarbejde med biblioteket. I 500-året fuldendtes også restaureringen af de malede ruder, der var muliggjort ved en bevilling fra Sonningfonden; der er fra restaurator, maleren Mogens Jørgensens side, gjort et betydeligt arbejde for at finde frem til en teknik, der sikrer farvernes holdbarhed. I anledning af jubilæet rensedes også ydermurene for hele og fragmentariske plakater, men holdbarheden af denne æstetiske forbedring blev kun kort.

Det nedslidte fotokopieringsudstyr blev i maj erstattet af et nyt apparat til behandling af mikrofilm, en nødvendig foranstaltning især for de mange brugere af bibliotekets avissamling.

Redaktionen af supplementet til Ordbog over det danske Sprog flyttede i august fra sit mangeårige domicil på Det kgl. Bibliotek til Universitetsbiblioteket i Fiolstræde; til dette brug indrettedes nogle forskerpladser på læsesalen, der foruden ordbogen også kommer andre benyttere tilgode.

På *Filial Amager* er opbygningen af den grundlæggende bogbestand fortsat, men det må anses for et beklageligt, omend vistnok uundgåeligt faktum, at der stadig henstår ca. 6000 bind ukatalogiserede. Trods de mangler, der afhjælpes noget langsommere end vi kunde ønske det, udlåntes der i 1979 ca. 25.000 bind, og en mærkbar stigning i benyttelsen som helhed kunne iagttages i efterårssemestret.

I januar kunde biblioteket tage sydfløjen med nærmagasin og studieværelser i brug; en direkte indgang til sydfløjen blev åbnet i september og en ny informationspost etableret ved sydindgangen. Denne administrerer tillige de nævnte speciallokaler, hvor også en samling mikrofilm af de vigtigste danske aviser med læse- og reproduktionsfaciliteter forefindes.

Udarbejdelsen af »Øst-index« en bibliografi på kort over bidrag til Østeuropas historie, er overgået fra Slavisk institut til Universitetsbiblioteket og blev ved årets slutning tilgængelig for publikum på Filial Amager.

Vejledning til biblioteksbenyttelse er ydet overfor ca. 500 studerende indenfor bibliotekets fagområder, for størstedelens vedkommende på Filial Amager.

Torben Nielsen

Universitetsbiblioteket 2. afdeling:

Flytningen fra bogtårnet og det midlertidige depot i Sigurdsgade til det ny fjernmagasin i Lundtofte er afsluttet i december 1979.

Der er installeret brand- og tyverisikringsanlæg i biblioteksbygningen, og adgangen til bibliotekets interne afdelinger er spærret for publikum.

Takket være en særbevilling til forskningsbibliotekernes tidsskrifthold har det været muligt at genoptage abonnement på en stor del af de afsagte tidskrifter, herunder de i 1978 afsagte oversatte tidsskrifter.

Hjemlånstallet var i 1979 ca. 260.000 – en svag stigning.

På grund af mangel på personale og energibesparelser er biblioteket indtil videre lukket om lørdagen.

De urimeligt lange ventetider og periodevis ophobning af indleverede rekvisitioner på lån er en følge af, at personalet ikke er øget i takt med benyttelsen.

Det må forventes, at praksis for levering af gratis kopi i reduceret størrelse i stedet for hjemlån justeres i årets løb, således at færre hjemlån erstattes af kopi.

Planer for om- og tilbygning:

De bygningsmæssige rammer for biblioteksbetjeningen af Københavns Universitet inden for læge- og naturvidenskab er stort set uændret siden 1938. Allerede i 1963 forelå færdige planer til en udvidelse af biblioteket. Disse blev imidlertid ikke realiseret. Et byggeudvalg nedsat i 1967 arbejdede med planer om et helt nyt bibliotekskompleks i Nørre Fælledområdet. Da det blev klart, at en sådan plan ikke kunne realiseres, blev byggeudvalget ophævet.

Et nyt om- og tilbygningsforslag skitseret af kgl. bygningsinspektør Nils Koppel er forelagt Københavns Kommune, der har givet principgodkendelse af projektet, og der er ansøgt om bevilling til projektering og til byggeriets gennemførelse.

Ud over en hårdt tiltrængt udbygning af publikumslokaler og kontorer skal etableres et for publikum frit tilgængeligt magasin, hvor de sidste ti års bøger og tidsskrifter kan opstilles.

Udbygningsplanerne og biblioteksbetjeningen af institutionerne i Nørre Fælled-området i det hele taget har vært drøftet i Nørre Fælled-udvalget under det faglige landsudvalg for de sundhedsvidenskabelige uddannelser, der under hensyn til den store interesse i et velfungerende bibliotek fandt, at Undervisningsministeriet burde støttes UB 2's ansøgning om udbygning.

Byggeriet skal være afsluttet senest 1984, hvis UB 2 skal have den lokalt nødvendige magasinkapacitet for fortsat tilgang af tidsskrifter og bøger og plads til den del af samlingen, som benyttes så meget, at fjernmagasinering ikke er forsvarlig ud fra hverken driftsøkonomiske eller servicemæssige hensyn.

Instituttjeneste:

Universitetsbibliotekets Instituttjeneste omfatter fortsat ialt 28 institutter. Biblioteket er repræsenteret i en arbejdsgruppe nedsat af Københavns Universitet og Københavns Tandlægehøjskole.

Fra 1980 påbegyndes forsøgsvis edb-katalogisering til forskningsbibliotekernes edb-katalogiseringssystem SAMKAT.

Publikationer:

Til brug for deltagerne i symposiet »Billedstudier ved Københavns Universitet«, afholdt 5.-8. november 1979, udarbejdede Martha W. Clausen og Kirsten Snoer i samarbejde med bibliotekets øvrige fagreferenter en litteraturliste: Litteratur om afbildning og anvendelse af billeder inden for medicin og naturvidenskab. Et udvalg. – Listen indeholder 77 værker

fordelt på 21 fagområder. Desuden overværede Martha W. Clausen og Kirsten Snoer de dele af symposiet, der var af særlig interesse for UB 2's fagområde.

Index Medicus Danicus er ved at være afsluttet: vol. 7, nr. 11 (IMD:11) Subject Index er p.t. i trykken.

Udstilling:

I anledning af et formandsmøde i København den 1.-2. oktober i The International League of Antiquarian Booksellers blev der i bibliotekets forhal arrangeret en udstilling, der primært belyste tilblivelsen af et naturhistorisk kobberstikværk fra det 18. århundrede. Det valgte eksempel var Regenfuss' konkylieværk, bind 1 fra 1758. Der findes endnu bevaret på Zoologisk Museum enkelte af de dyr, som man har afbildet i det meget smukt kolorerede værk, hvoraf de originale håndtegninger til det ikke publicerede bind 2 findes på UB 2. De originale kobberplader findes bevaret på Zoologisk Museum sammen med O. F. Müllers manuskript til 2. bind. Det vil sige, at det er muligt at vise samtlige faser af tilblivelsen af konkylieværket: dyr, håndkoloreret tegning, kobberplade, et samtidigt svagt aftryk beregnet til farvelægning, og endelig et eksempel på en håndkoloreret planche, sådan som den fremtræder i de bedst bevarede eksemplarer.

I forbindelse med udstillingen vistes 2 bind af Audubon's Birds of America. Dertil var fremlagt et udvalg af antikvarkøb inden for emnet: håndkolorerede naturhistoriske plancheværker.

Dokumentations- og Publikationsafdelingen:

Afgiftsbelægningen af alle dokumentationstjenesterne for 2 år siden kan stadig mærkes på brugen af systemerne, selv om der dog har været en tydelig stigning i antallet af søgninger i forhold til sidste år. For EPOS/VIRA-søgningerne har en kraftig prisforhøjelse pr. 1. juli 1979 (fra 660 sv.kr. til 900 sv.kr.) gjort sig gældende i årets sidste måneder, men den fulde effekt heraf vil først vise sig næste år.

Kell Prehn

2. Folkeuniversitetet

Bl.a. på baggrund af de organisatoriske ændringer af Folkeuniversitetet i København, som er blevet besluttet og gennemført de senere år (se Årbog 1976, 1977 og 1978), indledtes i 1979 et udvidet og forbedret samarbejde med universitetet og de øvrige højere læranstalter i Københavnsområdet på den ene side og med de folkeoplysende organisationer og deres lokalafdelinger på Sjælland på den anden.

Efter nedsættelse i 1978 af fællesudvalget mellem Rektorkollegiet og Folkeuniversitetet til koordination og tilrettelæggelse af enkeltkurser og senere af et lokalt udvalg under fællesudvalget for enkeltkursusvirksomheden på Sjælland er der skabt nye rammer for samarbejdet om en åbning af den højere undervisning. Samtidig har Folkeuniversitetet i København optaget flere repræsentanter for de forskellige højere læreanstalter i styrelse og programråd.

Samarbejdet med de folkeoplysende organisationer er udbygget efter afholdelsen af et fællesmøde på Krogerup Højskole i maj 1979. Organisationernes lokalafdelinger og de kommunale voksenundervisningsnævn på Sjælland iværksatte fra efterårssemestret sammen med Folkeuniversitetet i København 10 fælles forelæsningsrækker og kurser, tilbudt såvel i lokale kursusplaner og annoncer som i Folkeuniversitetets københavnsprogram. Der er afholdt sådanne fællesaktiviteter – foruden i København – i Hillerød, Køge og Ringsted. Herved er der givet mulighed for mange, som ellers ikke har kunnet deltage i den folkelige universitetsundervisning eller har været opmærksom på den, til at være med. Folkeuniversitetet uden for universitetsbyerne, der har kontor i Odense, har parallelt fortsat sin tilbudsvirksomhed ude på Sjælland, f.eks. i Roskilde, Holbæk og Næstved. Der har været særlig interesse for lokal placering af de såkaldte grundkurser, der indgår som første led i de flerårige københavnske linjestudier.

Linjestudierne, der oprettedes i 1975 som en omformning af de i 1968 etablerede linjekurser (vedr. studiernes opbygning se Årbog 1975-76) gennemførte i forårssemestret 1979 de første ordinære seminarkurser. Seminarkurserne er et tilbud til linjestudiedeltagerne om ved afslutningen af det 3-årige normalstudieforløb at udnytte og afprøve det, der er lært på de foregående kurser, ved at arbejde med udvalgte (individuelle eller fælles) emner og forelægge resultaterne i mundtlig eller skriftlig form samt deltage i drøftelser også over andre deltageres emner og opgavebesvarelser. Opgaverne kan have større eller mindre omfang, og arbejdet kan udføres enkeltvis eller i grupper. I 3-året 1975-79 har linjestudierne i alt haft 9.646 kursustilmeldinger; de første ordinære seminarkurser fulgtes af 31 deltagere.

Igen i sæson 1978-79 oprettedes nye linjestudier. Disse linjestudier, der er etableret delvis på initiativ af de respektive faginstitutters videnskabelige personale, er Pædagogik, Fremmede kulturer samt Historie. Linjestudierne i Erhvervsøkonomi, Den engelsksprogede verden samt Fysik indstilledes med henblik på overvejelser om en omformning. Flere nye linjestudier forventes oprettet fra efteråret 1980.

Undervisningens omfang i 1978-79 var: 28 fore-

læsningsrækker og 22 orienteringskurser, i alt 560 timer med tilsammen 2.237 holddeltagere (mod 540 timer og 2.137 holddeltagere i 1977-78). 42 grundkurser, 66 emnekurser, 7 seminarkurser og 15 specialkurser, i alt 4.308 timer med tilsammen 2.729 holdeltagere (mod 3.756 timer og 2.418 holddeltagere i 1977-78). Den samlede aktivitetsstigning er dermed 572 timer og 411 holddeltagere. Deltagerantallet er således steget igen 9% efter en ekstraordinær stigning året før på 30%.

Folkeuniversitetets eksterne afdelinger, Virksomhedsundervisningen og Bogsalget, har fortsat deres hidtidige virksomhed (se Årbog 1977 og tidligere).

Bjørn Tell Persson