IX. Universitetets institutter, museer m.v.

A. Universitetets institutter

Det teologiske fakultet

Fakultetet var den 20.–22. juni 1977 vært for Den 16. baltiske Teologkonference, der dermed for første gang blev afholdt i Danmark; deltagerne var lærere fra de teologiske fakulteter i Rostock, Greifswald, Åbo, Helsingfors, Uppsala, Lund, Oslo, Århus og København.

I januar 1977 kunne et af de teologiske fakulteter i Århus og København nedsat fællesudvalg afgive en af biskoppen over Københavns stift udbedt indstilling om en eventuel fastlæggelse af påsken til søndag efter anden lørdag i april måned.

I vinteren 1976–77 afsluttede et udvalg af gammeltestamentlige lærere fra de teologiske fakulteter i Århus og København arbejdet med en ny oversættelse af Davids Salmer; arbejdet er udført på Det danske Bibelselskabs foranledning og er tænkt som første del af en ny oversættelse af hele Det gamle Testamente.

1. Institut for bibelsk eksegese

Stab:

3 professorer, 4 lektorer, 3 stipendiater, 2 eksterne lektorer, 3 undervisningsassistenter, 1 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Oversættelsen af de gammeltestamentlige salmer, som er blevet til ved et samarbejde mellem Århus Universitet og Institut for bibelsk Eksegese er afsluttet. Det danske Bibelselskab har udgivet oversættelsen under titlen Davids Salmer, Det gamle Testamente i ny oversættelse. Fra Institut for bibelsk Eksegese har medvirket Heike Friis, Svend Holm-Nielsen og Eduard Nielsen. Der planlægges fortsat arbejde med oversættelse og udgivelse af andre afsnit af Det gamle Testamente, som til sin tid vil kunne samles i en ny autoriseret oversættelse af hele Gammel Testamente.

Martha Byskov er ved at fuldende en undersøgelse inden for paulinsk teologi. Børge Salomonsen er ved at afslutte en afhandling om et retshistorisk emne inden for Judaica.

I perioden maj–juni 1977 har Svend Holm-Nielsen deltaget i et arkæologisk udgravningsprojekt i Um Qes i Jordan. Udgravningerne er finansieret af H. P. Hjerl Hansens mindefond for dansk Palæstinaforskning og vil blive fortsat i 1978 med Svend Holm-Nielsen og John Strange som deltagere.

Redaktionsvirksomhed:

Niels Hyldahl er medlem af redaktionen af Dansk Teologisk Tidsskrift, Gads Forlag. Eduard Nielsen har som medlem af The Editorial Board for tidsskriftet Vetus Testamentum deltaget i redaktionsmøde i Göttingen 20.–21. aug., i forbindelse med den sammesteds afholdte internationale Gammel Testamente kongres.

Publikationer:

Byskov, Martha, 1977: Tekstvejledninger til hveranden af kirkeårets helligdage fra nytårsdag til anden pinsedag. – Præsteforeningens Blad til og med 1977/20.
– 1977: Saglig nytestamentlig exegese. – Præsteforeningens Blad 7, pp. 109–111.
– 1977: »Alleinwirksamkeit Gottes«. Et synspunkt

på den kristne dåb. – Præsteforeningens Blad 8, pp. 117–125 og 9, pp. 133–141.
– 1977: Evangelium og evangelieskrifter. – Præsteforeningens Blad 44, pp. 713–719 og 45, pp. 729–732.
Fatum, Lone, 1977: Kvindesyn og kvinderoller i den kristne tradition, i: Kvindestudier, seks bidrag. Red. Nynne Koch, Fremad, København, s. 74–104.
– 1977: Paulus, hedningernes apostel – en portrætskitse. – Roskilde Stiftsblad 11, s. 168–73.
Holm-Nielsen, Svend, 1977: »... Han har ock lagt evigheten i människornas hjärtan«, Svensk Exegetisk Årsbok, Uppsala, s. 107–119, (= festskrift til prof. Helmer Ringgren).
Hyldahl, Niels, 1977: Den korintiske situation – en skitse, Dansk Teologisk Tidsskrift 40, s. 18–30.
– 1977: Paulus' breve. Oversættelse, indledninger, noter, Gyldendal, 212 sider.
Lemche, Niels Peter, 1977: The Greek »Amphictyony« – Could it be a Prototype for the Israelite Society in the Period of the Judges? – Journal for the Study of the Old Testament 4, s. 48–59.
Nielsen, Eduard, 1977: »Det gamle Testamentes natursyn«. – Fønix 1, s. 130–49.
– 1977: »Homo faber – sapientia dei«. – Svensk Exegetisk Årsbok, Uppsala, s. 157–165, (= festskrift til prof. Helmer Ringgren).
– 1977: »Weil Jahwe unser Gott ein Jahwe ist (Dtn 6,4 f.)«, Beiträge zur alttestamentlichen Theologie, Göttingen, s. 288–301 (= festskrift til prof. Walther Zimmerli).
Weinholt, Karin, 1977: Jesus, en lovbundet jøde – en mulig tolkning for kristne? – Præsteforeningens Blad 15, s. 238–48.

Rejser:

Børge Salomonsen har opholdt sig hos professor K. H. Rengstorf ved Institutum Iudaicum Delitzschianum, Münster, fra 15.7.–15.8.77 i studieøjemed. *Svend Holm-Nielsen.*

2. Institut for kirkehistorie

Stab:

3 professorer, 4 lektorer, 1 kandidatstipendiat (til 1. nov.), 3 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Af instituttets lærere er Niels Knud Andersen, Knud Banning, Leif Grane og Martin Schwarz Lausten medarbejdere ved udarbejdelsen af »Københavns Universitets Historie«.

Under området reformationshistoriske studier fortsætter Leif Grane sine publikationer over Luthers teologi; Martin Schwarz Lausten har forsvaret sin disputats om Christian IIIs religionspolitik, Steffen Kjeldgaard-Pedersen har til udgivelse af en afhandling fortsat studier over Johann Agricolas teologi; emnet reformation og musik dyrkes af Jørgen I. Jensen, der tillige fortsætter sine undersøgelser af forholdet mellem expressionisme og teologi i forbindelse med bibeltolkningens nyere historie.

Med middelalderlige temaer, især den augustinske og franciskanske tradition, arbejder Jørgen Pedersen; særlige områder er her Anders Sunesøns forhold til sin europæiske samtid og Søren Kierkegårds forhold til den historiske augustinisme.

Bl.a. på rejser til Rom og England og med kritiske textarbejder har Torben Christensen videreført sine differentierede studier dels over den oldkirkelige kristendoms forhold til det romerske rige, dels over forholdet mellem vestlig kultur og kristendommen i Asien og Afrika. Torben Christensen har desuden forestået udarbejdelsen af en bibliografisk håndbog til kirkens historie, der vil udkomme i 1978, omfattende ca. 4000 titler.

Som leder af instituttets salmeregistrant, hvis virksomhed stadig udbygges, fortsætter Niels Knud Andersen sin salmehistoriske forskning og har som et nyt initiativ sammen med Jørgen I. Jensen og prof. Theodor Jørgensen fra Institut for systematisk teologi afholdt tre velbesøgte studiedage over reformationstidens salmer i dansk tradition, belyst under kirke-, dogme- og musikhistoriske synsvinkler.

Ved kalkmaleriregistranten, der formidler det ikonografiske arbejde ved instituttet, er under redaktion af Knud Banning udsendt 3 (af i alt 4) bind af værket om Skåne, Halland og Blekinges middelalderlige kalkmalerier, hvori der for første gang gives en samlet og indgående behandling af disses motiver, som de kendes fra kirkerne selv og fra arkiver. Materialet er samlet, bearbejdet og forberedt for off-set tryk af lærere og studenter ved registranten.

Redaktionsvirksomhed:

Leif Grane og Martin Schwarz Lausten deltager i redaktionen af årbogen Kirkehistoriske Samlinger. Leif Grane og Jørgen I. Jensen er medredaktører ved det teologiske tidsskrift Fønix, Torben Christensen ved Dansk Teologisk Tidsskrift, Niels Knud Andersen ved Hymnologiske Meddelelser og Knud Banning ved Ico – Den iconografiske Post. – Fønix, Hymnologiske Meddelelser og Ico – Den iconographiske Post udgives ved instituttet.

Publikationer:

Andersen, Niels Knud, 1977: Kollekterne i Hans Tausens Salmebog. – Hymnologiske Meddelelser, 6. årg., 1977, s. 7–26.

Banning, Knud, (udgiver; forfattere: Knud Banning, Mette Brandt, Søren Kaspersen, i alt 28 medarbejdere), 1977: A Catalogue of Wall-Paintings in the Churches of Medieval Denmark, 1100–1600. Scania, Halland, Blekinge. Vol. I–III. København, i alt 775 s., opl. 800 (i serien Kirkehistoriske Studier, udg. af Institut for Kirkehistorie).

Grane, Leif, 1976–77: Lutherforschung und Geistesgeschichte. Auseinandersetzung mit Heiko A. Obermann. – Archiv für Reformationsgeschichte, Jahrgang 68, 1977.

– I form af duplikerede hæfter og med fællestitlen Luther og Reformationen følgende hæfter, fremstillet ved instituttet: Luthers fortolkning af Romerbrevet – Kampen for en ny teologi – Luthers Heidelberger Teser – Luther og »Sværmerne« – Zwingli og Nadverstriden.

Jensen, Jørgen I., 1977: Litteraturkritiske udfordringer til teologien. Bibelske formproblemer. – Fønix nr. 4, Kbh. 1977, s. 254–82.

– Kosmos og inkarnationen. Omkring to forløb i Athanasius' dobbeltskrift »Mod hedningerne« og »Om ordets inkarnation«. – Lumen 57, 1976,3 (uds. 1977), s. 19–43.

– Reformation og musik. Arbejdsnotater. – Hymnologiske Meddelelser 1977, 2–3, s. 63–80.

Kjeldgaard-Pedersen, Steffen, 1977: Die Lutherforschung in Skandinavien seit 1966. – Lutherjahrbuch 44, s. 57–70.

Schwarz Lausten, Martin, 1977: Religion og politik. Studier i Chr. III's forhold til det tyske rige i tiden 1544–1559. – Akademisk Forlag, Kbhvn. (disputats).

Licentiatarbejde:

Frost-Christensen, Rose-Marie: Licentiatforelæsning 26.10.1977: Med udgangspunkt i Institutio IV (1559), cap. 4: De baptismo, en redegørelse for Calvins dåbssyn og dets forhold til helliggørelsen.

Gæster og rejser:

Torben Christensen har foretaget længere studierejser til England og Rom.

Jørgen Pedersen.

3. Institut for systematisk teologi

Stab:

4 professorer, 2 lektorer, 2 adjunkter, 3 undervisningsassistenter, 2 kandidatstipendiater, 3 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Theodor Jørgensen fortsætter sin undersøgelse af Schleiermachers bestemmelse af forholdet mellem menneske og natur som bidrag til en bedre teologisk naturforståelse. Ligeledes fortsætter han sin undersøgelse af Karl Rahners kristologi sammenlignet med Schleiermachers. I forbindelse med undersøgelser omkring narrativ teologi er Theodor Jørgensen blevet opmærksom på den betydning, som stedfortrædelsens kategori har i denne forbindelse, idet den mere end nogen anden udtrykker det uigentagelige og endegyldige i Jesu gerning. En videregående undersøgelse af dette forventes at resultere i en afhandling, hvis arbejdstitel foreløbig er »Stedfortrædelse – et glemt kristologisk aspekt«. Peder Højen fortsætter sin undersøgelse af forholdet mellem skrift, tradition og kirke hos N. F. S. Grundtvig og J. H. Newman. Arbejdet med problemet omkring relationen mellem konsensus og sandhed, der er bragt til et foreløbigt resultat i form af den i dette år offentliggjorte afhandling af samme navn (se nedenfor), tænkes videreført i en publikation om økumenisk metodologi. Endelig har Peder Højen foretaget det første forberedende arbejde med henblik på udgivelse af en lærebog i symbolik og konfessionskundskab. Niels Thulstrup fortsætter arbejdet med udarbejdelsen af generel hermeneutik samt af kristelig etik. Bent Hahn beskæftiger sig med filosofiske forståelsesformers betydning for teologien (kristologien) og med den teologiske hermeneutik set i filosofiske og kulturelle (kunstnerisk-modernistiske) perspektiver. Ole Jensen fortsætter arbejdet med at bestemme teologiens forhold til samfundets vækstideologi og den økologiske krise. Dette arbejde har i 1977 udviklet sig til opgaven at bestemme, hvilken rolle en teologisk ideologikritik (kritik af vor kulturkreds' menneskecentrerede beherskelsesholdning) spiller i de såkaldte dogmatiske prolegomena. Mere populært sagt: hvorledes udfolde den side af den kristne tænkning, som vender sig kritisk mod, at mennesket opfatter sig som tilværelsens arkitekt og herre, specielt med henblik på et vestligt naturudbyttende forbrugersamfund? Og: hvilken betydning vil det få for formuleringen af, hvad kristendom er, hvis teologien virkelig tog denne opgave alvorligt? Urban Forell arbejder med moralfilosofiske undersøgelser af etiske grundbegreber med henblik på en vidt omspændende systematisering af etiske begreber, problemer og typer af udsagn på forskellige logiske trin. Specielt kan nævnes arbejde med formålsbegrebet, velfærdsbegrebet, menneskeværdibegrebet samt begreber i normativ sindelagsetik. Forholdet mellem kristendom, kunst og historie er blevet belyst fra flere sider: dels forholdet mellem kunst og kristendom i Grundtvigs forfatterskab (Johs. Christensen), dels kunsten som indikator på den historiske bevidstheds traditionsopløsende effekt (Thomas Mann, Ortega y Gasset, Ole Sarvig m.fl.). I denne sammenhæng sammenstilles den moderne naturløshed (modviljen mod det animalske), som denne er

skildret hos f.eks. Bjørnvig (Den æstetiske Idiosynkrasi) (Elmo Due). Desuden arbejder Johs. Christensen med Grundtvigs »Den christlige Børnelærdom«. På det praktisk-teologiske område fortsætter Mogens Lindhardt sine studier i nyere dansk prædikenpraksis, og Jacques Blum arbejder med assimilationsprofiler, forskellige tilpasningsformer af religiøse eller andre minoritetsgrupper i det industrialiserede samfund.

Redaktionsvirksomhed:

Bent Hahn er medredaktør af det teologiske tidsskrift »Fønix«. Theodor Jørgensen er medredaktør af »Kerygma und Dogma. Zeitschrift für theologische Forschung und kirchliche Lehre«. (Göttingen). Niels Thulstrup er redaktør af »Kierkegaardiana« samt dansk redaktør af ny engelsk oversættelse af »Kierkegaard's Writings«, hvis udgivelse påbegyndes i 1978. Peder Højen er permanent medarbejder ved og medredaktør af »Lutherische Monatshefte« (Hamburg), og Niels Jørgen Cappelørn er redaktionssekretær for Videnskabernes Selskabs pieceserie »Grundvidenskaben i dag«.

Prisopgavebesvarelse:

Due, Elmo, 1977: har modtaget universitetets sølvmedalje for besvarelsen af følgende prisopgave: »En kritisk redegørelse for forholdet mellem almenmenneskelig livsanskuelse og kristen åbenbaringstro hos K. Barth, R. Bultmann og K. E. Løgstrup«.

Specialeafhandlinger:

Gadegaard, Anders, 1977: Forholdet mellem ontologi og kristologi i Paul Tillichs og K. E. Løgstrups teologi.

Christiansen, Per, 1977: Karl Barths dåbssyn – fremstilling og vurdering i lyset af de senere års dåbsdebat.

Frandsen, Kristen Skriver, 1977: Grundtvig som kristen historieskriver.

Publikationer:

Blum, Jacques, 1977: Christiania – a Freetown. Slum, Alternative Culture or Social Experiment? 58 s. – Working Papers. The National Museum of Denmark.

– 1977: Om at lade som ingenting, eller hvordan man undgår utidig indblanding. 16 s., optaget i Nordisk Psykologi.

Hahn, Bent, 1977: Eksegese, religionsfilosofi – og teologiens enhed. Diskussion mellem Bent Hahn og Bent Noack. – Fønix 1: 88–99; 100–111, København.

– Teologien i Thomas Manns roman »Doktor Faustus«. – Fønix 2: 15–38, København.

Houmann, Inge, 1977: Værdinihilistiske paralleler hos Stirner og Nietzsche efter 'Guds død'. – Norsk Filosofisk Tidsskrift 2: 93–107.

Højen, Peder, 1977: Bekendelsens egenart og forhold til kirke, teologi og økumene. – Fønix 2: 55–63, København.

– 1977: Kritisch nachdenken über Kirche. Bilanz einer herausfordernden Studie der Lutheraner. – Lutherische Monatshefte 16: 333–335.

– 1977: Wahrheit und Konsensus. Ein Beitrag ökumenischer Theologie zum Verhältnis zwischen Wahrheit und Geschichte. – Kerygma und Dogma 23: 131–156.

– 1977: Tro og dåb i exegetisk, økumenisk og systematisk belysning. – Lumen 58–59: 156 s.

Jensen, Ole, 1977: Hvad har kristendommen at sige om økologiske spørgsmål? – Udfordring til kristendommen? Voksenundervisning. Danmarks Radio, 9–13, Tønder.

– 1977: Om kristendommens kultur- og ideologikritiske indhold. – Præsteforeningens blad 21: 341–343.

– 1977: Schöpfungstheologischer Materialismus. Zum Naturverständnis angesichts der ökologischen Krise. – Neue Zeitschrift für systematische Theologie 19: 247–260, Berlin.

– 1977: Unter dem Zwang des Wachstums. – Ökologie und Religion, 169 s., München. (Tysk oversættelse af: I Vækstens Vold, København 1976).

– 1977: Teologi mellem illusion og restriktion. Analyse og kritik af den eksistens-kriticistiske teologi hos den unge Wilhelm Hermann og Rudolf Bultmann, 345 s., Rønne. (Dansk udgave af: Theologie zwischen Illusion und Restriktion, München 1975).

– 1977: Teologisk ideologikritik som opgave for de dogmatiske prolegomena. – Fønix 2: 39–54, København.

– 1977: Schöpfungstheologischer Materialismus. Transzendenz und Immanenz, hrsg. Papenfuss u. Söring: 385–391, Stuttgart.

Jørgensen, Theodor, 1977: Das religionsphilosophische Offenbarungsverständnis des späteren Schleiermacher. – Beiträge zur historischen Theologie Bd. 53. Disputats, 382 s., J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen.

– 1977: Kulturel og kristen identitet som kristologisk problem. – Fønix 1: 2–14, København.

Lindhardt, Mogens, 1977: Nogle Prædikensamlinger fra 1976. – Fønix 1: 320–333, København.

Thulstrup, Niels, udg. 1977: Søren Kierkegaard: Philosophiske Smuler. 216 s., København.

– udg. 1977: Søren Kierkegaard: Frygt og Bæven, 177 s., København.
– 1977: Fra Platon til Hegel. Religionsfilosofisk antologi med indledning og bibliografi, 875 s., duplikeret, København.

Gæster:

Prof. Howard Hong, prof. Steven Evans, Sylvia Utterback, Donald Fox, Margaret Hammer, Lyle V. Anderson, alle USA; Julia Watkin, England; Wilfried Greve, Tyskland; Francesco Tolotti, Italien (alle Søren Kierkegaard-Biblioteket).

Rejser:

Peder Højen har holdt gæsteforelæsning i Leipzig, og Theodor Jørgensen har holdt gæsteforelæsning ved Den teologiske Højskole for Tanzanias lutherske Kirke i Makumira. Niels Thulstrup har holdt gæsteforelæsning ved Roms Universitet, ved Det danske Institut i Rom og ved University of California, Los Angeles.

Peder Højen.

Det samfundsvidenskabelige fakultet

Retsvidenskab

1. Institut for forvaltningslære

Stab:

1 adjunkt, 1 kandidatstipendiat, 1 T.A.P., (en lektor er bevilget orlov for 1 år pr. 15/4 1977).

Forskningsvirksomhed:

Instituttet driver forskning inden for den videnskabelige disciplin forvaltningslære, der beskæftiger sig med den offentlige forvaltnings indretning og styring.

Instituttets medarbejdere har i deres forskningsarbejder især beskæftiget sig med de reformer, der er gennemført eller planlagt til gennemførelse i den offentlige forvaltning i nyere tid. Der er for tiden to undersøgelser i gang inden for denne emnekreds:

Forberedelse af en afhandling om administrationsreformens konsekvenser for det kommunale selvstyre (Kirsten Ketscher).

Forberedelse af en afhandling om administrationsreformens konsekvenser for forvaltningens tilpasningsgrad og udviklingsevne. Under udarbejdelse er endvidere en kort fremstilling til undervisningsbrug om forvaltningens organisation – struktur, funktioner og processer (Carsten Henrichsen).

Publikationer:

Kirsten Ketscher, Steen Rønsholdt, Henrik Zahle 1977: Kritik af en realanalyse. – Retfærd nr. 2, 117–123.
– og Steen Rønsholdt, 1977: Bidrag til en analyse af det kommunale selvstyre. – Retfærd nr. 4, 54–83.
– Kvinder og offentlig planlægning, i Kvinderetlig årbog 1978, Juristforbundets forlag.

Afløsningsopgaver:

Bennedsen, Niels: En analyse af strukturen i Københavns kommune (juni 1977).
Christensen, Ruth: Statens styring/kontrol af Danmarks Radio (juni 1977).
Hansen, Grete: Naturfredning (jan. 1977).
Hansen, Steen J.: Socialreformen (jan. 1977).
Johannessen, Michael: Opgavefordelingen mellem amts- og primærkommuner (jan. 1977).
Lassen, Eva: Nærdemokrati i den kommunale planlægning (jan. 1977).
Misser, Annette Fehmerling: En analyse af området for daginstitutioner for børn efter bistandslovens ikrafttræden (jan. 1977).
Mærsk, Merete: Rationalisering i den offentlige forvaltning (jan. 1977).
Nielsen, Henry: Skolestyrelsesloven (jan. 1977).
Parsbæk, Peter: Forvaltningens funktionelle placering i det danske samfund (juni 1977).
Petersen, Camilla Maj: Den centrale administration af miljøbeskyttelsesområdet (jan. 1977).
Petersen, Mogens: Om kommuneplanlægning (jan. 1977).
Plambech, Irli: Styring af miljøbeskyttelsen (jan. 1977).
Prasz, Ole: Statens jordlovsudvalg (jan. 1977).
Rasmussen, Jens Loft: Forvaltningens bureaukratiproblemer (jan. 1977).

Rasmussen, Peder Steen: Styring af den primærkommunale social- og sundhedsforvaltning (jan. 1977).

Sand, Anne Vibeke: Den fysiske planlægnings funktion og struktur, idealet og virkeligheden (juni 1977).

Sandgreen, Erik: Børne- og ungdomsforsorgen (juni 1977).

Carsten Henrichsen.

2. Det retsvidenskabelige institut A.

Stab:

6 professorer, 5 adjunkt/lektorer, 1 kandidatstipendiat, 2 videnskabelige assistenter (deltid), 9 eksterne lektorer, 43 manuduktører, 7 teknisk-administrative medarbejdere (= 5/1 stilling).

Forskningsvirksomhed:

Forvaltnings- og miljøret:

Forberedelse af en ny samlet fremstilling af forvaltningsretten og af en fornyet almindelig del af miljøret (Bent Christensen).

Procesret:

Forskning indenfor processuelle emner, især straffeprocessen. Arbejdet er dels foretaget med henblik på en kommende systematisk fremstilling af den danske straffeproces og dels med de forestående straffeprocessuelle reformer for øje. Det sidste har omfattet afsluttende undersøgelser vedrørende erstatning til personer, der har været udsat for uberettiget strafforfølgning, samt påbegyndte undersøgelser af den praktiske anvendelse af ikke-frihedsberøvende tvangsmidler (f.eks. ransagning og besigtigelse) (Hans Gammeltoft-Hansen).

Studier indenfor civil- og kriminalproces (Henrik Zahle).

Formue-, selskabs- og transportret:

Udarbejdelse af forslag til gennemførelse af det 2. selskabsretlige EF-direktiv, herunder uddybning af tidligere arbejder om regnskab og revision i A/S og Aps.

Fortsættelse af almindelig gennemgang af obligationsretten med henblik på udgivelse af en systematisk fremstilling (Bernhard Gomard).

Undersøgelser over den praktiske anvendelse af standardiserede og individuelle klausuleringer i fragtaftaler og deres forhold til gældende dansk-nordisk samt engelsk-amerikansk transportret (Lise Skovby).

Ophavs-, EDB- og konkurrenceret:

Studier over ophavsrettens tilpasning til den moderne teknologi i forbindelse med Kulturministeriets lovudvalg.

EDB-systematisering af juridisk informationsmateriale (forskningsrådsprojekt).

Harmonisering af den europæiske konkurrenceret (i forbindelse med EF-kommissionen) (Mogens Koktvedgaard).

Forbrugerbeskyttelse:

Studier over forbrugerbeskyttelsens retlige problematik. Forskningsvirksomheden falder indenfor rammerne af den såkaldte forbrugerforskning, en forskning, der sætter forbrugeren i centrum. Ud fra et forbrugersynspunkt beskæftiger den sig med husholdningerne, erhvervslivet og samfundet. Retsvidenskabelig forbrugerforskning angår den retlige regulering, som direkte eller indirekte normerer forholdet mellem på den ene side erhvervsvirksomhed og på den anden side forbrugerne, kollektivt eller individuelt. Dette retsområde er under hastig udvikling, men udgør allerede et af de væsentligste eksempler på nydannende retsudvikling i vor tid (Børge Dahl).

Retslære:

Studier over retslærens grundproblemer, særlig med henblik på oparbejdelse af en metode- og fortolkningslære baseret på en undersøgelse af de enkelte juridiske discipliners beskrivelses- og fortolkningsregler (Preben Stuer Lauridsen).

En undersøgelse af teorier, retsregler og retspraksis vedrørende forsøg. Materialet omfatter såvel dansk som fremmed ret. Den almindelige retslæres og kriminalrettens synspunkter og metoder søges forenet til en integreret model, ud fra hvilken beskrivelse og forklaring gennemføres (Jack Kornbeck).

Retshistorie:

Fortsatte studier over retsvidenskabens historie ved Københavns Universitet med henblik på den planlagte universitetshistorie til jubilæet 1979. Første del af et bidrag til universitetets jubilæumspublikation er afsluttet.

Grundlæggende studier med henblik på en fremstilling af retsopgøret efter besættelsen (i samarbejde med Udgiverselskab for Danmarks nyeste historie). Statsministeriet har nu givet adgang til statens arkiver fra perioden 1945–1949, og det er hensigten under udnyttelse af dette materiale at søge tilvejebragt en samlet fremstilling og vurdering af retsopgøret.

Registrering af Viborg Landstingsdomme 1569–

1805 (i samarbejde med Dansk Folkemindesamling) (Ditlev Tamm).

En undersøgelse af kvinders historiske myndigheds- og erhvervsretlige stilling er bragt til afslutning (antaget til forsvar for den juridiske doktorgrad).

Studier over arbejdsrettens udvikling i Danmark fra det 18.–20. århundrede. Undersøgelsen omfatter analyser og beskrivelser af det arbejdsaftaleretlige grundlag samt af retsstridige handlinger i den økonomisk-politiske kamp, herunder af strejkerettens udvikling.

Arbejdet med at fremstille den danske enkeltlovgivnings historie på privat- og procesrettens område i det 19. århundrede fortsættes (Inger Dübeck).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Ugeskrift for Retsvæsen, Litterær afdeling (Mogens Koktvedgaard) (ansv. red.).

Nordisk immateriellt Rättsskydd (Mogens Koktvedgaard) (dansk red.).

Danish Law (Hans Gammeltoft-Hansen).

Publikationer:

Christensen, Bent, 1977: Domstolskontrol med erstatningsfastsættelsen, s. 7–24. – Erstatningsfastsættelse ved ekspropriation.

– 1977: Forvaltningsret. Miljøret (foreløbig udgave).

– 1977: Betænkning fra udvalget vedrørende revision af loven om styrelse af de højere uddannelsesinstitutioner. Nr. 788.

– 1977: Forskningsstyring – med særligt henblik på de højere uddannelsesinstitutioner. – Betænkning nr. 794.

– og Grubbe, Niels, 1977: Salg af ejerlejligheder under opdeling. – UfR s. 265–273.

Dahl, Børge, 1977: Forbrugerbeskyttelseslovgivning m.v. – Studiemateriale til obligationsret, 66 s.

– Farlige produkter. – I: Hans Rask Jensen og Folke Ölander (red.): Forbrugerproblemer og forbrugerpolitik, s. 192–232.

– 1977: Annoncering om salg af bolig. – Advokatbladet 1977, 185–189.

– 1977: Forbud mod dørsalg af bøger? – Tænk 1977/1, s. 3–5.

Dübeck, Inger, 1977: Om sø- og handelsrettens oprettelse, retshistoriske baggrund og særegne bevisproblemer. – UfR 353–363.

Gammeltoft-Hansen, Hans, 1977: Berufsverbot – Ansættelseskontrol. – Dansk Politi, s. 126 ff.

– 1977: Betænkning om erstatning i anledning af strafferetlig forfølgning (Strafferetsplejeudvalget).

– 1977: Betænkning om beskikkelse af forsvarer under efterforskningen (Strafferetsplejeudvalget).

Gomard, Bernhard, 1977: Civilprocessen. – Instituttets skriftserie nr. 25, 701 s.

– 1977: Obligationsretten (den materielle konkursret), 208 s.

– 1977: Betænkning om retternes kompetence og arbejdsform i straffesager nr. 825.

– 1977: Forslag til gennemførelse af 2. selskabsretlige direktiv (Handelsministeriet). Stencil. 45 s.

Koktvedgaard, Mogens, 1977: Det juridiske informationssystem og datateknikken. – Rapport til Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd ved Sven Karnov, 293 s.

– 1977: Betænkning om bevarelse m.v. af radio- og TV-udsendelser nr. 785, 72 s.

– 1977: Some reflections on the principles laid down by the EEC-Commission in its Proposal on the creation of an EEC Trade Mark. DFIR.

– 1977: Investigation Power of National Antitrust Authorities: Denmark (bidrag til tysk samleværk v/ Ferdinand Hermanns).

Kornbeck, Jack, 1977: Om hensynsløshed og hensigt. – UfR 1977B. 163–168.

Lauridsen, Preben Stuer, 1977: Retslæren, 456 s.

Skovby, Lise og Elmer, Michael B., 1977: Transportret, udgivet af »Foreningen til Unge Handelsmænds Uddannelse«, 348 s.

Tamm, Ditlev, 1977: Romerret. Indføring i udvalgte emner med romerske retskilder XIV + 213 s. (stencil).

– Universitetsjubilæer og universitetshistorie. – TfR, s. 479–93.

– 1977: Anm. af A. Roesen: Kirkeret. – UfR, s. 114–16.

Zahle, Henrik, 1977: Udvist til Mexico. En materialesamling om sagen mod Jaime Okusono Martinez. – Særnummer af Retfærd, 138 s.

Speciale- eller afløsningsopgaver:

Andersen, Susanne: Kønsdiskrimination i reklamen (juni 1977).

Bechshøft, Charles: Ikke-godkendte forbrugerklage- og ankenævn i Danmark (januar 1977).

Birch, Claus Munch: Ophavsrettens beskyttelsesperiode, droit de suite etc. (2.9.77).

Engberg, Hans Bjørn: Droit Moral (18.2.77).

Høgh, Peter: Overdragelse af varemærket (23.6.77).

Jensen, Hanne K.: Fotografiloven (31.5.77)

Jensen, Sven Arne Nordahl: Ægtebarnets erhvervelse af dansk indfødsret efter moderen (21.3.77).

Olesen, Niels Finn: Det landmilitære retsinstitut af 1683 (september 1977).

Petersen, Kristian: Nogle bidrag til belysning af folkeskolens retsgrundlag, dens forvaltningsretlige

struktur og dens tjenestemandsretlige regler (4.3.77).

Roepstorff, Bjørn V.: Sammenlignende reklame (31.1.77).

Skouby, Inge Birgitte: Mønsterret.

Sørensen, Karl Jessing: De godkendte private forbrugerklage- og ankenævn (januar 1977).

Rejser:

Dübeck, Inger: Forelæsning ved Trondheim Universitet, juli 1977.

Kornbeck, Jack: Studieophold ved Institute of Advanced Legal Studies, London, november–december 1977.

Lauridsen, Preben Stuer: Forelæsning ved Uppsala Universitet, maj 1977.

Tamm, Ditlev: Forelæsning ved Uppsala Universitet, november 1977.

Inger Dübeck.

3. Det retsvidenskabelige institut B.

Stab:

2 professorer, 1 lektor, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 2 eksterne lektorer, 14 manuduktører, 2 T.A.P.'er, 1 adm. af emnearbejdet.

Igennem hele universitetsåret har Ole Espersen haft delvis tjenestefrihed på grund af folketingsarbejde.

Forskningsvirksomhed:

1) Almene arbejdsretlige og statsretlige studier.

2) Social- og arbejdsmarkedsret (Henrik Bang): Fortsatte studier af årsagerne til social- og arbejdsmarkedslovgivningens udvikling og den nærmere sammenhæng mellem konflikternes konkret historiske karakter og de i reguleringen anvendte retsformer.

3) Appelsystemet i dansk civil- og straffeproces (Peter Blume): Undersøgelsen, der er omtalt i årbogen 1975–1976, er i det forløbne år blevet videreført, idet udarbejdelsen af en afsluttende afhandling er blevet påbegyndt. Afhandlingen tilsigter at opfylde følgende mål: For det første at give en beskrivelse af de gældende retsregler og retspraksis. For det andet at redegøre for appelsystemets historiske udvikling, idet der her særlig vil blive lagt vægt på perioden fra ca. 1800. Hovedproblemstillingen er her, i hvilket omfang retsplejeloven af 1919 kan antages at indebære et brud i den proceshistoriske udvikling. For det tredje at fremsætte retspolitiske forslag af, at formålet med appel ikke bør være at give lejlighed til en ny behandling af en sag, men derimod til at få prøvet en afgørelses rigtighed. I denne forbindelse vil der blive taget stilling til de forslag, der fra officiel side er fremkommet i henseende til ændring af appelreglerne.

4) Offentlighedsprincippet (Lars Busck): En undersøgelse af regler, som giver offentligheden adgang til indsigt i offentlige myndigheders, især forvaltningsmyndigheders, virksomhed. Retsreglerne ses som udslag af nogle almene principper og ønskemål vedrørende forholdet mellem offentlige myndigheder og private borgere, retssikkerhed, demokrati, medbestemmelse m.v. Formålet er bl.a. at påvise specifikke retlige særpræg ved udformning af informationsregler- og praksis ud fra forskellige hensyn.

5) Projekt om kontrollen med kommunerne (Steen Rønsholdt): Projektet skal i sin endelige form omfatte alle former for kontrol med kommunerne, d.v.s. domstolskontrol, ombudsmandskontrol, det specielle tilsyn (vedkommende ressortmyndighed) og det almindelige tilsyn (tilsynsråd og indenrigsministerium). Hovedvægten skal lægges på det almindelige tilsyn med særlig vægt på tilsynsrådenes praksis. Det almindelige tilsyn har aldrig været tænkt primært at skulle fungere som retssikkerhedsværn for borgerne. Dets funktion er at sikre varetagelsen at statsretlige interesser i forhold til kommunerne. Undersøgelsens mål er bl.a. at afdække tilsynets faktiske funktion som retsgaranti i betydningen overholdelse af gældende ret i almindelighed, og dets funktion som retssikkerhedsværn i betydningen beskyttelse af enkeltpersoner mod ulovlige afgørelser. I undersøgelsen vil der blive lagt stor vægt på tilsynsmyndighedernes bedømmelsesgrundlag, men også spørgsmålet af mere processuel art vil blive inddraget.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Retfærd (Henrik Bang)

Publikationer:

Bang, Henrik, 1977: Arbejdskraftens reproduktion – statsinterventionens former, 2. del. – Retfærd 3, p. 56 ff, Århus.

– 1977: Arbejdskamp og retten til social bistand. – Retfærd 5 p. 84 ff, Århus.

– 1977: Socialret. Forvaltningsret – speciel del (foreløbig udg.) Kbh.

Blume, Peter, 1977: Civilproces 1877–1977. – UfR, p. 73–82.

– 1977: Arbejdspapir om den retlige regulering af arbejdskraftens kvalificering. – Retfærd 2 p. 65–73.

– 1977: Om konkret retsanalyse. – Retfærd 3 p. 104–107.

– 1977: Problemer vedrørende marxistisk retsteori. –

Kurasje 15/16 p. 159–174 (sammen med stud.jur. Hanne Petersen).
Busck, Lars, 1977: Folketingets stående udvalg: Et nyt forum for de gamle spørgsmål om forholdet mellem den lovgivende og den udøvende magt. – Juristen og Økonomen, s. 125–146.
– 1977: Folketingets kontrol med forvaltningen. – Undervisningsmateriale til statsforfatningsret, foreløbig udgave.
Krarup, Ole, 1977: Christianiadommen med kommentarer.
– 1977: Om mulighederne for offensiv retlig strategi. – Retfærd 4, s. 84 ff.
– 1977: Retssikkerhed og berufsverbot. – Undervisningsmateriale til stats- og forvaltningsret.
Rønsholdt, Steen, 1977: »Kritik af en realanalyse«. – Retfærd 2 s. 117–123 (sammen med Kirsten Ketscher og Henrik Zahle).
– 1977: Bidrag til en retlig analyse af det kommunale selvstyre. – Retfærd nr. 4 s. 54–83 (sammen med Kirsten Ketscher).
– 1977: Ombudsmandens kontrol af det kommunale selvstyre – Nord. adm. tidsskrift 1977, s. 14–43.

Ole Krarup.

4. Det retsvidenskabelige institut C.

Stab:

5 professorer, 4 adjunkt/lektorer, 2 seniorstipendiater, 14 eksterne lektorer, 38 manuduktører, 5 teknisk-administrative medarbejdere (= 3/1 stilling).

Forskningsvirksomhed:

International ret og europaret:

Udarbejdelse af lærebog i »EF-RET, Almindelig Del«. (Isi Foighel).

Politiske forbrydelser i international ret: Et forsøg på at angive en definition af begrebet »politiske forbrydelser« og beskrive retsvirkningerne af, at en forbrydelse karakteriseres som politisk. Endvidere forskes i humanitær folkeret, den internationale beskyttelse af menneskerettighederne og udlændinges retsstilling. Deltagelse i seminarrækken om beskyttelsen af menneskerettighederne i EFs medlemslande ved EF-universitetet i Firenze. (Jens Færkel)

I forbindelse med Det europæiske Universitets institut, Firenze, er der foretaget en materialeindsamling til projektet: Direkte ensartet valg til Europa-Parlamentet.

Et projekt om »the Law of State Contracts« er under afslutning.

Arbejdet »State responsibility for acts of insurgents« er under slutbearbejdelse.

Indsamling af materiale til en undersøgelse af »Danske Koncessioner« (evt. med tillæg: »en folkeretslig belysning af internationale koncessioner«) er påbegyndt. (Peter G. Felter).

Proces:

Reform af tinglysnings- og matrikelvæsen, dels vedrørende spørgsmålet om overførelse til registrering ved EDB, dels vedrørende behandlingen af tinglysningsdokumenter under det nugældende system.

Parts- og vidneafhøring ud fra psykologiske, retoriske og retlige synspunkter. (W. E. von Eyben).

Formueret:

Undersøgelser over erstatningsrettens funktioner, herunder professionsansvaret, og disses forhold til kriminalret og forsikringsret.

Lempelse af erstatningsansvaret; retspolitisk undersøgelse i forbindelse med nordisk lovsamarbejde.

Retsforholdet mellem sælger og køber, herunder forbrugerkøb; retspolitisk undersøgelse i forbindelse med nordisk lovsamarbejde. (A. Vinding Kruse).

Projekt om kompensation for personskade. Projektet er opdelt i en retspolitisk og en retssociologisk del. Den retspolitiske del omfatter en licentiatafhandling om forholdet mellem erstatning, privat forsikring og social sikring ved ulykker med personskade. Afhandlingen forventes færdig i løbet af foråret 1978. Den retssociologiske undersøgelses hovedsigte er en måling af de individuelle tab ved personskade i forhold til kompensation herfor, belyst ved et bredt og tilgængeligt udsnit af alvorligere ulykkestilfælde, omfattende personer, der i 1974 blev indlagt med skadesdiagnose på en række hospitaler. Ved anvendelse af spørgeskemaer og interviews belyses ulykkeskategorier (trafik, arbejde, hjem og andre), ulykkesårsager, størrelsen af tabene i form af helbredelsesudgifter, tabt arbejdsfortjeneste og invaliditet, forsørgertab og begravelsesudgifter, og endvidere den modtagne kompensation i form af erstatning, sociale ydelser, lovpligtig ulykkesforsikring, ydelser i ansættelsesforhold og private personforsikringer. Særlig vægt lægges på erstatningsrettens selvstændige betydning i samspillet med øvrige kompensationskilder, forholdet mellem tab og erstatning, proceduren ved erstatningsfastsættelsen og skadelidtes vurdering heraf. Hvor erstatning er betalt, opspores endvidere skadevolderen til belysning af ansvarsforsikringens funktion, fremsættelsen af regreskrav og forholdet mellem erstatning og andre sanktioner. Undersøgelsen gennemføres i samarbejde med Socialforskningsinstituttet. Dataindsamlingen er blevet gennemført i løbet af 1977, og undersøgelsen forventes afsluttet i 1978/79. (Bo von Eyben).

International privatret:

International privatret og principperne for domstolenes internationale kompetencè. (Erik Siesby).

Skatteret:

a. En statistisk og skatteretlig undersøgelse af samtlige omdannelser af personlig virksomhed til selskabsform i årene 1974–76 (under udarbejdelse).

b. Betænkning vedrørende og forenkling af tilvejebringelse af neutralitet i kapitalgevinstbeskatningen med særligt henblik på aktionærbeskatningen (publiceres i 1978).

c. Udarbejdelse af generalrapport vedrørende behandlingen af generationsskifte i de nordiske lande (under trykning).

d. Tilrettelæggelse af forarbejdet til en international undersøgelse af generationsskifteproblemer. (Thøger Nielsen).

Offentlig erstatningsret:

Studier med henblik på en kortfattet fremstilling af privates kompensationsbeføjelser overfor den offentlige forvaltning. Sideløbende hermed forberedelse af en større afhandling om det offentliges reguleringsansvar. (Henning Skovgaard).

Forbrugerbeskyttelse

Fortsat arbejdet med en undersøgelse af forbrugeres retlige og faktiske muligheder for at fastholde eller opnå en retsposition, som følger af bestående og planlagt forbrugerbeskyttelseslovgivning. I arbejdet indgår en undersøgelse af en række almene civilprocessuelle problemer. (Peter Møgelvang-Hansen).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Nordisk Skattevidenskabeligt forskningsråds publikationer (Thøger Nielsen).

Deltagelse i og aflæggelse af nationalrapport til 31. kongres i International Fiscal Association (Wien) (Thøger Nielsen).

Publikationer:

Eyben, Bo von, 1977: Arbejdsskadeforsikring og erstatning for personskade. – J. & Ø. 245–266.

– 1977: Retssociologisk undersøgelse af kompensation ved personskade. – Rapport om en prøveundersøgelse, NFT 119–142.

– 1977: Anm. af Stig Jørgensen & Jørgen Nørgaard: Erstatningsret. – UfR 364–368.

Eyben, W. E. von, 1977: Dansk Miljøret, 2. bind, Bygge- og planlovgivning.

– 1977: Dansk Miljøret, 3. bind, Miljøværn.

– 1977: Formuerettigheder, 5. udgave.

Foighel, Isi og Hagel Sørensen, 1977: EF-Ret. Almindelig Del.

Færkel, Jens, 1977: »Implementation of the Final Act in the Light of the European Convention on Human Rights.« Med Tyge Lehmann, extern lektor. – Rapport til UNESCO-symposiet om Helsinki-slutakten, Poznan. 19.–24. september 1977.

– 1977: The position of fundamental rights in the national legal system; constitutional supremacy; general relation with international and constitutional law. (stencil).

– 1977: Prevailing ideas of fundamental rights; changing concepts. (stencil).

– 1977: The legal basis of »Berufsverbot« in Denmark. (stencil).

– 1977: Fundamental rights as constituent principles of the national legal system. Relationship between fundamental rights and legitimacy of the state. (stencil).

Møgelvang-Hansen, Peter, 1977: Betænkning om tvangsauktion over fast ejendom nr. 800/1977 (sekretær).

Siesby, Erik, 1977: Bistandslovens procesform: velvillig inkvisition. – Juristen & Økonomen, s. 334–336.

– 1977: Grundlovssikrede menneskerettigheder og EF's retssystem. – Juristen & Økonomen, s. 477–487.

– 1977: Om EF-rettens tvetydighed. – Juristen & Økonomen, s. 494–495.

– 1977: Præceptiv lovgivning og Domskonventionens regler om værnetingsaftaler. – Nordisk Tidsskrift for international Ret.

– 1977: Er EF's grundlag traktat eller forfatning? Artikel i 'Danmark og EF, forudsætninger – og virkelighed,. Redaktører: Jørgen Kristensen og Poul Overgaard Nielsen.

Skovgaard, Henning, 1977: Nogle bemærkninger til en svensk fremstilling af det offentligretlige erstatningsansvar. – OfR 1977, s. 9–14.

Specialeafhandlinger:

Bache, Christian: Udgravningsskader (maj 1977).

Berg, Tomas, Tinglysningslovens § 38 (juni 1977).

Boelskifte, Anders, Ejerskifte (juni 1977).

Lacoppidan, Eva, Ejerskifte (juni 1977).

Pedersen, Flemming Steen, Konkurslovforslagets materielle regler (juni 1977).

Rasmussen, Karin, Tinglysningslovens § 38 (nov. 1977).

Rønne, Steen, Tinglysningsdommerens ansvar (dec. 1977).

Rønne, Vibeke, Tinglysningsdommerens ansvar (dec. 1977).
Sadolin, Annette, Tinglysningslovens § 38 (nov. 1977).
Worning, Henrik, Koncentrationskontrol.

Rejser:

Peter F. Felter: Expertkonference vedrørende Direkte valg til Europa-Parlamentet i Bruxelles, oktober 1977.
Færkel, Jens: Europæisk seminar om udbredelse af kendskabet til Genevekonventionerne af 1949. Warszawa, marts 1977.
Færkel, Jens: UNESCO-symposium om Helsinki-slutakten. Poznan, sept. 1977.
Færkel, Jens: Internationalt seminar om tortur og menneskerettigheder. Strasbourg, okt. 1977.
Møgelvang-Hansen, Peter: Studieophold ved University of California, Berkeley. (3 mdr. 1977).
Vinding Kruse, A.: UNCITRAL's konference. Wien, 10/5–1/6.

A. Vinding Kruse.

5. Juridisk laboratorium

Virksomheden videreføres efter de i sidste indberetning angivne retningslinier: at være håndbibliotek og læsesal for jurastuderende. Der er adgang mandag til fredag kl. 9–17. Det løbende biblioteksarbejde og den løbende administration varetages i kontortiden kl. 12–17 af studentermedhjælpere, indtil videre med bistand og under vejledning af Jens Søndergaard, der er forskningsbibliotekar og fagreferent i jura ved Det kgl. Bibliotek, og som siden 1948 har fungeret som assistent ved JL. Efter honorarordningens bortfald har der ikke været nogen bevilling til opretholdelse af assistentstillingen, men der foreligger ikke nogen anden varig løsning på spørgsmålet om JL's daglige ledelse.

Siden sidste indberetning har JL midlertidigt fået rådighed over halvdelen af stueetagen i Magasinbygningen. 4 mindre lokaler anvendes som grupperum for de studerende. Pr. 1.4.1977 installeredes i stueetagen en fotokopimaskine med møntautomat. Indtil årsskiftet er der taget ca. 40.000 kopier. Der er i 1977 givet bevilling til videreførelse af den tidligere midlertidigt etablerede garderobe- og vagtordning. JL har hermed fået tilfredsstillende lokaleforhold. Der foreligger imidlertid planer om, at JL skal flyttes til Bispetorvsannekset i 1980, men nogen endelig afgørelse foreligger endnu ikke.

Bogbestanden er forøget med ca. 400 bd. til ca. 18.000 bd.

Egentlig forskningsvirksomhed indgår ikke i JL's personales arbejdsopgaver. Den konstituerede forstander for JL afgiver indberetning til Rigsbibliotekaren om forsknings- og publikationsvirksomhed.

Jens Søndergaard.

6. Det kriminalistiske institut

Stab:

2 professorer (1 ubesat), 3 lektorer, 1 adjunkt, 4 kandidatstipendiater, 2 eksterne lektorer, 8 undervisningsassistenter, 8 fondsaflønnede forskningsmedarbejdere, 16 forskningsmedhjælpere, 5 TAP (4 hele stillinger).

Lokaler:

I august 1977 flyttede instituttet til nyistandsatte lokaler, Sankt Peders Stræde 19, 1453 København K.

Forskningsvirksomhed:

På det kriminologiske område er *dataindsamlingen til tvillingeundersøgelsen* ved at være afsluttet. (Preben Wolf og Annelise Kongstad).

En undersøgelse vedrørende *tyveriernes udbredelse og udvikling i Danmark i den første halvdel af 1970'erne* er afsluttet. Undersøgelsen omfatter såvel en beskrivelse og analyse af kriminalstatistikkens tal som et forsøg på gennem interviews med tilfældige udsnit af befolkningen at belyse de faktisk forekommende tyverier, anmeldelsestilbøjelighed m.v. (Flemming Balvig). Undersøgelsen videreføres med en analyse af tyveriernes niveau og udvikling i 1976 og 1977 med særlig vægt på beskrivelse af de økonomiske skadevirkninger og konsekvenser. Balvig har ligeledes afsluttet en undersøgelsesrække, der belyser *befolkningens reaktioner på kriminalitet og afvigelser*. En mindre videreføring af dette forskningstema sker gennem en beskrivelse af befolkningens indstilling til Christiania, baseret på ti repræsentative interviewundersøgelser gennemført i perioden 1975–1977. De ændringer, der er sket i denne periode, søges især belyst ud fra massemediernes mulige betydning.

Der har fortsat været udført undersøgelser vedrørende politiet og kriminaliteten på Christiania (Balvig, Henning Koch og Jørn Vestergaard).

Den i oktober 1976 påbegyndte undersøgelse af *politiets effektivitet* (se Årbog 1975–76, s. 101) fortsættes. Den vil ved sin afslutning omfatte en registrering af ca. 25.000 ordenspolitiopgaver fordelt over fem år (1972–1976) i to politikredse, en stor provinsby og et mindre lokalsamfund. Denne registrering suppleres af »øjenvidneskildringer«, såkaldt deltager-observa-

tion, idet instituttets medarbejder (Henning Koch) har deltaget i politiets patruljeringer i nogle måneder.

Undersøgelsen, der har tilvejebragt et omfattende grundforskningsmateriale, er i forhold til det oprindelige projektoplæg udvidet fra at fokusere på de situationer, hvor politiet »ordner forholdet på stedet« uden rapport, til også at registrere ordenspolitiets forskellige afvisninger af at optage anmeldelser. Desuden registreres omfanget og arten af befolkningens »fejlagtige anmeldelser«, hvorved det er muligt i et tidsperspektiv at få overblik over nogle af de reaktioner, som affødes af befolkningens angst for kriminalitet, som iøvrigt på andre måder har været undersøgt ved instituttet.

Politiforskningen omfatter endvidere en retshistorisk undersøgelse af oprindelsen af politiorganisationen og en undersøgelse af politiets anvendelse af hunde som magtmiddel (ved Henning Koch).

Der udføres fortsat en række undersøgelser over *sexualkriminalitet*. Gitte Carstensen, Annalise Kongstad, Sidsel Larsen og Nell Rasmussen har fortsat voldtægtsprojektet (se Årbog 1975–76, s. 101). Det samfundsvidenskabelige forskningsråd har givet bevilling til gennemførelse af dele af projektet frem til maj 1978. I det forløbne år er der blevet udarbejdet spørgeskema til holdnings- og offerundersøgelserne samt foretaget pilotundersøgelse til holdningsundersøgelsen. Den endelige dataindsamling finder sted i begyndelsen af 1978. Endvidere er sagsakter for voldtægtssager fra en årrække blevet gennemgået. Berl Kutchinsky er ved at afslutte et større videnskabeligt arbejde, der belyser sexualkriminalitetens udvikling og omfang, herunder de mulige relationer til udbredelsen og legaliseringen af pornografi i slutningen af 1960'erne.

Afkriminaliseringsproblematikken har været genstand for granskning, især med henblik på de folkelige retsopfattelsers indflydelse på lovgivningsprocessen og de mulige negative generalpræventive virkninger af afkriminalisering. Det drejer sig om teoretiske studier og sammenfatning af undersøgelser med henblik på en betænkning, der i nærmeste fremtid skal afgives af en afkriminaliseringskomité, nedsat af Europarådets komité vedrørende kriminalitetsproblemer (Berl Kutchinsky).

Kutchinsky har endvidere udbygget og bearbejdet en systematisk oversigt over *»fejltyper« og »fejlkilder« ved de mundtlige retsforhandlinger*.

Ved Eva Smith er indledt studier med det formål at underkaste spørgsmålet om *vidners troværdighed* en nøjere undersøgelse. Det er tanken først at behandle de konkrete forhold, der kan svække det enkelte vidnes objektivitet, og hvoraf nogle er omtalt i retsplejeloven. Undersøgelserne vil blandt andet søge at belyse, hvilken betydning det processuelle system har for afgivelsen af korrekte vidneudsagn.

En *spcoaæpsykologisk og sociologisk undersøgelse af fængslede kvinders helhedssituation* videreføres (Ida Koch og Kirsten Jensen). Undersøgelsen foretages i statsfængslet i Horserød og statsfængslet ved Ringe. I Horserød er dataindsamlingen afsluttet efter fire måneders ophold i dette fængsel. Herefter fortsættes undersøgelserne i Ringe. Et særligt afsnit af dette forskningsprojekt, undersøgelse af kvindelige spritbilister, er afsluttet.

En sammenfatning af undersøgelser over *effektiviteten af straf og behandling* er ved at være afsluttet (Britta Kyvsgaard). I projektet indgår i alt 85 undersøgelser, der er publiceret i perioden 1960–1976.

På det strafferetlige område har Vagn Greve sammen med diverse medarbejdere fortsat undersøgelser over *trafikstrafferet, faredelikter og hæleri*, samt iværksat undersøgelser vedrørende *udvisning*.

Der arbejdes fortsat med et projekt om *rettighedsfortabelse* som følge af strafbart forhold (Lise Koch). Med henblik på analyse af begrebet »rettighedsfortabelse« foretages dels historiske sammenligninger, dels sammenligninger med lovgivningen i Tyskland, Norge og Sverige. Retspraksis og administrativ praksis studeres med særlig henblik på mistelse af autorisationer af forskellig art, frakendelse af kørekort, fortabelse af retten til medlemsskab af folkevalgte forsamlinger samt udelukkelse fra visse ansættelser, alt som følge af krimininelt forhold.

Ved Jørn Vestergaard udføres fortsat undersøgelser af *sanktionspraksis, sanktionsfastsættelse og sanktionsudviklingen*.

Der foretages en historisk undersøgelse af *barnedrabsforbrydelsen*, hvis udbredelse, behandling i retspraksis, kriminogene faktorer og gradvise bekæmpelse er velegnet til at belyse især den enlige kvindes og det uægteskabelige barns retlige og sociale situation gennem tiderne. Der lægges i første omgang særlig vægt på det 18. århundrede og på den merkantilistiske befolkningspolitiks betydning for synet på barnedrab og enlige mødre generelt (Beth Grothe Nielsen).

Ved Knud Waaben er foretaget *strafferetlige studier*, herunder udarbejdelse af nyt lærebogsmateriale. Waaben har endvidere arbejdet på bidrag til Københavns universitets historie 1479–1979.

Waaben er formand for straffelovrådet og hovedredaktør af Nordisk Tidsskrift for Kriminalvidenskab. Kutchinsky er fra 1. januar 1977 af generalsekretæren for Europarådet udpeget til medlem af The Criminological Scientific Council of the European Committee on Crime Problems.

Publikationer:

Balvig, Flemming, 1977: Bidrag til belysning af tyveriernes udbredelse og udvikling i Danmark, 1970–1975. – Det Kriminalpræventive Råd.

– 1977: Christiania-undersøgelserne. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil 19 s.).
– 1977: By-kriminalitet. – Tidsskriftet Byplan, nr. 2, 29. årgang, s. 61–64. Pædagogisk Magasin, nr. 1, 3. årgang, s. 6–9. Børn i Tiden, nr. 21, s. 492–499.
– 1977: Skjult kriminalitet. Ungdomskriminalitet – en KRIM-bog. – København: KRIM, s. 31–34.
– 1977: Kriminalitetsfaldet. Ungdomskriminalitet – en KRIM-bog. – København: KRIM, s. 55–74.
– Jørgen Jepsen, Henning Koch og Jørn Vestergaard, 1977: Forholdet mellem kriminologer og myndigheder i Danmark. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil).
Christiansen, Karl O., 1977: Anderledes – om afvigelser og afvigere. – København: Munksgaard, Beta-bibliotek. Pp. 84.
– 1977, (Mednick Sarnoff & Karl O. Christiansen, Eds.): Biosocial bases of criminal behavior. – New York: Gardner Press.
– 1977: A review of studies of criminality among twins. – In: Mednick Sarnoff & Karl O. Christiansen: Op. cit., pp. 45–88.
– 1977: A preliminary study of criminality among twins. – In: Mednick Sarnoff & Karl O. Christiansen: Op. cit., pp. 89–108.
Koch, Henning og Jørn Vestergaard, 1977: Undersøgelser af gratiskørsel med S-tog. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil).
– og Jørn Vestergaard, 1977: Hvor mange snyder DSB? – Om billetkontrol i S-tog. – Tidsskrift for Dansk Politi, nr. 17, s. 502–507.
– 1977: Politiets udvikling og effektivitet i de sidste 10 år. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil).
– 1977: Se også Balvig, Flemming.
Koch, Ida og Liv Finstad, 1977: Social kontrol - ansatser til en forståelsesramme. – NSfKs seminarrapport fra konferencen i Uddevalla, 1976.
– og Kirsten Jensen, 1977: Casebidrag til: Det er ikke kvindeligt at være kriminel. – Kvinder, sept.
– 1977: Svenske forhold – om den svenske »antiterroristlov«. – Kriminalpolitik nr. 7–8.
Kutchinsky, Berl, 1977: Decriminalisation and general prevention (4th revision). – European Committee on Crime Problems, Select Committee of Experts on Decriminalisation. – Strasbourg, 18 pp.
– 1977: Fejl og fejlkilder ved afhøring af tiltalte og vidner. Forsøg på en generel oversigt. – Kriminalistisk Institut, 6 pp. (Stencil).
– 1977: Forskningsrapporter fra Kriminalsitisk Institut. I: Det samfundsvidenskabelige fakultet: Forskningsrapporter, 1973–1976, s. 23–34.
Kyvsgaard, Britta, 1977: Ungdomskriminalitet. I: Ungdomskriminalitet – en KRIM-bog.
– 1977: Historien om ungdomsfængslet. I: Ungdomskriminalitet – en KRIM-bog.
– 1977: Undersøgelser over effektiviteten af foranstaltninger over for kriminelle 1960–1976. – Straffesystemer i Norden, Nordisk Råd.
Nielsen, Beth Grothe, 1977: »De kunne være blevet gode koner« eller Barnedrab og merkantilisme. – Kriminalistisk Institut, København. (Stencil – 18 s.).
Rasmussen, Nell & Annalise Kongstad, 1978: Ideologi og virkelighed omkring kriminalisering af voldtægt. – I: Kvinderetlig Årbog. Juristforbundets Forlag.
Vestergaard, Jørn, 1977: Gentagelsesstraf – en afvejning af recidivistens og myndighedernes ansvar for tilbagefaldet. – Nordisk Tidsskrift for Kriminalvidenskab, s. 298–307.
– 1977: Om retsgarantier i udvisningssager. – Kriminalpolitik, nr. 7–8, s. 8–18.
– 1977: Se også Balvig, Flemming.
– 1977: Se også Koch, Henning.
Waaben, Knud, 1977: Varetægt. – Ugeskrift for Retsvæsen, B. s. 295 ff.
– 1977: Karl O. Christiansen. – Københavns universitets årbog, 1975–76, s. 7 ff.
– 1977: Kriminalpolitisk samarbejde og Nordisk strafferetskomité. – I: Straffesystemer i Norden (NU-serien B: 25), s. 139 ff.

Rejser:

Niels Frimodt-Møller har i oktober og november på et Europarådsstipendium opholdt sig på Institute of Criminology, University of Cambridge, England, for at indsamle data til belysning af de sociologiske og kriminologiske virkninger, legaliseringen i 1960 af spillevirksomhed har haft på det engelske samfund. Jørn Vestergaard har i maj holdt gæsteforelæsning ved Universitetet i Lund. *Berl Kutchinsky.*

Statsvidenskab

Det økonomiske institut

Stab:

10 professorer, 14 lektorer, 4 adjunkter, 3 seniorstipendiater, 11 kandidatstipendiater og 7 teknisk-administrative medarbejdere. Til instituttet er der endvidere knyttet en forskningsmedarbejder, finansieret af Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd, samt 13 eksterne lektorer og 73 undervisningsassistenter.

Lokaler:

Lokaleforholdene ved Økonomisk Institut er blevet forbedret i 1977 efter ombygningen af 3. sal i Studiegården, Studiestræde 6. Udover kontorer er der her indrettet et seminarværelse og en kantine. Endvidere har instituttet indgået aftale om at overtage lokaler i St. Kannikestræde 13, stuen og kælderen, samt Bispetorvannekset 2., 3. og 4. sal, mod at afgive lokaler i Sct. Pedersstræde 5 og Studiestræde 8 og 10.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsaktiviteten ved Økonomisk Institut spænder over et bredt spektrum af discipliner inden for økonomi. I det følgende skal aktiviteterne inden for områder, hvor flere af instituttets medarbejdere arbejder nært sammen, samt aktiviteterne for enkelte medarbejdere, som vanskeligt lader sig rubricere ind i disse grupper, beskrives.

Mikroteori og generel ligevægtsteori

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

Denne gruppes forskningsområde er økonomisk adfærd i forskellige institutionelle rammer. Sigtet hermed er dels at give en præcis beskrivelse af samspillet mellem og konsekvenserne af de økonomiske agenters handlinger inden for visse typer af institutioner, dels at undersøge muligheden for gennem valg af institutioner at realisere tilstande med bestemte egenskaber.

Afklaringen af disse problemer har stor teoretisk interesse og vil øge forståelsen af aktuelle problemer i forbindelse med f.eks. arbejdsløshed, udenrigshandel m.v.

Mere konkret har gruppens medlemmer i det forløbne år beskæftiget sig med følgende projekter: Teorien om præferencerelationer og nyttefunktioner samt behandlingen af produktion i generelle ligevægtsmodeller (B. Grodal). Karakterisering af efterspørgselsfunktioner under specielle forudsætninger vedr. forbrugernes præferencestruktur (H. Keiding). Det mikroøkonomiske grundlag for keynesiansk makroteori (J. B. Mortensen). Teoretiske analyser som grundlag for velfærdspolitik, undersøgelse af systemer af partielle teorier, som integrerer institutionelle og strukturelle elementer, samt økonomisk politik under politisk krise (A. Mossin). Matematiske problemer knyttet til økonomiske modeller (F. Terkelsen). Kollektiv beslutningstagen på baggrund af individuelle præferencer (L. Thorlund-Petersen). Analyse af institutioner i økonomisk teori og egenskaber ved ligevægte i økonomier med både bytter og markeder (K. Vind).

Økonometri

(Y. P. Gupta, Niels Kærgård, Tyge Vorstrup Rasmussen).

Gruppen arbejder dels med metodemæssige problemer, dels med implementering af økonometriske metoder på datamater og endelig gennemførelse af praktiske økonometriske undersøgelser. I 1977 har der især været arbejdet med emner som stokastisk simulation, en vækstmodel for Danmark for de sidste 100 år (modellen CLEO), forskellige aspekter af specifikationsanalyse samt et studie af den danske udenrigssektor. Endvidere er en række økonometriske analyseprogrammer udarbejdet og implementeret på regnecentret RECKU.

Empirisk økonomi

(Ellen Andersen, Nils Groes, Michael Møller).

Den empiriske gruppe omfatter medarbejdere, der i særlig grad interesserer sig for den empiriske side af økonomisk forskning. Forskningen foregår i vid udstrækning med sigte på praktiske anvendelser og ofte i samarbejde med eller i tilknytning til andre statsinstitutioner og personer uden for instituttet. Der har i 1977 særligt været arbejdet med opstilling af tidsserier for beskæftigelsen i forbindelse med arbejdet med modellen ADAM samt gennemførelse af en række undersøgelser vedrørende kapitalgevinster, produktivitetsmålinger, indkomstfordeling samt boligpolitik.

Anvendt økonomi

(Christian Hjorth-Andersen, Rolf Norstrand, Niels Holger Skou, Niels-Henrik Topp).

Gruppens medarbejdere behandler problemer vedrørende den praktiske anvendelse af økonomisk teori inden for områderne offentlig økonomi og planlægning samt finansvidenskab. Man har i 1977 især arbejdet med områderne: den offentlige sektors støjpolitik, projektvurdering i almindelighed og med særligt henblik på projekter til forebyggelse af vejstøj, allokerings- og teknologiproblemer i u-lande, beskrivelse af de offentlige udgifters vækst samt af den primærkommunale skattestruktur, selskabsbeskatning samt analyse af 1930'rnes finanspolitiske ideer.

Politisk økonomi

(Helge Brink, Christian Groth, Christian Knudsen, Carsten Koch, Gunnar Persson, Thorbjørn Waagstein, Hans Aage).

Gruppens forskningsområde kan karakteriseres som samspillet mellem økonomiske og politiske mekanismer i en kapitalistisk økonomi, herunder teorier om den økonomiske fordeling og konjunkturbevægelser.

Mere konkret har gruppens medlemmer i det forløbne år beskæftiget sig med følgende projekter:

En undersøgelse af den rolle, sociale klasser spiller i tidligere og moderne økonomisk teori, og af samspillet mellem sociale klasser og økonomisk politik (Helge Brink). En dynamisk makromodel, der søger at integrere konjunktur-, vækst- og fordelingsaspekter i en kapitalistisk økonomi (Chr. Groth). En analyse af en række videnskabsteoretiske problemstillinger inden for økonomisk teori med særligt henblik på en anvendelse af forskningsprogrammetodologien i forbrugsteori (Christian Knudsen). Marxistisk teori og dennes forhold til postkeynesiansk teori (Carsten Koch). Teoretiske problemer i analysen af arbejderklassens sociale reproduktion, herunder social mobilitet og politiske virkninger af forandringer i arbejderklassens sociale og demografiske karakteristika samt arbejdskraftens differentiering gennem uddannelse (Gunnar Persson). En analyse af udviklingen i den danske industrisektor i efterkrigstiden med henblik på at afdække dens betydning for udviklingen i den samlede danske økonomi, bl.a. i forbindelse med den nuværende økonomiske krise (Thorbjørn Waagstein). Virkningen af forskellige former for dyrtidsregulering (med særligt henblik på den danske) på inflation og reallønsudvikling (Hans Aage). Beregning af byggeaktiviteten, fordelt på kvartaler, under hensyntagen til ændringer i byggerytmen i løbet af byggeperioden og som følge af sæsonpåvirkninger (Hans Aage).

Pengeteori og -politik

(Bodil Nyboe Andersen, Michael Fuchs, Flemming Dalby Jensen, Peter Erling Nielsen, Niels Thygesen).

I 1977 har en stor del af gruppens arbejde drejet sig om renteteoretiske problemer, og specielt har forholdet mellem reale og nominelle rentestørrelser været diskuteret ud fra flere synsvinkler. Man har fortsat arbejdet med at afklare principielle forskelle mellem de to fænomener og har i denne forbindelse arbejdet med at belyse betydningen af, at der forekommer og anvendes penge.

Samtidig har inflationens og alternative skattesystemers indvirkning på rentedannelsen været undersøgt, ligesom spørgsmålet om formuegoders afkast samt det problem, om offentligt fastlagte, beregnede eller maksimale, afkast skal opfattes som nominelle eller reale renter, har været behandlet i gruppen. Disse sidste emner er bl.a. diskuteret til brug for arbejdet i Indkomstskatteudvalget og Rentemarginaludvalget.

Foranlediget af den hurtigt voksende danske statsgæld er der arbejdet med at udforme forslag til en sammenhængende politik på dette område. Der har været lagt vægt på at undersøge rentestrukturen – forholdet mellem lange og korte rentesatser – med det formål at medvirke til både indre og ydre stabilisering. Her er det blevet undersøgt, hvilke krav, bl.a. til emissionsformen, der skal stilles for at sikre en rimelig afskærmning af den lange rente, samtidig med at den private sektor tilskyndes til at låne i udlandet. Denne diskussion er en del af gruppens undersøgelse af de økonomisk-politiske myndigheders muligheder i små, åbne økonomier. Blandt de øvrige emner, der er taget op, kan nævnes international tilpasning, kapitalbevægelser og valg af valutakurssystem og -politik – ikke mindst i relation til inflationsbekæmpelsen.

Endvidere er det lovgivningsmæssige grundlag for penge- og valutakurspolitik i Danmark blevet analyseret. Som et specielt eksempel på problemer for små, åbne økonomier er Færøernes finansielle struktur og muligheder for at påvirke denne inden for rammerne af valutaunionen med Danmark blevet behandlet.

Arbejdet er delvis udført i samarbejde med medarbejdere på Handelshøjskolen og andre forskere på Økonomisk Institut, i Finansministeriet og i Nationalbanken.

Niels Thygesen har været formand for det af handelsministeriet nedsatte Rentemarginaludvalg, der afgav betænkning i september 1977. Han har derudover i det forløbne år beskæftiget sig med internationale aspekter i pengeteori og -politik. Som medlem af en ekspertgruppe (OPTICA), nedsat af Kommissionen for de europæiske Fællesskaber, har han i det forløbne år arbejdet videre med spørgsmålet om valutakurssamarbejde og indførelse af en parallel valuta. Han har forelagt papirer herom på konferencen i Washington, D. C., Athen og Louvain.

Vækst, fordeling og inflation

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

Gruppens arbejde har i det forløbne år været centreret om allokerings- og fordelingspolitiske problemstillinger. I tilknytning hertil er arbejdet med at give en sammenlignende fremstilling og vurdering af henholdsvis klassisk, neoklassisk og keynesiansk metode blevet fortsat.

Endvidere er relationerne mellem inflationsproces og tilpasningsmekanismer på arbejdsmarkedet blevet analyseret. Løndannelsens mikroøkonomiske aspekter knyttet til forskelle i menneskelig kapital, jobsøgningsadfærd, forventningsdannelse og institutionelle bånd belyses, og sammenhængen med arbejdsløshed inden for delmarkeder søges afklaret. Disse processers betydning for allokering og fordeling på makroplan undersøges med særlig vægt på arbejdsløshedsproblemet. Den generelle analyse er konkret bl.a. benyttet til belysning af ØD-problemstillinger.

Undersøgelsen af uddannelsessystemets fordelingspolitiske funktion er fortsat som led i en mere

generel analyse af den offentlige sektors fordelingsmæssige konsekvenser. På foranledning af Det centrale Uddannelsesråd er der blevet udarbejdet en oversigt over foreliggende dansk empiri af relevans for denne problemstilling. Samarbejdet har resulteret i flere initiativer med det formål at forbedre det empiriske grundmateriale.

Endelig er undersøgelsen af udviklingen i lønandelen i den sekundære sektor i Danmark siden 1870 fortsat. Hovedindholdet er selve opgørelsen af lønandelen gennem perioden og en behandling af det empiriske grundlag herfor – som især for årene før 1914 er ufuldkomment.

Andre økonomiske discipliner

Mogens Boserups forskningsarbejde har mest været samlet om afhandlinger, han på opfordring har leveret til tre internationale møder, der fandt sted i beretningsåret. Emnerne var (1) »Naturressourcer for økonomisk vækst på langt sigt« (International Economic Association (IEA), Tokyo); (2) »Dansk udviklingsbistands principper og problemer« (Europæisk Symposium ved Overseas Development Institute (ODI), London); (3) »Befolkningsvidenskabens forhold til andre socialvidenskabelige discipliner, 1952–77« (Rundbordskonference afholdt af International Social Science Council (ISSC), Paris). – Han har også virket som ansvarlig arrangør af en af »sektionerne« ved den lige omtalte IEA-kongres i Tokyo.

Hector Estrup har færdiggjort og forsvaret disputatsen: Essays in the Theory of Income Creation. Endvidere har han arbejdet med teorihistoriske problemstillinger, specielt indkomstpolitik i teorihistorisk belysning samt utopier og økonomisk teori.

Sven Danø har arbejdet med en lærebog i investeringsplanlægning.

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.

Peter Mark Pruzan har fortsat et mangeårigt samarbejde med lektor, lic.techn. Jakob Krarup, Datalogisk Institut, på området »discrete optimization«. De har i 1977 påbegyndt et omfattende syntesearbejde omkring lokaliseringsproblemer, et arbejde, der fortsætter i 1978. Arbejdet har hidtil beskæftiget sig med fire »familier« af problemer. De såkaldte »centre«, »median«, »plant location« og »plant layout« problemer. Det, der kendetegner alle disse problemgrupper, er, at man skal finde frem til den placering af en række objekter (e.g. fabrikker, siloer, depoter, skoler, hospitalsafdelinger) som optimerer et mål for effektivitet, mens en række betingelser overholdes.

Christen Sørensen (forskningsstipendiat fra 1. september 1977) har især arbejdet med en skattesimulationsmodel og en mikromodel for Danmark.

Datagrundlaget for den opstillede skattesimulationsmodel er Selvangivelsesundersøgelserne (bånd). Et individ-givet datagrundlag som Selvangivelsesundersøgelserne muliggør en meget detaljeret indbygning af de skattepolitiske instrumenter i en simulationsmodel, en mulighed, der er udnyttet i den opstillede model. Modellen er opbygget i modulform og er derfor meget fleksibel.

Modellen kan benyttes til: 1) tabellering af data fra Selvangivelsesundersøgelserne efter brugerens ønske, 2) simulering af det eksisterende skattesystems provenu- og fordelingsmæssige virkninger, 3) tilsvarende simuleringer for alternative skattesystemer, 4) beregning af parametre i forskudsskatte- og slutskattefunktioner i makroøkonomiske modeller på skatteyderkategorier efter brugerens ønske.

Datagrundlaget for »En mikromodel for Danmark« er forbrugsundersøgelserne (bånd). Modellen skal kunne beskrive de transaktioner, husstande og/eller enkeltpersoner kan foretage eller blive udsat for. Modellen skal således indeholde en beskrivelse af indtægts-, udgiftsaktiv- og passivposter eller med andre ord af samtlige de typer af transaktioner, der indgår i budgetrestriktionen. Når den samlede model er opstillet, er det tanken at simulere virkningerne på den personelle indkomstfordeling af forskellige indgreb

Poul Nørregaard Rasmussen har i 1977 afsluttet arbejdet med redaktionen af en generel fremstilling af vækstteorien, hvortil han selv har leveret 3 kapitler. De øvrige forfattere er Mogens Boserup, Niels Lihn Jørgensen, J. Birk Mortensen og Bent Thage. Bogen er nu i tryk. Han har fortsat sit arbejde med teknologiske fremskridt og har udarbejdet en lille bog om økonomisk vækst til offentliggørelse i Videnskabernes Selskabs serie af »grundbøger«. I forbindelse med Hector Estrups disputats har han arbejdet med indkomstdannelsens teori. Han har (marts 1977) deltaget i et symposium om den offentlige sektor i Uppsala (i anledning af Uppsala Universitetets 500 års jubilæum) og har hertil leveret bidrag, som senere vil blive offentliggjort. I forbindelse med International Economic Association's 5. verdenskongres (i Tokyo, august 1977) har han været officiel discussant om emne vedr. teknologisk vækst.

Torben Warnich-Hansen har i 1977 arbejdet med problemerne omkring en datamatisk anvendelse af økonometriske modeller – særlig vedrørende en integreret lagring af grundlæggende tidsserier og estimerede værdier ved modelanvendelsen. Desuden er udarbejdet programmer i forbindelse med en databank opbygget af forskellige økonomiske tidsserier, der findes på maskinlæsbar form. Som udgangspunkt for projektet er anvendt de tidsserier, der udsendes af International Monetary Fund, og lønstatistik fra Dansk Arbejdsgiverforening.

Anders Ølgaard har fortsat sit arbejde med spørgsmål om samspillet mellem politikere og »eksperter«. Som resultat heraf er publiceret en artikel, der med den danske »vismands«institution som baggrund, drøfter nogle af problemerne i dette samspil.

Endvidere har han arbejdet med spørgsmål i forbindelse med indeksteori, hvad der er resulteret i nogle kapitler i et samleværk om emnet.

Desuden har han været stærkt involveret i problemer omkring bygge- og boligpolitik, bl.a. som faglig konsulent for en nordisk konference, afholdt af Nordisk Byggedag. I forbindelse hermed udsendtes en bog om disse emner, som han redigerede.

Endelig er han i stigende grad blevet involveret i arbejde med grønlandske forhold. I år har han udsendt en større artikel om emnet, hvor han prøver at diskutere grønlandske økonomiske problemer inden for en bredere ramme, idet de ses i sammenhæng med kulturelle, nationale og folkelige målsætninger og udviklingstendenser i det grønlandske samfund.

Redaktionsarbejde:

Følgende medarbejdere deltager i *redaktionsarbejde* ved videnskabelige tidsskrifter:

Ellen Andersen (Nationaløkonomisk Tidsskrift og Scandinavian Journal of Economics).
Hector Estrup (Scandinavian Journal of Economics).
Helge Brink (Nordisk tidskrift för Politisk Ekonomi).
Birgit Grodal (Journal of Mathematical Economics).
Christian Groth (Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi).
Carsten Koch (Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi).
Gunnar Persson (Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi og Economy & History).
Karl Vind (Journal of Mathematical Economics).
Thorbjørn Waagstein (Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi).

Hæderspris:

Anders Ølgaard har modtaget hæderspris fra Ellen og Hans Hermers Fond.

Publikationer:

Andersen, Bodil Nyboe og Henning Holten, 1977: Indkomstskattens betydning for renten, Bilag 1 til Redegørelse fra Indkomstskatteudvalget: Den skattemæssige behandling af renteindtægter og udgifter. – Betænkning nr. 805.

– og Henning Holten, 1977: Lejeværdi og beskatning af formuegoders afkast. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 2.

– og Henning Holten, 1977: Redegørelse om oprettelse af en landsbank på Færøerne. – Offentliggjort i Thorshavn.

Ellen Andersen og Peter Erling Nielsen, 1977: Kommentar til E. Malinvaud: The Theory of Unemployment Reconsidered. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 54.

– 1977: Beskæftigelsen fordelt på ADAM-sektorer 1948–1975. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 53.

– 1977: Bidrag til Poul Uffe Dam (red.): ADAM – revideret version. – Danmarks Statistik december.

Boserup, Mogens, 1977: Hvor fattige er de – hvor rige er vi?«. – DANIDAs tidsskrift *Udvikling*, 1977: 3.

Brink, Helge, P. Dencik, C. Groth, C. Koch, P. Kongshøj Madsen & G. Persson, 1977: Lønpolitik. Juristen og Økonomen, 5

– & Carsten Koch, 1977: Elementer til en kriseforklaring. I: Krise i Danmark. – Roskilde Universitetsforlag.

– 1977: Lønpolitik og effektiv efterspørgsel. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 2.

Buch-Hansen, Poul, 1977: Vækst og konjunkturer. – Samfundslitteratur, København.

Danø, Sven, 1977: Kalkulationsrente, skat og inflation i investeringskalkuler. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 1. (Festskrift til H. Winding Pedersen).

Estrup, Hector, 1977: Essays in the Theory of Income Creation. – Akademisk Forlag 1977.

– 1977: Lord Robbins, 'Political Economy: Past and Present. A Review of Leading Theories of Economic Policy'. – Boganmeldelse i Nationaløkonomisk Tidsskrift 2.

– og Peter Erling Nielsen, 1977: Indkomstpolitik og ØD. Kronik i Berlingske Tidende, 15. juli.

Geleff, Palle, 1977: Den analytiske løsning for Fyns Amtskommunes byvækstmodel. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 41.

Groes, Nils og Jarn Schauby, 1977: Løn, køn, stilling og uddannelse. – Juristen og Økonomen 19.

Gupta, Y. P. og R. Aagaard-Svendsen, 1977: Stochastic Simulation of SMEC II – A Macroeconomic Model for Denmark. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 55.

– 1977: Autocorrelated Disturbances in the Light of Specification Analysis – A Comment. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 57.

Hjorth-Andersen, Christian, 1977: Dansk støjpolitik. – Juristen og Økonomen 8.

– 1977: En cost-benefit analyse af et vejstøjprojekt. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 49.

Jørgensen, Niels Lihn, 1977: En perspektivplanlægningsmodel. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 44.

– 1977: Dynamisk input-output teori. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 47.

– 1977: Produktivitetsudviklingen i dansk industri. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 2.
– 1977: A stability analysis of a dynamic Leontief model of exponential growths in consumption. – The Scandinavian Journal of Economics, 1976, vol. 78.
Keiding, Hans, 1977: A note on the game theoretic interpretation of Walras equilibria. – Journal of Economic Theory 16.
Krarup, J. og P. M. Pruzan, 1977: Layout planning, evaluation and optimization. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 53.
– og P. M. Pruzan, 1977: Selected families of discrete location problems. Part I: Center problems. Part II: Median problems. – Datalogisk Institut. Rapport nr. 77/7. Udkommer i Annals of Discrete Mathematics.
– og P. M. Pruzan, 1977: Challenging unsolved center and median problems. – Datalogisk Institut. Rapport nr. 77/10. Udkommer i »Proceedings of the Zakopane Conference on Mathematical Programming«, Polish Academy of Sciences.
– og P. M. Pruzan, 1977: Computer-aided layout design. Udkommer i Mathematical Programming Study. (En tidligere udgave udgives af Hungarian Academy of Sciences).
– og P. M. Pruzan, 1977: Selected families of discrete Location problems. Part III: Plant location problems. – University of Calgary, Canada.
Kærgård, Niels, 1977: Lønpolitik: Afsluttende bemærkninger. – Juristen og Økonomen 5.
Norstrand, Rolf, 1977: Høj eller lav vækst i det offentlige forbrug?. – Juristen og Økonomen 6.
– 1977: Udskrivningsprocenter og grundskyldspromiller i primærkommuner. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 48.
– 1977: Neutral indkomstbeskatning af selskaber. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 56.
– 1977: Samfundsøkonomisk projektvurdering. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 58.
Pedersen, H. Winding, 1977: Prisregulering og velfærdsteori. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 2.
Persson, Gunnar, 1977: Mobility Patterns and Mobility Indices. – Acta Sociologica, Vol. 19, nr. 4.
– 1977: Pure Mobility and Pure Exchange Mobility. – Quality & Quantity, Vol. 11, nr. 1.
– 1977: Devaluering eller Importregulering. – Ekonomisk Debatt.
Rasmussen, P. Nørregaard, 1977: En note om mål og midler i den økonomiske politik. – Økonomi og Politik 4.
– 1977: Formalisering. I Mogens Blegvad m.fl.: Samfundsvidenskab. København.
Rasmussen, Tyge Vorstrup, 1977: Nogle primitive estimatorers egenskaber. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 42.
– 1977: Autokorrelation og heteroscedasticitet. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 43.
– 1977: Parameterstabilitet i CLEO. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 45.
– 1977: Valg af funktionsform. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 46.
– 1977: Den danske importefterspørgsel. – Økonomisk Institut. Gul memoserie nr. 50.
Sørensen, Christen, 1977: En skattemodel og splitting-systemet. – Notat af 27.4.1977.
– 1977: Indkomstskatteudvalgets 2. betænkning: Den skattemæssige behandling af renteindtægter og udgifter. – Juristen og Økonomen 15.
– 1977: Rentebeskatning. – Økonomi og politik 3.
– 1977: Study of the Level, Structure and Distribution of Wealth in Denmark. November.
– 1977: MICS. En micro simulationsmodel for lønmodtagerhusstande. – Det økonomiske Råds Sekretariat.
– 1977: MICS. A Micro Simulation Model for Wageearner Households. – Paper presented for the Micro Simulation Seminar, Stockholm, 19–22 September 1977.
– 1977: Redaktør og bidragyder for det danske afsnit i: Bolig- og Byggeøkonomi i de nordiske lande. – København.
– 1977: Bidragyder til: De økonomiske sammenhænge (2), Hvad er der galt i dansk økonomi? – Danmarks Radio.
Terkelsen, Frode, 1977: Lineær algebra. – Økonomisk Institut 1977.
Waagstein, Thorbjørn, 1977: Om kapitalgevinster og forbrug. – Økonomi og Politik 3.
Ølgaard, Anders, 1977: Om politiserende økonomer – med særligt henblik på den danske »vismands«institution. – Festskrift til H. Winding Pedersen, Nationaløkonomisk Tidsskrift 1.
– 1977: 6 kapitler i Erik Gørtz og Jørgen Drud Hansen (red.): Indeksteori. – Odense, pp. 10–20, 37–43, 102–5 og 129–55.
– 1977: Redaktør af Bolig- og byggeøkonomi i de nordiske lande. – Nordisk Byggedag XIII og Samfundsvidenskabeligt Forlag, København.
– 1977: Om Grønland, grønlændere og danskere. – Tidsskriftet Grønland 7–8.
Aage, Hans, 1977: Endelige og uendelige pris-lønspiraler. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 3.
– 1977: Beregning af byggeaktiviteten. – Økonomisk Institut. Blå memoserie nr. 59.
– 1977: Beregning af byggeaktiviteten: Programbeskrivelse. – Økonomisk Institut, november.
– 1977: Undervisningsnoter om makroteori. – Økonomisk Institut, januar.

Afsluttende specialeopgaver for statsvidenskabelige studerende (store opgaver):

Andersen, Bent: Betydning for pengeinstitutter, kapitalmarked og pengepolitik af indførelse af økonomisk demokrati med central fondsdannelse.

Andersen, Lars Kildegård: Den teoretiske økonomiske debat om internationale ordninger for primærvarer 1940–75.

Andersen, Per Steen: Genanvendelse.

Bech, Hans Peter: Et forsøg på integration af statsteorierne hos James O'Connor, Ralph Miliband og Nicos Paulantzas.

Beck, Peter: Budget- og regnskabsreformens anvendelse til planlægning og styring.

Bencke, Karl: Dansk cementindustri til 1914.

Bender-Pedersen, Hans: Nogle økonomiske aspekter ved Danmarks tilslutning til de europæiske fællesskaber.

Berner, Ole: Optimal finanspolitik i simple vækstmodeller.

Bertelsen, Christoffer: Det teoretiske og empiriske grundlag for Heinesendoktrinen.

Bjergsted, Niels Jørgen: Likviditetsplanlægning i produktionsvirksomheder.

Carlsson, Gerner: Nogle pengepolitiske styringsaspekter i Competition and Credit Control.

Christensen, Allan: Om voksende skalaafkast, ikkekonveksitet og økonomisk teori.

Christensen, Jørgen: En planlægningsstrategi for økonomisk planlægning i en middelstor primærkommune, teori og praksis.

Christensen, Leslie Mølmark: Aspekter af rentestrukturen på obligationsmarkedet.

Christensen, Poul E.: Principper i arvebeskatningen.

Christensen, Steen: Fordelingen af finansieringsbyrden af offentlig virksomhed mellem staten og kommunerne.

Damgaard, John: Arbejdsmarkedspolitikkens betydning for arbejdskraftens mobilitet.

Daub, Jan: En sammenligning af Atomkraftværkers og Fossile Kraftværkers Økonomi under Danske Forhold.

Dreyer, Peter Christian: Hvorledes handler spekulanterne i valutamarkedet? – og en teoretisk vurdering af deres markedsstabiliserende indflydelse.

Drost, Hans Christian: Danske bankers valutaforretninger.

Dyst, Henning: Kriminalitet og social status – empirisk og teoretisk belyst.

Egmose, Sven: Omfordeling via de offentlige finanser, herunder en talmæssig belysning for Danmark 1975.

Elming, Peter: Cykeltrafik set i lyset af trafikøkonomisk teori.

Fischer, Palle: Boligpolitikkens sociale aspekter med særlig henblik på flyttekæderne.

Frahm, Uwe: Den danske eksportkreditordning.

Greve, Bent & Karin Kristensen: Socialpolitisk planlægning – teoretisk og praktisk belyst.

Grosen, Jakob: En analyse af begrebet skjult arbejdsløshed i dets anvendelse på udviklingslandenes langbrugssektorer.

Gylvar, Klaus: De samfundsmæssige omkostninger ved lastbilkørsel – herunder en diskussion af mulige afgiftssystemer.

Götze, Hardy: EF og de multilaterale GATT-forhandlinger under Tokyo-runden.

Hansen, Peter Lysholt: Dansk sociallovgivning omkring perioden 1890–1914, specielt med henblik på Socialdemokratiets stilling.

Hansen, Poul Erik: Nogle makroøkonomiske følgevirkninger af den offentlige sektors vækst.

Hansen, Søren Bo Krohn: Økonometriske studier i sundhedsøkonomi.

Harbom, Knud: Københavns Havns relative udvikling og nogle årsager hertil.

Heiberg, Frank: Forudsigelse af byggeaktiviteten.

Hendeliowitz, Jan & Mogens Kring Rasmussen: Nogle teoretiske og metodologiske aspekter af de nyere forsøg på måling af levevilkår.

Hinnerskov, Jens-Erik: Faktorefterspørgselsfunktioner – Dansk Industri.

Holst-Pedersen, Jan: Aspekter af arbejdsløsheden 1967–77.

Holt, Christian: De nyere arbejdsmarkedsteorier set i lyset af Neoklassisk og Keynesiansk beskæftigelsesteori.

Høgh, Erik: Aspekter af planlægningen og styringen af de videregående uddannelser.

Iversen, Jes Peter Damgaard: Valutakurve.

Jensen, Lis Damm: Den optimale danske erhvervsstruktur.

Jensen, Niels Jørgen: En vurdering med udgangspunkt i Gunnar Myrdals sociale system model i Asian Drama, App. 2, af eksisterende og mulige udviklingsprogrammer til forbedring af forholdene for de dårligere stillede befolkningsgrupper i Bangladesh's landdistrikter.

Jensen, Peter Engberg: En analyse af de midlertidige restriktioner på realkreditområdet 1973–75.

Johansen, Anders: Målsætningen for den forebyggende børneforsorg og ressourcefordelingen af erfaringer fra Københavns Kommune.

Johansen, Michael: Den personlige indkomstfordeling i Danmark 1971–1975. Livsindkomstberegninger, ulighedsmåling og –forklaring.

Jørgensen, Jørgen: Vandringer i Danmark 1973–75.

Kiel, Per: Et forsøg på en teoretisk afklaring af strejkebegrebet.

Kjærgaard, Poul Stiller: Lagerekspeditionsstyring i en statslig virksomhed.

Kjølby, Birgit: Strukturproblemer i Dansk Økonomi med henblik på betalingsbalanceproblematikken.

Knudsen, Christian: Epistemologiske retninger i den økonomiske metodedebat siden 1930'erne med særlig henblik på en vurdering af Neoklassisk teori.

Kold, Preben: Ressourceallokering til daginstitutioner – nogle teoretiske og empiriske aspekter.

Kragh, Jørgen: DSB's godstransportsystem.

Kristensen, Karin & Bent Greve: Socialpolitisk planlægning – teoretisk og praktisk belyst.

Kærn, Thomas & John Norlin: Kulturpolitik og kulturstatistik.

Larsen, Niels Dyhr: Beskæftigelseskrisen og det kvindelige arbejdsmarked.

Larsen, Ole B.: Det danske aktiemarked og et dansk pengeinstituts arbejdsgrundlag og -metoder til vurdering af aktier. Fortrolig.

Larsen, Ole Karsten: Forventningsdannelse med særligt henblik på investeringsadfærden.

Larsen, Steen Ryd: Cambridgeskolens vækst- og fordelingsteori, med særligt henblik på mikrofundamentet.

Lauritsen, Mogens: John R. Hick's bidrag til pengeteorien.

Mortensen, Henrik: Valutaudviklingens indflydelse på EF's landbrugspolitik, herunder de monetære udligningsbeløb.

Mortensen, Niels: Måling af individorienterede ydelser inden for sundhedssektoren.

Munk, Lars: Centralbankernes pengepolitiske instrumenter til styring af det private banksystems likviditet i · Danmark · Sverige · Tyskland · England · USA.

Møller, Michael: Kapitalgevinster i Danmark i efterkrigstiden.

Møller, Poul Sax: Lønmodtagerfondets betydning for industriens investeringer og produktion.

Nebsager, Alex: »Dagpenge ved sygdom og arbejdsløshed«. Udvikling og problemer.

Nielsen, Flemming Gerhardt: Gennemgang og vurdering af danske forbrugsafgifter.

Nielsen, Jan Juul: En diskussion af årsager til ændringer i tilgangsmønsteret til de grundlæggende erhvervsuddannelser.

Nielsen, Jens Møberg: Lejeværdiregulering af ejerboligen. En vurdering af lejeværdireguleringens indflydelse på bygge- og boligmarkedet.

Nielsen, Lars H.: Grænser for vækst?

Nielsen, Minna Dahl: En dansk storlufthavns regionaløkonomiske betydning – skitse til en analysemetode.

Nielsen, Svend-Erik Sten: Det offentliges mulighed for påvirkning af industrilokaliseringen – belyst ved nogle eksempler.

Nilsson, Hasse Helmuth: Inflation og fordeling.

Norlin, John & Thomas Kærn: Kulturpolitik og kulturstatistik.

Olsen, N. O. Coops: Vekslende fortolkninger af Ricardo's værditeori. Et teorihistorisk rids.

Olsen, Ole Steen: Konsumisbranchens struktur- og konkurrenceforhold.

Overgaard, Jørgen: Dansk Industri 1900–1914. Udviklingsbetingelser.

Pedersen, Jørgen Gier: Aspekter af den monetære betalingsbalanceteori.

Pedersen, Lars Westen: Murerskruen 1851.

Pers, Henrik: Forskellige aspekter af beslutningsprocessen.

Petersen, Gunnar Ytting: Problemer ved påvisning af multikollinearitet.

Petersen, Hans Wolff: Virkningerne af en devaluering, belyst ved Sterling devalueringen i 1967.

Petersen, Jørgen: EDB-model til skoleudbygningsplanlægning.

Pinholt, Henrik: Forbrugerstemninger og forbrugsintentioner.

Rasmussen, Jens Gram: Jamaicas bauxitproduktion. (En analyse af bauxittens betydning for Jamaicas udvikling).

Rasmussen, Mogens Kring & Jan Hendeliowitz: Nogle teoretiske og metodologiske aspekter af de nyere forsøg på måling af levevilkår.

Rasmussen, Ole Hvidesten: Økonomien i Folkeskoleplanlægning. Metodeforslag.

Rasmussen, Søren: Makroøkonomisk politik og budgetrestriktionen – Aspekter af finanspolitikkens effektivitet på kort og langt sigt.

Rygner, Elsebeth: Den danske rentestruktur i 70'erne.

Röser, Carl Georg: Den offentlige sygesikring som et middel til planlægning og optimering i den primære sundhedssektor.

Sand, Jørgen: Likviditetsstyring og likviditetsoptimering i et pengeinstitut.

Scheibye, Finn: Planlægning af et datamatisk system for Eksportkreditrådet.

Schjerning, Jutta: Edward Tesdorphs landbrug, vurderet på basis af regnskaberne.

Schlundt, Peter: Nogle fordelingsmæssige problemer omkring de sociale pensioner.

Skaarup, Jesper: Kriterier og overvejelser ved direkte private investeringer i u-lande, set fra virksomhedens synspunkt.

Skafte, Bjarne: Finanspolitikkens virkninger i en åben økonomi: »New Cambridge«-skolen i porteføljeteoretisk belysning.

Stubager, Esben: Radio- og TV-branchen. Struktur- og konkurrenceforhold.

Sønder, Kim: Udtømmelige ressourcer og muligheder for vækst.

Sønderbye, Niels: Landbrugseksportens udvikling 1970–75.

Søndergaard, Jette: En analyse af nogle nyere simulationsmodeller med særligt henblik på indkomstbegrebets og incidensantagelsernes betydning for effekter på den personlige indkomstfordeling.

Thomsen, Jesper Kirstein: Uligevægt i flerperiodemodeller – nogle monetære aspekter.

Thomsen, Niels Jørgen Juhl: Nogle aspekter af arbejdsmarkedsteoriens udvikling i USA. Fra balkanisering til stratificering.

Thorsen, Lars Bjerregård: En empirisk undersøgelse af skattesystemets incidens ud fra forbrugsundersøgelsen 1971.

Thygesen, Hans: Pengepolitik under fleksible valutakurser.

Visholm, Torben: Temporære ligevægtsmodeller, mikrogrundlag og monetære aspekter.

Wahlsten, Bjørn Lindegård & Per Steen Andersen: Genanvendelse.

Warberg, Henrik: En vurdering af regionalpolitiske midler i EF set i relation til teorier om regional udvikling.

Weissenborn, Preben: Regionale dødelighedsforskelle.

Wildt, Claus: Måling af koncentration, spredning og integration i erhvervslivet – metoder og eksempler.

Gæster:

Hans Brems, University of Illinois. Truman Bewley, Harvard University. Lars E. O. Svenson, Stockholms Universitet. L. Pasinetti, det katolske universitet i Milano. R. Vaubel, Universitetet i Kiel.

Rejser:

Hans Keiding har været på et 3 mdr. studieophold ved det sovjetiske videnskabsakademi's Institut for matematisk økonomi, Moskva – Novosibirsk.

Michael C. Blad studerer på et Ph. D. program ved Warrick University.

Jørgen Birk Mortensen.

Statistik

Det statistiske institut

Stab:

2 professorer, 1 docent, 4 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 5 undervisningsassistenter, 3 T.A.P.

Forskningsvirksomhed

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

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: stikprøveteori, analyse af familiematerialer, økonometri, tidsrækkeanalyse og analyse af kategoriserede data. Stikprøveteori er en samlet betegnelse for metoder til udvælgelse af stikprøver fra endelige populationer med det formål at opnå konklusioner med mindst mulig usikkerhed om forholdene i populationen. Metoderne anvendes bl.a. i forbindelse med menings- og holdningsundersøgelser. Metoderne til analyse af familiedata er beslægtede med stikprøveteorien. Problemet er her, at man må tage hensyn til ufuldstændige oplysninger og forskelligartede metoder ved dataindsamlingen. Disse analysemetoder kan anvendes ved bestemmelser af sandsynligheder for at et barn kan have en given arvelig sygdom. I forbindelse med socialmedicinske undersøgelser, hvor man ønsker at bestemme risikoen for, at en arbejder inden for et bestemt erhverv rammes af en erhvervssygdom, kan disse metoder ligeledes finde anvendelse. Tidsrækkeanalyse omfatter metoder til analyse og forudsigelse af tidsrækker. En tidsrække er en samling observationer, der er ordnede efter observationstidspunktet. Et karakteristisk træk ved en tidsrække er, at observationer der ligger tidsmæssigt tæt ved hinanden, udviser en stærkere afhængighed end observationer foretaget med stor tidsafstand. En præcis beskrivelse af denne afhængighed kan være af stor betydning ved forsøg på at forudsige tidsrækkens fremtidige forløb. Økonometri betegner anvendelsen af statistiske modeller ved analyse af økonomiske data.

Bl.a. undersøges problemer i forbindelse med anvendelsen af begrebet multicollinearitet samt estimation af produktionsfunktioner. Kategoriserede data er en bred betegnelse for data af kvalitativ karakter. Forskningen omfatter her bl.a. analyse af flerdimensionelle antalstabeller, dvs. tabeller, hvor et antal enheder er optalt efter to eller flere inddelingskriterier, f.eks. skoleuddannelse og social status. Formålet er at give en så præcis beskrivelse som muligt af sammenhængen mellem inddelingskriterierne. Desuden arbejdes med modeller til beskrivelse af observationer frembragt gennem parvise sammenligninger af en række genstande. Denne metode anvendes, når genstandene ønskes sammenlignet mht. en egenskab, der kun kan vurderes subjektivt, f.ex. ved, at der udtrykkes en præference for en genstand i forhold til en anden genstand. Endvidere arbejdes der med problemer i forbindelse med personegenskabers måling på en kontinuert skala på grundlag af besvarelser af en række spørgsmål, hvor de mulige svar er ja/nej eller rigtigt/forkert (binære svar). Hvad angår *demografi* er forskningen koncentreret om den demografiske tran-

sition, 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 1977 har den demografiske forskning koncentreret sig om følgende emner: Den demografiske aldring af befolkningen i industrilandene og dens økonomiske og sociale konsekvenser, fødsels- og dødelighedsniveauets geografiske variation i det 19. århundrede, sammenhængen mellem børnedødelighed og fertilitetsniveau samt kønsproportionen blandt fødte. Endvidere fertilitetsudviklingen på Grønland i det 19. og 20. århundrede samt den danske enevoldsadels demografi. Endelig er arbejdet med udvikling af multiple incre-/decrementtavler til regionale befolkningsfremskrivninger, civilstands- og arbejdsstyrkeprognoser samt analyse af dødelighed blevet videreført.

Redaktionsvirksomhed:

Erling B. Andersen er redaktør ved Scandinavian Journal of Statistics, Theory and Applications.

Publikationer:

Andersen, E. B., 1977: Sufficient Statistics and latent trait models. – Psychometrika. *42*, 69–81.

– and Madsen, M., 1977: Estimating the parameters of the latent populating distributing. – Psychometrika. *42*, 357–374.

– 1977: Multiplicative Poisson models with unequal cell rates. – Scandinavian Journal of Statistics. *4*, 153–158.

Andersen, O., 1977: The population of Denmark. – C. I. C. R. E. D. Series. UN. Paris. 149 p.

Hansen, H. O., 1977: From natural to controlled fertility: Studies in fertility as a factor of the process of economic and social development in Greenland c. 1851–1975, revised ed., 68 p. – Solicited paper presented at The seminar on Natural Fertility, Paris, March 1977.

– 1977: The collecting and compiling of demographic data on Greenland to assist in policy making, planning, public administration, and demographic research between 1950 and 1975. – Published in the proceedings from Northern population Workshops I, The Arctic institute of North America, Alberta, Canada, 1977.

– 1977: Estimation of a stationary one-sex population subject to a given regime of marital mobility and marriage-specific mortality. – Contributed paper presented at the General Conference of the International Union for the Scientific Study of Population, Mexico City, Aug. 1977, 26 p., first ed.

– 1977: File design of a data system for information processing of biological family data. – Paper presented at the international colloquium of historical demography: Methods of automatic family reconstitution, University of Florence, April 1977, 22 p.

Kousgaard, N., 1977: Models for binary paired comparison experiments with order effects. – Instituttets serie. 17 p.

– 1977: Models for paired comparisons with ties and order effects. – Instituttets serie. 12 p.

Matthiessen, P. C., 1977: Befolkningsudviklingen og uddannelsessektoren. – Uddannelse, 2–1977: 121–128.

– 1976: Excess Mortality of Danish Males in Historical Perspective. – Studia Demograficzne (Warszawa), Nr. 44: 37–44.

– & M. E. Matthiessen, 1977: Sex Ratio in a Sample of Human Fetuses in Denmark, 1962–73. – Annals of Human Biology, 1977, *4*, 2: 183–185.

– 1977: Short medium and long term inplications of a stationary or declining population on population distribution, as regards urbanization, internal migration, the development of households and families, and the family life cycle: and the reaction of the people to a declining population. – International Union for the Scientific Study of Population, Vol. 3: 113–125. Mexico 1977.

Stene, J., 1976: A model for translocation inheritance. – Advances in Applied Probability, *8*: 643–645.

– 1977: Assumptions for different ascertainment models in human genetics. – Biometrics, *33*: 523–527.

– 1977: Ascertainment models for human families selected through several affected children. – Instituttets serie. 10 p.

– 1977: Probability distributions for pedigree data. – Instituttets serie. 28 p.

– 1977: Multinominal sampling with partially cate-

gorized data. – Instituttets serie. 23 p.
- & G. Fisher, E. Stene, M. Mikkelsen, E. Petersen, 1977: Paternal age effect in Down's syndrome. – Annals of Human Genetics, *40*: 209–306.
- & E. Stene, 1977: Statistical methods for detecting a moderate paternal age effect on incidence of disorder when a maternal one is present. – Annals of Human Genetics, *40*: 343–353.
- & S. Stengel-Rutkowski 1977: Risk for short arm 10 trisomy. A segregation analysis of eleven families with different translocations. – Human Genetics, *39*: 7–13.
- H. Waksvik & A. Brøgger, 1977: Psoralen/UVA treatment and chromosomes. I. Aberrations and sister chromatid exchange in human lymphocytes in vitro and synergism with caffeine. – Human Genetics, *38*: 195–207.

Gæster: Ib Thomsen, Statistisk Centralburå, Oslo, har i perioden 1/9–1/12 1977 arbejdet ved Statistisk institut.

Niels Kousgaard.

Sociologi og antropologi

1. Sociologisk institut

Stab:
1 professor, 8 lektorer, 1 adjunkt, 7 stipendiater, 6 externe lektorer, 21 undervisningsassistenter, 8 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Sociologien præges af konkurrence mellem forskellige retninger med hver sin opfattelse af fagets genstand, opbygning og samfundsmæssige opgave. Det er vanskeligt at opdele forskningen i subdiscipliner, da der er uenighed om opdelingskriterier m.v. Derfor lader instituttets forskning sig nemmest opdele efter dens samfundsmæssige genstand eller sektor.

1. *Statens politikker*, i forhold til deres økonomiske, klassemæssige og organisatoriske forudsætninger og deres konsekvenser for økonomisk og social udvikling, er genstand for flere projekter, herunder:
- socialpolitikkens udvikling med særligt henblik på fagbevægelsens og Socialdemokratiets rolle (F. Hansson)
- strukturelle ændringer i lønarbejdernes familiære reproduktion i sammenhæng med udviklingen af statslige institutioner af typen børnehaver, plejehjem m.v. (F. Hansson, P. L. Nielsen)
- arbejdsmarkeds- og socialpolitikkens konstitueringsgrundlag (M. Holm, T. P. Jensen)
- statens finansklemme og det offentlige forbrugs indvirkning på akkumulationsforløbet (M. Holm)
- statslige politikkers indvirkning på arbejdskrafts- og kapitalallokering (M. Holm)
- forklaringer på arbejderklassens og arbejderbevægelsens reformisme (G. Olofsson)
- fremstilling af den svenske arbejderbevægelses organisationskompleks (G. Olofsson)
- den danske fagbevægelses historiske konstituering omkring århundredeskiftet (F. Hansson)
- rustningskapløbets økonomiske og sociale konsekvenser (A. Boserup)

2. I nær tilknytning til ovenstående felt, *uddannelsessociologi:*
- arbejdsmarkedsuddannelsernes udvikling i sammenhæng med ændringer i kvalifikationskravene til arbejdskraften (K. Aa. Nielsen)
- den pædagogiske praksis i folkeskolen (L. Roepstorff)

3. *Økonomisk sociologi* er et stort felt:
- teknologisk udvikling og delarbejdsmarkedsteorier (L. B. Rasmussen)
- den regionale udviklingsproces i Danmark 1950–70 (K. Storgaard)
- sikkerheds- og sundhedsarbejde i industrien (O. Rieper)

Under dette felt falder to studier rettet mod agrare strukturer:
- arbejdsmarkedetsbegrebets teorihistorie i tilknytning til studiet af delingen by – land i den danske feudaldominerede samfundsformation samt til studiet af agrarstrukturer under den kapitalistiske produktionsmådes dominans i det nutidige landbrug i centrum og periferi (O. Bernild)
- agrare produktionsforhold i Indien og deres indvirkning på den samfundsmæssige udvikling. (G. Djurfeldt)

4. Nogle studier er rettede mod *sociologien selv, fagets metodiske problemer og dets historie:*
- algoritmisk analyseteknik på materiale fra longitudinale studier (E. Høgh)
- et kritisk, historisk og videnskabsteoretisk studie af anvendelsen af statistiske metoder i sociologien (C. I. Olsen)
- sociologiens historiske udvikling set i relation til dets samfundsmæssige funktioner (K. Aa. Nielsen)

5. Videre skal nævnes følgende projekter:
- eksperiment med præmedicinering af patientgrupper på et sygehus (E. Manniche)
- opgørelser af familiesociologisk udvikling i Skandinavien i de sidste 15 år (E . Manniche)
- kriminalitetens økonomiske, sociale og menneskelige omkostninger, samt ændringer i kriminalitetens hyppighed og former (P. Wolf)

6. Sidst skal nævnes et longitudinal studie af en årgang unge fra Storkøbenhavn, der involverer flere af instituttets medarbejdere (E. Høgh, E. Manniche, P. Wolf).

Redaktionsvirksomhed:

Kaare Svalastoga har forestået redaktionen af Sociological Microjournal som i årets løb er udkommet med bind 10/1976, der er koncentreret om temaet: Sociology in Israel.

Publikationer:

Bernild, Ole, 1977: Begreberne produktionsmåde og samfundsformation.

– Den historiske materialismes teknisk/metodiske forhold til empirien.

Boserup, Anders, 1977: Economic and Social Consequences of the Arms Race and of Military Expenditures. Udarbejdet som beretning fra FNs ekspertgruppe vedr. rustningskapløbets økonomiske og sociale konsekvenser. FN-publikation A/32/88.

Djurfeldt, Göran og Staffan Lindberg, 1977: Indien: folkets missnöje fällde Indira. Sydasienbulletinen nr. 1, 1977, s. 4–9.

– Det indiska 20-punktsprogrammet – utvecklingspolitik eller propaganda? Rapport från en mikrostudie i Tamil Nadu. Meddelanden från Utredningsbyrån, Resultatvärdering 37, SIDA, Stockholm.

– Svar till Erik af Edholm och Tomas Gerholm, Häften för kritiska studier, årg. 10, nr. 5, s. 16–29.

Holm, Mogens, 1977: Kapitallogikkens politiske relevans, Bidrag nr. 3/4, Odense 1977.

Høgh, Erik, 1977: Dialektik og den morfologiske metode. En analytisk, filosofisk simulationsanalyse, Futuriblerne, 1977, nr. 1–2, s. 35–49.

– Den principielle virksomhedsbeskrivelse, København, (7 sider).

– Max Weber og arbejdsmiljøundersøgelser, København (9 sider).

– Karl Marx og arbejdsmiljøundersøgelser, København, (18 sider).

– og Preben Wolf, 1977: Projekt Metropolit. En longitudinal studie af 12.270 drenge i det metropolitane område, København, Danmark, 1953–1977, København (15 sider).

Nielsen, Kurt Aagaard og Arne V. Jensen, 1977: Akkumulationsanalyse og kapitalstrukturanalyse. Kurasje nr. 15/16.

– Samfundsvidenskab og uddannelsessystem. I: Teoretisk Pædagogik, krise og kritik. Studenterrådet 1977.

– Perspektiverne i statsfunktionsanalysen – eksemplificeret ved udviklingen i arbejdsmarkedsuddannelserne. Trykt i »Tigeren« (udkommer senere på Fagtryk).

– Kvalifikationsstrukturudvikling og arbejdsmarkedsuddannelser. Kontekst, foråret 1977.

Olofsson, Gunnar, 1977: »Spräningen av Sveriges Socialdemokratiska Arbetarparti 1917«, i Sven E. Olsson (red.) Från SKP til Vpk (Lund 1976), s. 33–37. (Lettere modificeret optryk af artikel fra 1967).

– Subkultur och negativ integration. Diskussion av en sociologisk förklaring till arbetarrörelsens politiska form. Sociologisk Forskning 1/77, s. 14–26.

– Arbetararistokrati och reformism. Del: den kommunistiska traditionen efter Lenin. Arkiv för studier i arbetarrörelsens historia nr. 11–12 (1977) s. 59–73.

– Analysen av socialdemokratiska partier hos Neumann, Duverger och Epstein – en kritisk diskussion, i: Statsvetenskaplig Tidskrift 1977:4.

Olsen, Claus Ib, 1977: Skitse til en eksistentiel antropologi. Sociologisk Institut.

Rasmussen, Lauge Baungaard, 1977: En kritik af to nyere delarbejdsmarkedsteorier, Sociologisk Institut.

– Automationens kvalifikationsmæssige konsekvenser – eks. »NS-værktøjsmaskiner«, Sociologisk Institut.

– Teknologi, fag- og løndifferentiering – resultater og metoder, Sociologisk Institut.

Rieper, Olaf, 1977: Arbejdsmiljømodeller og sociologi, i: Sociologiske perspektiver på arbejde og produktion i 70-ernes Danmark. Udg. af Dansk Sociologforening.

Roepstorff, Lisbet, C. Bloch og H. Christrup, 1977: »Klasser i klassen«, Meddelelser fra dansklærerforeningen, september 1977.

– Socializating and Sorting in School. Nordisk Forening for Pædagogisk Forsknings Årbog 1977.

Storgaard, Kresten og L. D. Nielsen, 1977: Ansatser til en analyse af nogle regionale arbejdsløshedstendenser.

– Regionaliseringen i Danmark. Nogle empiriske træk.

– Analyser af regionale forskelle.

– Regionalanalyse i Danmark. I: Rapport fra Sociologiforeningens årsmøde.

Svalastoga, Kaare, 1977: Sociologisk Metodik 4.

Wolf, Preben, 1977: Note on some of the methods applied in the Scandinavian victim surveys 1970–76. Background paper for the meeting on the UNSDRI programme on »Monitoring Crime Trends and Criminal Justice Information«. Rome, Jan. 1977. Published by UNSDRI, Rom.

– Apparent Tendencies in Scandinavian Criminology During Recent Years. Annales Internationales de Criminologie.

– The Effects of Prison on Criminality. Paper delivered at The International Conference to Commemorate the Bicentenary of John Howard's »The State of the Prisons« held from 27th June – 30th June 1977 at Canterbury, England (Offset).
– og Erik Høgh, 1977: Project Metropolitan. A Longitudinal Study of 12.270 boys from the Metropolitan Area of Copenhagen, Denmark. 1953–1977. Under trykning i WHO-håndbog over longitudinale studier i Europa. Red. af Mednick & Baert, udsendes af Lexington Books.

Eksamensopgaver:

a) mag.scient.soc.:

Bruhn, Per H.: Skolens samfundsmæssiggørelse.

Brumvig, Conni: Elementer til en beskrivelse af folkeskolens konkrete form.

Christensen, Jens Frøslev: Industrikapitalen i Danmark – med særligt henblik på perioden 1973–76.

Dalsgaard, Jens M. E.: En kritisk analyse af nogle ændrede begreber i kapitalen.

Groth, Margit Velsing: Strejker i Danmark 1969–1972. En empirisk analyse.

Hansen, Jens Monrad: Regionsplanlægning i Danmark.

Helberg, Niels: Regionsplanlægning i Danmark.

Jedbo, Birgitte Bovin: Offentlighed i planlægningen. Borgernes deltagelse i regionsplandebatten på Bornholm 1975–76.

Jensen, Birgitte Liebach: Om familieplanlægning. En empirisk undersøgelse af gifte kvinders præventionsanvendelse og planlægningsproblemer i 1970.

Jensen, Leo Elmbirk: Ideologi og Pædagogik – Makarenkos kritik af den pædagogiske ideologi og hans ideologiske pædagogik.

Jensen, Torben Pilegård: Arbejdskraftens reproduktionsformer og statsintervention.

Larsen, Poul Henning: De samfundsmæssige forudsætninger for udviklingen i den statslige socialpolitik i perioden 1918–1933 specielt med henblik på Socialdemokratiets indflydelse.

Lauridsen, Jørgen From: Teknologi, arbejdsorganisation og kvalifikation – og udviklingen i den danske industri efter 1950.

Lindberg, Jakob Kristian Boeck: Socialkarakter, Energi og Funktion.

Madsen, Palle: Marx-Freud Problematikken – to forskellige teorier.

Møller, Niels: Teknologi, arbejdsorganisation og kvalifikation – og udviklingen i den danske industri efter 1950.

Nielsen, Bo Elling: Stat og arbejdsmarked – en undersøgelse af den statslige arbejdsmarkedspolitik i Danmark 1950–1974.

Nielsen, Sonja Irene: Arbejdsmiljøet i Esbjergfiskeriet.

Olsen, Carsten Høymann: Teknologi, arbejdsorganisation og kvalifikation – og udviklingen i den danske industri efter 1950.

Possing, Susanne: Statsfunktionsbestemmelse og statsfunktionskritik – Oplæg til en kritik af arbejdsmarkedspolitikken.

Rasmussen, Karsten Boye: Matematiske modeller til analyse af paneldata. Beskrivelse af gentagne spørgeskemabesvarelser ved manifeste og latente markovkæder.

Schultz, Karen Ingrid: Krisen og perspektiverne for de bymæssige bevægelser.

Scocozza, Lone Franck: Lønarbejde eller førtidspension.

Simonsen, Bjarne Nave: Th. Veblens samfundsmodel.

Sørensen, Torben Berg: Socialpolitikkens genese omkring 1890'erne.

b. Cand.scient.soc.:

Bjørner, Jette: Dødeligheden i de ældre aldersklasser.

Mollerup, Jan Chr.: Kriminalforsorgen og det uniformerede personale.

Olsen, Poul Bitsch: Strukturproblemer i fagbevægelsen.

Solbjerg, Connie: Det psykiatriske sygdomsbegreb og afvigende adfærd.

Strøh, Birgitte: Selvmord – de sociale faktorers betydning for selvmordsraten i Danmark de sidste 20 år.

Tüchsen, Finn: En epistemologisk funderet kritisk reflektion over projektundervisningsformens anvendelsesmuligheder i videnskabelige og teknologiske uddannelser.

Zebitz, Ursula: Approximationsformlen for gennemlevet tid i det første leveår og spædbørnsdødeligheden i Danmark 1940–1969.

Rejser:

Anders Boserup har i 1976/77 været tilknyttet FN-sekretariatets Center for Nedrustningsanliggender, skiftevis i New York og Genève, som konsulent med henblik på studiet af rustningskapløbets økonomiske og sociale konsekvenser.

Göran Djurfeldt har foretaget rejse til Indien i januar og februar 1977.

Gæster:

Magiskeo Kim Joo-Sook Lee, Korea, har under et stipendium fra DANIDA 1977 besøgt Sociologisk Institut for at indsamle materialer om danske familieforhold.

Göran Djurfeldt.

2. Institut for kultursociologi

Stab:

2 professorer (deraf 1 orlov, 1 under besættelse), 6 lektorer, 3 eksterne lektorer, (deraf 2 under besættelse), 2 adjunkter, 2 seniorstipendiater, 3 kandidatstipendiater, 3 1/2 TAP-stillinger.

Forskningsvirksomheden:

Faget Kultursociologi repræsenterer en bestræbelse på at arbejde tværvidenskabeligt i opbygningen af en samfundsvidenskab. Der tilstræbes indsigt i alle former for videnskabelig forståelse af samfund og kulturer, såvel på mikro- som på makroniveau, såvel industrialiserede som ikke-industrialiserede samfund, og af samspillet mellem forskellige typer af samfund. Som følge af den tværvidenskabelige orientering indtager konfrontationen mellem de metateoretiske opfattelser, der kan lægges til grund for behandlingen af samfundsvidenskabelige problemer en væsentlig plads i fagets forskning.

Det således definerede forskningsområde er meget bredt, men den forskning, der aktuelt finder sted ved instituttet, samler sig om et begrænset antal områder eller temaer, for hvilke den tværvidenskabelige angrebsmåde synes at være særlig frugtbar. De vigtigste af disse er:

Arbejdets organisation. Der arbejdes med en analyse af det danske landbrugs udviklingstendenser og organisationsformer som forudsætning for arbejderklassens opkomst og organisationsvilkår, 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.

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.

Statens rolle i ændringerne af samfundsstrukturen. Med udgangspunkt i diskussionen af, hvilke former for statslige indgreb og reguleringer, der er egnet til 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.

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 med problemer omkring teknologi og samfund, herunder med et projekt om kvinder og teknologi.

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

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.

Publikationer:

Bloch, Charlotte, Christrup, H. og Roepstorff, L., 1977: Klasser i klassen. – Meddelelser til Dansklærerforeningen 3, september.

– 1977: Socialization and Sorting in School. – Pedagogisk årsboken.

Christensen, Leif, 1977: Vejledning i projektarbejde I. Problemformulering. – København, (stencil).

– 1977: Projektarbejde. Vejledning i projektarbejde II. Tilrettelæggelse af projektarbejde. – København. (Stencil).

– 1977: Studier i anvendt samfundsforskning. Afgrænsning og problemstillinger. – København. (Stencil).

Due, Jesper & Madsen, Jørgen Steen, 1977: Strejkens sociologi. – Gyldendal.

– 1977: Staten og de sociale klasser. I og II. – Gyldendal.

– 1977: Materiale til undersøgelser af de pædagogiske arbejdsforhold i daginstitutionsområdet. – BUPL.

Falk, Jørn, Guldager, Klaus & Schmidt, Povl, 1977: Jordpolitik og klassekamp. Bidrag til den borgerlige revolutions historie i Danmark. in: Klassekamp og den skønlitterære institution. Odense universitetsforlag. – Dansk kulturhistorie og bevidsthedsdannelse 1880–1920, nr. 3.

– 1977: Højredrejning og venstrebevægelse i Danmark. in: (Temanummeret) venstrebevægelsen i Skandinavien. – HUG nr. 15–16. I samarbejde med ORD & BILD og KONTRAST.

Fischer, Jean, 1977: Udvikling og underudvikling som udtryk for den skæve internationale arbejdsdeling. – Marxistisk antropologi vol. 2, nr. 4.

– 1977: Imperialisme og underudvikling. – København. (Stencil).
Havn, Erling, 1977: Om fagforeninger og lønpolitik. – Akademisk forlag. København.
– 1977: Kapitalismens krise- og Keynesianismens. – Nordisk Forum nr. 16.
Højgaard, Lis, 1977: Bidrag til den danske kvindebevægelses historie 1870–1900. – Akademisk Forlag. København.
Nicolaisen, Ida, 1977: Form and Function of Punan Bah Ethno-historical Tradition. – Sarawak Museum Journal, Kuching, Sarawak.
Schwartz, Jonathan, 1977: Vognmandsmarkens børn. – Bixen nr. 4. København.
Valentin, Finn, 1977: Nogle teoretiske og metodiske problemer vedrørende interessestrukturen i det danske borgerskab. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).
– 1977: Dansk landbrug og landbrugspolitik i 70'erne – forholdet mellem statsinterventioner og interessestruktur. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).
– 1977: Studenterbevægelsens politiske og teoretiske udvikling 1968–76. – Häften för kritiske studier, nr. 2–3.
– 1977: Strategy for Autonomy or Integration. – Institut for Kultursociologi. (Stencil).
– 1977: Interessestrukturen i det danske borgerskab i sociologiske perspektiver på arbejde og produktion i 70'ernes Danmark. – København.

Magisterkonferensafhandlinger og specialeafhandlinger:

Blegvad, Michael: Om mulighederne for at anvende en semiologisk model i samfundsvidenskaben.
Christensen, Hanne Steen: An investigation of the Rwandese Refugees in West Lake Region Tanzania, their background and settlement in the rural settlement schemes og Muyenzi and Kimuli. Inwenda.
Dahkild, Nan: Offentlighed og information.
Gro-Nielsen, Kirsten: Den gamle arbejderbevægelses udvikling i Tyskland.
Lewinter, Myra Sue: An Analysis of State Policies towards mothers alone in Denmark.
Møller, Birgitte Gilliam: De statslige lønarbejdere.
Pedersen, Birgitte Rahbek: Arabiske kvinder.
Scheuer, Steen: Bondebevægelser – bondebevægelsens historiske betydning for arbejderrevolutioner, og bondespørgsmålet under Folkeenheden i Chile 1970–1973.
Swiderski, Bronoslaw: Marxisme, Sociologi og den kritiske intelligentsia i Polen fra slutningen af det 19. århundrede til 1957.
Zeuner, Lilly: Kampen om demokrati i Portugal. En analyse af Portugals revolutionære overgang fra fascisme til demokrati 74/75, specielt med henblik på kommunistpartiets rolle og strategi.
Ørum, Thorkil: Fra Latifundie til jordreform – En analyse af bøndernes kamp for jord i Calabria 1943–50.

Ida Nicolaisen.

3. Institut for etnologi og antropologi

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 2 adjunkter, 1 seniorstipendiat, 4 kandidatstipendiater, 2 externe lektorer, 15 undervisningsassistenter, 2 teknisk-administrativt personale, 2 biblioteksmedhjælpere.

Instituttet har umiddelbart ved årets udgang lidt det tab, at lektor Palle Christiansen er afgået ved døden ved slutningen af hans feltarbejde i New Guinea.

Forskningsvirksomhed:

I 1977 har flere af instituttets medarbejdere været ude på feltarbejde, nogle for at supplere tidligere etnografisk forskning og andre for at begynde nye projekter. I det store og hele har vores forskning været orienteret mod tre hovedtemaer: 1) *transformationer i lokale samfund og verdens økonomi*, 2) *ideologiske strukturer og deres forhold til samfundssystemer* samt 3) *kønsforholdets relation til den sociale struktur.*

Vidtspændende komparativ forskning vedrørende evolution og devolution af store socio-økonomiske systemer, både i den klassiske oldtid og i den moderne situation har beskæftiget Jonathan Friedman. Han søger at klargøre generelle mønstre i transformationer i disse brede systemer, såvel som implikationer af sådanne transformationer på lokale situationer. Andre af vores forskere har undersøgt den sociale dynamik indenfor bestemte etnografiske regioner. Michael Whyte har arbejdet med Øst Afrikansk kolonihistorie, især de forskellige effekter af ugandiske og kenyanske koloniale erfaringer på lokale samfund. Materiale fra Indien fra mogul perioden og derefter er objektet for Poul Pedersens forskning om samfundstransformationer. I samme forbindelse kan nævnes Peter Åbys undersøgelse af sociale ændringer i Guinea-Bissau, såvel som hans mere generelle interesse for klasseløse samfunds transformation eller undergang ved kapitalismens ekspansion. Johannes Nicolaisen har anvendt et dynamisk perspektiv i sin bearbejdelse af feltmateriale fra Penan-folket i Sarawak og Tuaregerne fra det Nordlige Afrika. Han har analyseret Penanfolkets overgang fra jagt- og ind-

samling til agerbrug og transformationer i Tuaregernes slægtskabssystem. Transformationer af lokalsamfundet i forbindelse med den politiske udvikling i Papua, New Guinea var formålet med Palle Christiansens feltarbejde i Sepik regionen på New Guinea.

Udvekslingens rolle i forbindelse med den interne slægtskabsstruktur såvel som dens betydning i et regionalt handelssystem er blevet undersøgt af John Liep. Han har bearbejdet materiale om kula-systemet øst for New Guinea og har opbygget et sæt teoretiske betragtninger om social udvikling ved varecirkulation under før-kapitalistiske forhold.

En anden slags studium af regional integration udføres af Åke Nordborg. I forbindelse med hans forskning i etnomusikologi har han blandt andet undersøgt diffusionen af musikalske instrumenter og karakteristika i Vest Afrika. Sidst på året rejste han til Nigeria for at indsamle data om musik hos Benin- og Yoruba-folk for at belyse dette problem.

Forholdet mellem ideologi og samfundet er et emne, der optager forskellige af instituttets medarbejdere. Jan Ovesen har arbejdet på en kritisk evaluering af den strukturalistiske og den marxistiske antropologi med henblik på en afklaring af forholdet mellem superstruktur og infrastruktur. Ligeledes har Kirsten Ewers Andersen beskæftiget sig med dette forhold, som hun søger at belyse med etnografisk materiale fra Sydøst-Asien. Niels Fock har arbejdet inden for samme emnekredse, idet han har undersøgt kunstvandings betydning for social opdeling og verdensopfattelse blandt Cañar indianerne. Iøvrigt arbejder han med problemer indenfor den kognitive antropologi, specielt folks forståelse af og forklaringer på sygdom. I løbet af et genbesøg hos Cañar indianerne i Ecuador har han indhentet yderligere data om disse emner.

Et sidste hovedtema i instituttets forskning i 1977 har været kønsforhold og familiestruktur. Susan Whyte har arbejdet med problemer omkring den sociale kontrol af kvinders seksualitet og reproduktive evner, såvel som ideologiens rolle i forbindelse med kønsforhold. Kirsten Ewers Andersen og Peter Åby har begge to bidraget til forskning om kønsforhold med både empiriske og teoretiske diskussioner. Karen Olwig har arbejdet intensivt med sit Vestindiske materiale om familiestruktur, kønsforhold og økonomiske transformationer. Også hendes undersøgelser viser den gennemgående bestræbelse på at placere lokale samfund i en globalt historisk sammenhæng.

Generelt kan det siges, at instituttets forskning har haft et bredt empirisk grundlag i 1977, med en række analyser af tidligere indhøstede data, samt flere nye undersøgelser igang rundt om i verden. De problemer vi har valgt at undersøge er i høj grad præget af den holistiske tradition indenfor antropologi. Ideologi, kønsforhold og sociale ændringer er placeret indenfor rammen af hele det lokale, sociale system, som igen er set i et større historisk, regionalt og globalt perspektiv.

Publikationer:

Andersen, Kirsten Ewers, 1977: Elements of Pwo Karen Buddhism. *I:* »Lampang Reports« CINA København 1977.

– Nattefrieri. Før-ægteskabelige variationer. *I:* Verdens Kvinder – Kvinders Verden, Nationalmuseet, København 1977.

Fock, Niels, 1977: 'Strukturalisme'. Samfundsfag, bind 8, Gad, København.

– Ethnicity and alternative identification: an example from the Andes. *I:* Cultural Imperialism and Cultural Identity. – Transactions of the Finnish Anthropological Society, No. 2, Helsinki.

Friedman, Jonathan, 1977: Religion as economy and economy as religion. – Ethnos 1975: s. 1–4.

Jørgensen, Anders Baltzer, 1977: Swidden Cultivation Among Pwo Karen in Western Thailand. *I:* Lampang Reports: The Scandinavian Institute of Asian Studies, Special Publication No. 5.

– Forest people in a world in expansion. *I:* Cultural Imperialism and cultural Identity. – Transactions of the Finnish Anthropological Society No. 2, Helsinki.

Liep, John, 1977: Kula. Jordens Folk 12: 332–44, 1976 (udk. 1977) Storm over Stillehavet. (Indledning til temanummer om Oceanien) Jordens Folk 12: 345–49, 1976 (udk. 1977) Kapitallogik og antropologi. Stofskifte nr. 1, 1977, pp. 33–54.

Nicolaisen, Johannes, 1977: Et jægerfolk i Sarawak's regnskove. Humaniora 1974–76. pp. 46–50. – The historical change of Tuareg social organization. A contribution to the concept of »social structure«. – Ethnos, 1975. pp. 291–299. Stockholm.

Olwig, Karen Fog, 1977: National parks, tourism and the culture of imperialism. *I:* Cultural Imperialism and Cultural Identity. – Transactions of the Finnish Anthropological Society, No. 2, Helsinki.

Ovesen, Jan, 1977: »Cultural Imperialism« and the Nagas. Cultural Imperialism and Cultural Identity. – Transactions of the Finnish Anthropological Society, No. 2, Helsinki. – Biogenetic structuralism and the location of structures. – Journal of the Anthropological Society of Oxford, vol. 8,3.

Åby, Peter, Jette Bukh, Frederik Crone og Jens Erik Torp, 1977: Udv. 'Vestafrika på vej. Udviklingsstrategier i Ghana, Elfenbenskysten og Guinea-Bissau', ca. 120 sider. – Mellemfolkeligt Samvirke, 1977. –

– & Asger Christensen, 1977: 'Efterskrift' i Friedrich Engels. Familiens, privatejendommen og statens oprindelse, s. 181–277, politisk revy.

- & Søren Hvalkof, 1977: Summer Institute of Linguistics og 'de bibelløse stammer'. – Marxistisk Antropologi, vol. 2, nr. 4, s. 89–102.
- & Hvalkof, 1977: 'Summer Institute of Linguistics and the Bibleless Tribes', Cultural Imperialism and Cultural Identity. Transactions of the Finnish Anthropological Society, No. 2, Helsinki.
- 1977: What are we fighting for? 'Progress' or 'Cultural Autonomy', Cultural Imperialism and Cultural Identity. – Transactions of the Finnish Anthropological Society, No. 2, Helsinki.
- 1977: Staten Guinea-Bissau: Afrikansk Socialisme eller socialisme i Afrika, Stofskifte, nr. 1, 88–115.
- 1977: Man måste veta för vad och mot vem man kemper, Rapport från SIDA, nr. 4, s. 10–14.
- 1977: Söndrade vi falla, enade vi stå, Rapport från SIDA, nr. 4, s. 30–33.
- & Søren Hvalkof, 1977: 'Con Dios De Nuestro Lado', i Movimientos de Liberacion Indigena en America Latina. – Simposio Barbados II, p. 131–166, CADAL, Mexico.
- 1977: Post Festum 'Marxism' or Strategic Research, seminar paper, 8 p., – Center for Udviklingsforskning, May.
- 1977: Engels and omen. Critique of Anthropology, vol. 3, No. 9/10, pp. 25–53, London.

Whyte, Susan, 1977: Indledning. Verdens Kvinder – Kvinders Verden, Nationalmuseet, København.

- Kvæg for kvinder. Verdens Kvinder – Kvinders Verden, Nationalmuseet, København.

Specialeafhandling for 1977-magistre:

Andersen, Inger-Margrethe Andkjær: Et dansk lokalsamfunds udvikling belyst udfra en teoretisk og en generel samfundsanalyse.

Bach, Kirsten Haugaard: Bønder og overgangen til socialisme.

Boesen, Inger: Purdah og magt.

Damm, Inge: Vestafrikansk kunst og håndværk i historisk belysning med specielt henblik på Ghana og Mali.

Döllner, Marianne: Bønder og overgangen til socialisme.

Flindt, Anne Marie: Nomaders forhold i sydvestasien: en gennemgang og analyse af nomade-bofast relationer med udgangspunkt i nogle nyere analysemåder anvendt på disse.

Jørkov, Inge Rigmor Schjellerup: Ulchumarca retssager – en etno-historisk analyse af et Comunidad Campesina på de østlige skråninger af Andes i Nordperu.

Kjærby, Finn: Agrarian and economic change in Northern Tanzania: a study of the pastoral barabaig and agro-pastoral Itaqw of Hanang District, Arusha Region.

Odgaard, Gerda Marie: Bønder og overgangen til socialisme.

Pedersen, Poul Gustav: »Den, som meget har, skal meget gives«. Om patron-klient relationen, det personlige herredømmeforhold og jordejendommen.

Tarp, Elsebeth: Mapuche indianerne – et eksempel på bønder og klassekamp i Chile.

Studierejser:

Christiansen, Palle: Januar–december i Sepik området, New Guinea på etnografisk feltarbejde.

Fock, Niels: Juli–december i Cañar-regionen i Ecuador på etnografisk feltarbejde.

Norborg, Åke: Fra 15. december i Nigeria på etnografisk feltarbejde.

Olwig, Karen Fog: Fra juli i Minnesota for at færdiggøre og forsvare sin doktordisputats. Derefter på Sct. Jan, Vestindien, på supplerende feltarbejde.

Ovesen, Jan: Fra 1. marts–15. april i Afghanistan for at vælge et område for feltarbejde.

Susan Whyte.

Det lægevidenskabelige fakultet

For det lægevidenskabelige fakultets vedkommende har året været præget af de umiddelbare følger af adgangsbegrænsningen, som trådte i kraft efteråret 1976. Denne har naturligvis givet anledning til mange overvejelser, men det er på nuværende tidspunkt for tidligt at udtale sig om dens konsekvenser. Dog ved man igennem tal, oplyst fra det lægevidenskabelige fakultetsstudienævn, at beståelsesprocenterne er steget væsentligt.

Fakultetet beskæftiger sig intenst med spørgsmålet om løbende ændringer af studieplanen og en mulig forestående omlægning af det prægraduate studium til læge. Dette er en løbende proces, der ifølge de gældende regler skal initieres fra fakultetsniveau.

Imidlertid har Direktoratet for de videregående uddannelser anmodet om, at arbejdet med en omlægning af det prægraduate studium fremskyndes. Dette arbejde, som fakultetet har påbegyndt, kan imidlertid ikke påregnes afsluttet indenfor en nærmere fremtid. De væsentlige punkter er omlægning af studiet i mere patientorienteret retning, hvorved fakultetet forstår en omlægning, der medfører større vægt på sociale og social-medicinske problemer! Det er imidlertid den faste holdning, at dette ikke må ske på bekostning af den naturvidenskabeligt biologiske grunduddannelse, der udgør stammen i en læges viden.

– Det, man først og fremmest tilstræber, er, at de studerende tidligt i studieforløbet møder levende mennesker og ikke i en længere årrække alene er henvist til at beskæftige sig med for dem blot teoretiske problemer.

Endvidere følger fakultetet – med blandede følelser – tankerne om oprettelse af et såkaldt »sundhedsfakultet«. Nydannelsen forekommer i sig selv interessant, men på det foreliggende grundlag kan man endnu ikke udtale nogen afgjort mening om dens værdi. Der har været nedsat et STUKU-udvalg, og det såkaldte »Nørre Fælledudvalg« har været stærkt involveret. Fakultetet må med glæde konstatere, at det er lykkedes at opnå direkte repræsentation i de nævnte udvalg, således at fakultetsrådet har kunnet orienteres løbende om tanker og planer i udvalgsarbejdet. – Det skal imidlertid særligt bemærkes, at efter de foreliggende planer synes der ikke at være taget hensyn til de studerende, der efter at have deltaget i et sundhedsfagligt eksperiment måtte »falde igennem«, enten fordi de ikke klarer prøverne, eller fordi eksperimentet som helhed må kasseres.

At »Panumloven« nu er vedtaget har naturligvis influeret på fakultetets forhandlinger, særligt fordi Panum Instituttet nu ikke længere som oprindeligt bestemt er forbeholdt de lægevidenskabelige teoretiske uddannelser.

Som en direkte følge af det lægevidenskabelige fakultetsråds sidste universitetsår nedsatte prioriteringsudvalg er nu skabt et forskningsudvalg. Dette udvalg er endnu knapt endeligt etableret, men er allerede stillet over for betydelige opgaver.

Fakultetet har endvidere været stærkt optaget af arbejdet vedrørende videreuddannelsen til speciallæge efter studiet, idet denne uddannelse i vid udstrækning hviler på lærere, der ansat under det lægevidenskabelige fakultet.

I denne forbindelse skal anføres, at fakultetet har fortsat sit arbejde med postgraduate kurser i basale videnskaber, som er af direkte betydning for medicinen. Netop i år er afsluttet et teoretisk basalkursus, og i efteråret 1977 er påbegyndt et kursus, der er specielt rettet mod klinisk orienterede lærere. Dette er sket til trods for de besværlige ressourceforhold, som i øjeblikket findes indenfor al højere undervisning.

Et af de store problemer har været spørgsmålet om rektoratets indkaldelse af byrdeberegninger. Dette har ført til en lang række møder og et stort udvalgsarbejde, men det forekommer vanskeligt umiddelbart at forstå, at man skulle kunne få ensartede byrdeberegninger, der kan appliceres på samtlige hovedområder og indenfor de enkelte hovedområder igen på samtlige fag og discipliner. Man har hele tiden været klar over, at disse opgørelser ville give vanskeligheder for det lægevidenskabelige hovedområde, men det er nu gennem et større arbejde lykkedes at fremlægge en veldokumenteret byrdeberegning, som det lægevidenskabelige fakultet håber rektorat og konsistorium vil kunne acceptere.

I en periode med stagnerende, respektive nedadgående ressourcer er det naturligt, at budgetbehandlingerne har forvoldt store problemer. Det lægevidenskabelige fakultetsråds budget- og forretningsudvalg har nedsat en arbejdsgruppe, der formentlig inden det forestående nyvalg vil være i stand til at fremlægge et dokument, som det kommende budget- og forretningsudvalg kan overveje og eventuelt benytte.

Ved sin dekan har fakultetet været repræsenteret i et større udvalgsarbejde vedrørende Helsinki II-deklarationen og særlige lægeetiske forhold. Udvalgsarbejdet er resulteret i en betænkning.

Af personsager har et par enkelte voldt betydelige problemer, men en løsning er nu umiddelbart i sigte. Især den ene af disse sager rummer i sig principielle spørgsmål om overførsel af merit fra andre højere læreanstalter, et spørgsmål fakultetet lægger megen vægt på at få afklaret.

I årets løb har det lægevidenskabelige fakultet fået sanktion til at opslå stillingen som professor i klinisk farmakologi, men for første gang for Københavns universitets vedkommende på bekostning af et senere ledigtblivende professorat. Dette har givet anledning til mange overvejelser og betydelige vanskeligheder. Man håber dog at sagen vil finde en løsning til alles tilfredshed.

Et problem, en dekan jævnligt står overfor, er kritik af kommunikationen med de lærere, der ikke er medlemmer af styrende organer på universitetet. Dette søges konstant afhjulpet ved udsendelse af møderefera ter, som kan være af betydning for lærerstaben. Men fakultetskontorets kapacitet er begrænset, og ressourcerne ligeledes, så man må samle en del af disse ting sammen til orienterende møder.

Indenfor de teoretiske institutters lærerstab forekommer sådanne hyppigere i form af generel orientering. Imidlertid er det meget svært at samle kliniske lærere på tilsvarende måde. Alle erkender problemet, det skal løses, men det vil kræve indsats både fra de personer, der sidder i de styrende organer og fra dem,

der ikke gør det, således at der hele tiden foreligger en forsvarlig generel orientering.

De styrende organer, der nu afgår i forbindelse med valgene, føler, at man trods alle gode anstrengelser ikke er nået langt nok. På den anden side har man nok nået i hvert fald så meget, som det med rimelighed kan forlanges, når hensyn tages til de ydre arbejdsforhold (tidsfrister, sagsmængde osv.), der for tiden bydes et så facetteret fakultet som vort.

J. C. Melchior.

Anatomi

De medicinsk-anatomiske institutter

De medicinsk-anatomiske institutter består af en fællesafdeling og 3 sideordnede institutter, betegnet Medicinsk-anatomisk institut A hhv. B og C, hver med sin bestyrer og stab og med egne bevillinger. Institutterne og fællesafdelingen har lokaler dels i komplekset Universitetsparken 1–3, dels i institutannekset, Rådmandsgade 71. – Endvidere har Antropologisk laboratorium lokaler i Universitetsparken 1.

Fællesafdelingen

Afdelingen varetager tekniske og administrative funktioner, der er ens for de 3 institutter og som påhviler disse i fællesskab, 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, nemlig 1 videnskabelig medarbejder fra hvert instituts bestyrelse (fortrinsvis bestyreren) samt 3 af fællesafdelingens teknisk-administrative medarbejdere. Medlemmer i 1977 var: afdelingsleder, dr. med. Helge Andersen, institut A, lektor, mag. scient. Bente Jensen, formand, institut B, lektor, cand. odont. Harry Jessen, institut C, samt laborant Sussi Forchhammer, laboratoriebetjent Erik Hansen og assistent Lilian Legind, alle fællesafdelingen.

Stillinger under fællesafdelingen: 1 extern lektor i røntgenanatomi, 1 inspektør, 3 hele og 2 halve stillinger som kontorfunktionærer, 1 laboratoriefunktionær, 1 $^{3}/_{7}$ og 1 $^{4}/_{7}$ stilling som hospitalslaborant, 6 faguddannede betjente, 1 ikke-faguddannet betjent samt $^{1}/_{2}$ stilling som fotograf. – 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:

Efterårssemestret 1976:
18 instruktører med embedseksamen
22 studenterinstruktører
Forårssemestret 1977:
17 instruktører med embedseksamen
21 studenterinstruktører
Efterårssemestret 1977:
16 instruktører med embedseksamen
21 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 og på disses vegne har den endelige kompetence i 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.

Bente Jensen.

Antropologisk Laboratorium:

Laboratoriets stab omfatter 2 halvdags videnskabelige medarbejdere, 1 odontologisk konsulent, 1 senior demonstrator og 1 medhjælp.

Forskningsaktiviteten ved laboratoriet i 1977 har omfattet løbende assistance ved Nationalmuseets og andre museers udgravninger, og bearbejdelse af materialet. Et projekt er igang vedrørende skeletmaterialet fra den store udgravning af Tjodhildes kirkegård, Østerbygden i Grønland (ca. år 1000), med specielt henblik på undersøgelsen af de odontologiske forhold. I denne forbindelse søges etableret et system til indkodning af data, både skeletale og odontologiske, for at kunne rationalisere det løbende arbejde med skeletundersøgelser i laboratoriet. Det samlede skeletmateriale fra Færøerne har været undersøgt med henblik på studiet af befolkningsudviklingen der. Undersøgelsen omfatter såvel skeletale som odontologiske forhold. Arbejdet er ikke afsluttet endnu. Et mindre skeletmateriale fra Tepe Guran (Luristan) er under bearbejdelse. Hensigten med projektet er at belyse forholdet mellem denne befolkning, og andre samtidige befolkninger i Det nære Østen i tidlig neolitisk tid. Et projekt vedrørende skeletter fra Danmarks oldtid er påbegyndt.

Laboratoriet deltog i Universitetets Åbent Hus arrangement i maj, med udstillinger over menneskets udvikling og variation, patologiske forhold på knoglerne, og demonstration af antropometriske metoder. Der blev vist rundt i samlingerne.

Publikationer 1977:

B. Frølich og R. Gilberg, »Stengade, a 1000 year old Danish Viking Skeletal Series«. 46th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Seattle, Wash. April.

P. O. Pedersen, »Dentitions and Dental Disease in Danish Mesolithic Skulls«. Foredrag, I.A.D.R. Conference, København. April.

V. Alexandersen, »Approximal Grooves in Danish Mesolithic and Neolithic Molar Teeth«. Foredrag I.A.D.R. Conference, København. April.

O. Vagn Nielsen, »Sygdom og sundhed i det Gamle Ægypten«. Foredrag, Folkeuniversitetet, København. April.

V. Alexandersen, »A study of Bronze Age Teeth and Jaws from Tall Sukas« (in press).

V. Alexandersen, »Approximale Fürchen bei dänischen mesolithischen und neolithischen Molaren«. Skal publiceres i Deutsche Zahnärtzliche Zeitschrift (in press).

Skriftligt speciale til magisterkonferens:

B. Sellevold, »Non-metric Cranical Variation in Greenland Eskimos, Norsemen and Mediaeval Danes«. Marts.

Gæster:

Bruno Frølich, Univ. of Connecticut (5 uger, januar og februar).

Pacharee Sarikabutori, Thailand (4 uger, marts).

Professor Melvin Moss og Dr. Letty Moss, Columbia Univ., N.Y. (4 uger, juli og august).

Dr. T. Constandse-Westermann, Univ. of Utrecht, og Dr. C. Meiklejohn, Univ. of Winnipeg (1 uge, november).

Stud. mag. scient. Pia Andersen, Lise Ørn og Peter Faber arbejder med specialeafhandlinger for magisterkonferens ved laboratoriet.

J. Balslev Jørgensen.

1. Medicinsk-anatomisk institut A

Stab:

1 professor, 2 afdelingsledere, 8 lektorer, 1 adjunkt, 12 T.A.P. En lektor er bevilget et års orlov med løn fra 1/9 1977 for at kunne henlægge sin forskningsaktivitet til University of Washington, Seattle, USA.

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:

I de senere år (jfr. universitetets årbog 1975–76) har en væsentlig del af afdelingens arbejde koncentreret sig om metodologiske problemer vedrørende den histokemiske (in situ) påvisning af enzymers aktivitet. Det har drejet sig specielt om de dehydrogenaser, der repræsenterer forskellige, vigtige metaboliske reaktionsveje, eller som ligefrem indtager en nøgleposition i disse, f.eks. succinatdehydrogenase, glukose-6-fosfatdehydrogenase, glutamatdehydrogenaser, 3β-hydroxysteroiddehydrogenase, 20α-hydroxysteroiddehydrogenase og 11β-hydroxysteroiddehydrogenase. Der tilstræbes metodeudvikling, der karakteriserer enzymerne fuldtud, således at de ad histokemisk vej opnåede resultater harmonerer med de tilsvarende biokemiske data samtidig med, at en strikt in situ position bibeholdes. Ad denne vej er det muligt i intakte og oftest meget heterogent sammensatte vævssnit at vurdere enzymaktiviteten i vævets forskellige celletyper, hvor andre metoder, f.eks. mikrodissektion og cellefraktionering af de enkelte celletyper ville komme til kort på grund af vævets heterogene opbygning eller på grund af de enkelte cellers komplicerede indbyrdes cellekontakter (f.eks. nervevæv).

De nævnte undersøgelser lægger op til forsøg med kvantitativ bestemmelse af de enkelte cellers aktivitet med henblik på en given dehydrogenase, hvorved det bliver muligt at følge enzymaktiviteten under vekslende biologiske funktionstilstande (hormonpåvirkning etc.).

1. I det forløbne år er disse undersøgelser blevet udstrakt til det såkaldte cytochrom P450 system, der har betydning for hydroxyleringsprocesser, f.eks. i forbindelse med syntesen af steroidhormoner samt ved afgiftningsprocesser i leveren (P. Altman, P. E. Høyer og H. Andersen).

2. Ligeledes undersøges de mange metodologiske fejlkilder, der kan opstå i forbindelse med de ved histokemiske og biokemiske enzymundersøgelser ofte anvendte intermediære elektron-carrier: menadion og phenazin-metosulfat (PMS) samt den effekt, der opnås ved anvendelse af exogen tilførsel af coenzym Q – under den histokemiske aktivitetspåvisning af succi-

natdehydrogenase, idet det har vist sig, at mange cellers mitochondrier har et lavt indhold af coenzym Q, der derved bliver den limiterende faktor i bedømmelsen af den faktiske koncentration af succinatdehydrogenasen (C. Garbarsch, H. Andersen og P. E. Høyer).

3. Endelig er der igangværende undersøgelser med henblik på den histokemiske påvisning af dihydroorotatdehydrogenasen, der indgår i slutfasen af dannelsen af orotinsyre, der er nøglemolekylet i nucleinsyresyntesen (H. Andersen, P. E. Høyer og C. Garbarsch).

II. Enzymhistokemiske undersøgelser af specielle organer:

1. Undersøgelser foretaget på lillehjernen (cerebellum) hos rotter med henblik på aktivitet af succinatdehydrogenase, glukose-6-fosfat-dehydrogenase, laktatdehydrogenase (H- og M-isoenzymer) samt de to glutamatdehydrogenaser har afsløret, at kun gennem anvendelse af en detaljeret trin-for-trin-analyse af selve den anvendte metodologi kan troværdige resultater opnås med hensyn til enzymaktiviteten i dette, komplekst opbyggede vævs enkelte celletyper. Vi har således i modsætning til tidligere forfattere bl.a. kunnet vise, at pentose-shunt-enzymet, glukose-6-fosfatdehydrogenase, overvejende forekommer i cellerne i de to yderste af lillehjernebarkens 3 lag, medens laktatdehydrogenasen omvendt er kraftigst i de to indre cellelag med en tiltagende aktivitet af M-fraktionen i det inderste lag. De såkaldte satellit-gliaceller (Bergman-celler) i Purkinje-cellelaget er exceptionelle ved at vise høj aktivitet af glukose-6-fosfat-dehydrogenase, men ingen aktivitet af succinatdehydrogenase og laktatdehydrogenase, hvorimod de udviser den højst iagttagne aktivitet af glutamatdehydrogenase, der også er høj i de såkaldte synaptiske glomeruli i barkens 3. eller inderste lag. De to iagttagelser har betydning, idet glutamatomsætningen indgår i cerebellums transmittor-problematik. Hertil kommer, at satellit-gliacellerne er de eneste celler, der udviser tilstedeværelse af kun den ene af de 2 glutamatdehydrogenaser, der ellers optræder sammen i de øvrige celler, hvor aktivitet blev påvist (H. Andersen og A. Contestabile).

2. Undersøgelser af æggestokkens struktur og funktion vanskeliggøres af, at dette organ undergår udtalte forandringer under udviklingen før og efter fødslen, i relation til den fertile periodes cykliske faser og i relation til graviditeten såvel som efter den fertile periode. Desuden har dette organ et kompliceret funktionelt samspil med en række andre organer. Også dets egne celler undergår særprægede forandringer under udvikling og tilbagedannelse af såvel ægceller, follikler, gule legemer som interstitielle celler. Hertil kommer, at der efter al sandsynlighed finder en betydelig indbyrdes påvirkning sted mellem forskellige celletyper. Endelig er udtalte forskelle i struktur og funktion blevet påvist mellem forskellige arter af pattedyr.

Ved hjælp af histokemiske undersøgelser er det muligt på samme tid at studere et vævs morfologiske og biokemiske karakteristika, dvs. at korrelere struktur og stofskifte i væv og celler. Det er derfor hensigten histokemisk at undersøge en lang række enzymers lokalisation og aktivitet under vekslende fysiologiske og eksperimentelle omstændigheder. For at opnå så sikre konklusioner som muligt foretages der sideløbende metodekritiske studier, idet der lægges vægt på forbedring og udvikling af kontrolmetoder (P. E. Høyer).

Igangværende arbejder: 1) Metodologiske studier over enzymerne 3β-, 17β-, 20α- og 20β-hydroxysteroid dehydrogenase, NADH- og NADPH-diaphoraser samt alkalisk fosfatase i rotteovariet. Ændringer i aktivitet og lokalisation af de nævnte enzymer belyses i relation til forskellige cyklusfaser og i relation til udvikling og tilbagedannelse af follikler og corpora lutea, specielt med henblik på opnåelse af en stadieinddeling (P. E. Høyer og H. Andersen). 2) Metodologisk studium af 3β-hydroxysteroid dehydrogenase i kaninovariet under graviditeten (P. E. Høyer). 3) Aktivitet og lokalisation af 3β-hydroxysteroid dehydrogenase i ovariet hos humane fostre (P. E. Høyer). 4) Undersøgelse af esterase, sur fosfatase og β-glucuronidase i rotteovariet (P. E. Høyer). 5) 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).

3. Det er karakteristisk for corpus pineale, at en række aktiviteter udviser typiske døgnsvingninger. Disse er i høj grad styret af det sympatiske nervesystem, som sender lys-fremkaldte impulser til corpus pineale. Adskillige biokemiske arbejder har således kunnet påvise døgnsvingninger af synthese/aktivitet for indolaminer, catecholaminer og en række enzymer, dog uden nærmere karakteristik af den cellulære lokalisation.

Ved hjælp af histokemiske metoder søger vi nu at klarlægge: 1) lokalisation og aktivitet af enzymet ravsyre dehydrogenase, som indgår i Krebs cyklus, 2) om tilsætning af coenzym Q har betydning for resultatet, og 3) om der kan påvises døgnsvingninger i den cellulære aktivitet af ravsyre dehydrogenase og koncentration af coenzym Q (M. Møller og P. E. Høyer).

4. I tidligere undersøgelser foretaget af andre forfattere er der kun påvist ekstrem ringe eller slet ingen aktivitet af succinatdehydrogenase i de glatte mu-

skelceller i aortavæggen. Vi har i en undersøgelsesserie kunnet fastslå, at disse celler udviser en betydelig aktivitet af den pågældende dehydrogenase, men at betingelsen for denne påvisning er, at der exogent må tilføres inkubationsmediet coenzym Q_{10}, da undersøgelsen har afsløret et meget lavt coenzym Q-niveau i disse cellers mitochondrier. Vi undersøger nu anvendeligheden af flavoproteinsubstituttet phenazin methosulfat sammenlignet med coenzym Q_{10} (C. Garbarsch, H. Andersen og P. E. Høyer).

5. Længerevarende blodtryksmåling ved hjælp af katetre indlagt i pulsårerne giver lejlighedsvis tillukning af pulsårerne og ofte betændelsesforandringer i vævet omkring disse. Det søges derfor belyst, hvorledes de i klinikken anvendte metoder til registrering af blodtrykket i blodbanen kan forvolde beskadigelse af karvæggen (C. Garbarsch, P. E. Nielsen og J. Kyst).

6. Der foretages en sammenligning af bindevævsindvæksten i cellulosesvampe og polyvinylformylsvampe indlagt i underhuden på rotter. Modellen skal anvendes til videre studier over farmakas indvirkning på bindevævsdannelsen (B. Hölund, P. Junker, C. Garbarsch, I. Lorenzen og P. Christoffersen).

B) Elektronmikroskopisk afdeling

I. Undersøgelser af det strukturelle grundlag for stoftransport i biologiske membraner

1. I en række epitelvæv har vi fundet og beskrevet et karakteristisk cellulært kanalsystem, der sandsynligvis er af betydning for visse former for transport gennem vævet (transepitelial transport).

En række nye resultater baseret på frysefrakture-ringsteknikken har stadig ikke givet holdepunkter for en sammenhæng mellem transepitelial transport og strukturen af de celleforbindelser, der hindrer transport mellem cellerne (paracellulær transport) (jfr. universitetets årbog 1975–76).

I et forsøg på at sammenholde strukturen af kanalsystemet i et givet epitel med dets transportfunktion undersøges en lang række forskellige epitelvæv. Ligeledes udføres en serie kombinerede fysiologiske og morfologiske undersøgelser på særligt egnede epitelier (frøskind, galdeblære, plexus choroideus og luftvejsepitel).

De morfologiske undersøgelser udføres af E. Eldrup, J. Rostgaard (medicinsk-anatomisk institut C), F. A. von Bülow og K. Møllgård, og fysiologisk expertise stilles bl.a. til rådighed af H. H. Ussing, O. Frederiksen, N. R. Saunders og M. B. Segal.

II. Hjerneudvikling under normale og eksperimentelle forhold

1. Undersøgelserne af blod-hjerne-barrièrens udvikling fortsætter. Det subcommissurale organ synes at besidde en speciel tæt barrière – såvel mod blod som mod væsken i hjernens indre – i tidlige stadier af hjernens udvikling, hvor også forbindelserne mellem ependymcellerne er atypiske. Vi har isoleret nogle æggehvidestoffer, som transporteres ind i fosterhjernen, hvor de sandsynligvis har vigtige funktioner i forbindelse med hjerneudviklingen (J. K. Madsen og K. Møllgård i samarbejde med forskere fra University College London).

2. Veldefinerede områder af fosterhjerne, der endnu ikke har udviklet en blod-hjerne-barrière, kan overføres (transplanteres) til voksen hjerne og videreudvikle sig her til en selvstændig enhed (en »mikrohjerne«). Denne mikrohjerne danner hurtigt en tilsyneladende normal blod-hjerne-barrière og synes velegnet til en række forskellige eksperimenter. Ved beskadigelse af den voksne hjerne vokser nervebundter fra mikrohjernen ind i de ødelagte områder og danner nye forbindelser (J. J. Lundberg, L. G. Jørgensen og K. Møllgaard i samarbejde med forskere fra Lunds universitet).

III. Elektronmikroskopiske undersøgelser af diffusion, transport og cellulær optagelse af protein i hjernen ved hjælp af proteintracerne horseradish peroxidase (HRP) og microperoxidase

1. Ved injektion af de elektronmikroskopiske tracere horseradish peroxidase (molekylevægt 40.000) og mikroperoxidase (molekylevægt 2.000) i hjernens ventrikelsystem hos rotter under veldefinerede trykbetingelser (jfr. universitetets årbog 1975–76) har vi kunnet vise, at disse tracere optages i plexus choroideus' epitelceller og desuden transporteres igennem disse til blodbanen (B. van Deurs, M. Møller og O. Amtorp).

Plexus choroideus undersøges nu yderligere ved hjælp af fryseætsningsteknikken, specielt med henblik på cellekontakterne (junctions) mellem epitelcellerne, der kan have betydning for de paracellulære transportveje. Denne del af forskningen foregår nu under et 1-års ophold på Department of Biological Structure, University of Washington, Seattle, USA (B. van Deurs og J. K. Koehler).

2. Ved hjælp af tracerne horseradish peroxidase og mikroperoxidase er permeabiliteten af de fenestrerede kapillærer i musens koglekirtel (corpus pineale) blevet undersøgt. Det viser sig, at begge tracere kan permeere disse kapillærer, men at transporten foruden gennem fenestra kan foregå mellem endotelcellerne (gennem utætte junctions) samt ved en vesicu-

lær transport gennem cellerne. Disse undersøgelser indicerer, at peptiderge hormoner dannet i koglekirtlen har mulighed for at blive transporteret til blodbanen (M. Møller, B. van Deurs og E. Westergaard).

Ovennævnte tracerundersøgelser har også demonstreret tilstedeværelsen af phagocytter i perivasculærrummene i koglekirtlen. Disse cellers lysosomale system søges nu beskrevet ved hjælp af enzym-cytokemiske teknikker (M. Møller og B. van Deurs).

IV. Fiksationsundersøgelser

I universitetets årbog 1975–76 er baggrunden for og formålet med undersøgelserne over præparation af fostervæv fra minipigs til elektronmikroskopi fremført.

1. I indeværende år er den føtale cirkulations indflydelse på vævsbevaringen undersøgt. Det er vist, at vævsbevaringen er bedst, når man efter udtagelsen af fostre (i intakte hinder), der af praktiske grunde ikke umiddelbart kan fikseres, bevarer den føtale cirkulation, indtil fiksering kan ske.

2. Der er tillige udført elektronmikroskopiske undersøgelser af emaljedannende celler fra et humant foster, der viste, at de erfaringer, der er opnået ved præparation af emaljedannende celler fra minipigfostre, i betydelig udstrækning kan overføres på humant materiale.

3. For yderligere at forbedre vævspræparationen af levervæv og emaljedannende celler fra minipigfostre udføres nu undersøgelser af forskellige formaldehyd-glutaraldehydblandingers samt forskellige vehikelblandingers indflydelse på ultrastrukturen.

Når de nævnte undersøgelser er afsluttet, er det tanken at undersøge forskellige kemiske stoffers indflydelse på ultrastrukturen i minipigfostres levervæv og tandanlæg, idet de foreløbigt opnåede resultater vil danne udgangspunkt som normalmateriale (M. E. Matthiessen og P. Rømert).

C) Eksperimentel hæmatologisk afdeling:

I. Celledyrkning:

1. Det er i dag muligt at dyrke de tre celleforstadier, der i den røde knoglemarv hos dyr og menneske udvikler sig til de tre hovedtyper af blodlegemer, nemlig røde blodlegemer, granulocytter og lymfocytter. Celleforstadierne bringes til at vokse i et halvfast kulturmedium (agarmedium), og de vil her vokse ud som individuelle cellekolonier – alle udgået fra et enkelt celleforstadium. Metoden anvendes til at undersøge de biologiske forhold, der regulerer blodcelledannelsen under normale og sygelige tilstande som f.eks. blodkræft (leukæmi).

I samarbejde med australske forskere lykkedes det i 1976 at udvikle en metode, der tillader kolonidyrkning af humane lymfocytter stammende fra thymus (brisselen). Dette organ er af fundamental betydning for organismens evne til at reagere mod infektioner, svulstudvikling og fremmede transplantater. Det er vort håb, at denne nye dyrkningsmetode for thymus-lymfocytter, vil tillade os at belyse forskellige biologiske forhold ved ovennævnte tilstande.

En allerede udviklet metode til at kolonidyrke lymfocytter stammende direkte fra knoglemarven blev anvendt til at undersøge udviklingen af knoglemarvslymfocytter i en musestamme (SJL/J), der af arvemæssige grunde med alderen udvikler en svulstlidelse i milt og lymfeknuder – en sygdom, der i høj grad minder om ondartet lymfeknudeforstørrelse hos mennesket. Undersøgelserne viste, at knoglemarvslymfocytterne på et stadium, hvor musen endnu ikke er syg, opfører sig abnormt og i stort tal infiltrerer og ødelægger thymus. Da denne kirtel (se ovenfor) er af fundamental betydning for organismens kontrol af svulstudvikling, søger vi nu efter en sammenhæng mellem svulstudvikling, abnorme knoglemarvslymfocytter og abnorm thymusfunktion i denne musestamme (M. H. Claësson).

2. Med forsvaret af det til Københavns universitet indleverede disputatsarbejde »Lymfoidt cellehenfald målt ved supravital farveexklusionsteknik med særlig henblik på forholdene i thymus, lymfeknuder og perifert blod« februar 1977, afsluttedes et længerevarende projekt udført på instituttet her (M. H. Claësson).

II. Karakterisering af lymfocytter i knoglemarven i mus

Tidligere undersøgelser (se årbog 1975–76) af de i knoglemarven forekommende T-lymfocytter er fortsat.

Selv om stamceller til T-lymfocytter findes i knoglemarv, dannes de fleste af legemets T-lymfocytter dog i thymus, hvorfra de migrerer til resten af legemet som immunologisk aktive celler. Vi og andre har dog vist, at der i knoglemarven i mus uden thymus findes en særlig funktionelt umoden T-celletype. Denne celle dannes sandsynligvis i knoglemarven, og vi arbejder på en nærmere karakteristik af denne celle og af nærtstående celletyper ved at undersøge deres morfologiske og kinetiske kendetegn samt deres funktion. Viden om disse cellers natur har betydning dels for forståelse af helt basale forhold i immunbiologien, dels helt umiddelbart for knoglemarvstransplantation i klinikken (C. Röpke).

III. Hodgkin's sygdom

På grundlag af andres og egne experimentelle undersøgelser over de immunologiske defekter, der opstår hos mus og rotte som følge af fjernelse af brisselen hos de nyfødte dyr (neonatal thymektomi), og som også ses hos medfødt thymusløse dyr (Nude mus), er foreslået en ny behandling for Hodgkin's sygdom hos menneske, nemlig implantation af human føtal thymus til patienterne. De immundefekter, der ses hos Hodgkin-patienter og de nævnte forsøgsdyr er analoge. Litteratur samles med henblik på en oversigtsartikel om emnet (K. Borum).

IV. Leverregeneration hos thymusløse mus

Den thymusløse mus, Nude, har multiple udviklingsdefekter udover den manglende thymus. Det blev ønskeligt at undersøge denne dyrestammes funktion under belastning i en så vidt vides ikke-immunologisk afhængig proces. Der valgtes leverregeneration efter delvis bortoperation af leveren (partiel kirurgisk hepatektomi). Leverregeneration måltes på en række nude mus og neonatalt thymektomerede mus og sammenlignedes med leverregenerationen på partiel hepatektomerede, iøvrigt normale mus. Præliminære undersøgelser tyder på, at de immundefekte mus har en hurtigere og måske større leverregeneration end de tilsvarende normale. Årsagen til dette tilsyneladende paradoksale fænomen er uvis. Hypotetisk postuleres foreløbig, at manglen på den thymushumorale faktor (thymushormonet), som de neonatalt thymektomerede mus og nude mus ifølge sagens natur er underkastet, kan gribe forstyrrende ind i dyrets øvrige hormonbalance (påvirke hypofysens væksthormon e.l.) (K. Borum).

V. B-lymfocytforholdene i AKR-musen under udvikling af spontan thymolymfocytleukæmi

Ved hjælp af en nylig udviklet cloningsteknik for B-lymfocyter i agarmedium undersøges B-lymfocytproliferationen under udvikling af den spontane T-lymfocytleukæmi hos AKR-musen. Foreløbige fund viser, at thymus i syge dyr infiltreres med B-lymfocyter, som i agarmedium er i stand til at proliferere som celle-cloner (S. Gjedde).

D) Pædagogisk forskning

Det lægevidenskabelige fakultetsstudienævn nedsatte oktober 1974 et udvalg, som under K. Borums formandskab udarbejdede et forslag til en ny lægevidenskabelig studieplan. På grundlag af studierejser og omfattende litteraturstudier fremkom udvalget med et rammeforslag for hele studiet, publiceret i Ugeskrift for Læger, 138/18, 1117–1119, 1976.

Fakultetsstudienævnet anmodede herefter udvalget om et mere detaljeret forslag til et første studieår af lægestudiet. Dette forslag afleveredes til nævnet januar 1977 og blev publiceret i Ugeskrift for Læger, 139/31, 1878–1881, 1977.

Begge forslag er baseret på følgende principper: 1) sideløbende undervisning i teori og praksis, 2) tidlig patientkontakt og introduktion til klinik, 3) integration af hinanden nærstående emneområder indenfor visse fag samt en vis integration af teoretisk og klinisk undervisning, 4) større vægt på sygdomsforebyggelse og sundhedsfremme, 5) forbedret klinisk undervisning, 6) styrkelse af de samfunds- og adfærdsvidenskabelige fag, 7) indførelse af perioder med valgfrie aktiviteter.

En overordnet målbeskrivelse for lægeuddannelsen udarbejdedes i forbindelse med forslagene. En bred debat i fag-, universitets- og dagspresse fulgte.

Da det lægevidenskabelige fakultetsstudienævn fra direktoratet for de videregående uddannelser har fået kommissorium at udarbejde ny studieplan for lægestudiet, fortsætter de pædagogiske litteraturstudier således, at også ny relevant information kan være til disposition for planlæggerne (K. Borum).

E) Redaktionelt arbejde:

1. E. Andresen sidder i redaktionen, som forbereder bindet: Det lægevidenskabelige fakultet i universitetets festskrift: Københavns Universitet 1479–1979, som påregnes udsendt ved universitetsjubilæet den 1. juni 1979. Ydermere skriver han heri afsnittet: Anatomiens historie.

2. K. Møllgård er medredaktør af Journal of Neurocytology.

Publikationer:

Andersen, H. & A. Contestabile, 1977: The pyridine nucleotide and non-pyridine nucleotide dependence of L-glutamate dehydrogenase in the histochemical system. – Histochemistry 53: 117–133.

Borum, K., 1977: Lægeuddannelsen. – Ugeskrift for Læger 139 31: 1178–1181.

Claësson, M. H., B. Rodger, G. R. Johnson, S. Whittingham & D. Metcalf, 1977: Colony formation by human T lymphocytes in agar medium. – Cl. Exp. Immunol. 28: 526–534.

– S. Whittingham, M. B. Rodger & A. W. Burgess, 1977: Colony growth of human T lymphocytes in agar: Effect of a soluble factor from adherent cells. – Eur. J. Immuno. 7: 608–612.

– & D. Metcalf, 1977: B lymphocyte colony-forming cells in the SJL/J mouse thymus. – J. Immunol. 118: 1208–1212.

– & L. Olsson, 1977: Enhanced antibody-dependent lymphocyte-mediated cytotoxic activity in mice cured from an ascitic tumor by a single tumor aspiration. – Cancer Immunol. Immunother. 3: 11–14.
– 1976: Lymfoidt cellehenfald målt ved supravital farveexklusionsteknik med særlig henblik på forholdene i thymus, lymfeknuder og perifert blod. – Disputats. København.
Danø, K., A. Oronsky & S. Gjedde, 1977: Proteases from cultured malignant cells. Proc. 11th FEBS meeting. Regulatory proteolytic enzymes. – S. Magnusson & K. Danø ed. – Pergamon Press.
Deurs, B. van, 1977: Vesicular transport of horseradish peroxidase from brain to blood in segments of the cerebral micro-vasculature in adult mice. – Brain Res. 124: 1–8.
Hougen, H. P., F. Hansen, E. Kehn Jensen & C. Röpke, 1977: Kinetics of small lymphocytes in normal and nude mice after splenectomy. – Scand. J. Haematol. 18: 257–266.
Høyer, P. E. & H. Andersen, 1977: Histochemistry of 3β-hydroxysteroid dehydrogenase in rat ovary. – Histochemistry 51: 167–193.
– & M. Møller, 1977: Histochemistry of 11β-hydroxysteroid dehydrogenase in rat submandibular gland. Effect of cortisol stimulation. – Histochem. J. 9: 599–618.
Lund-Andersen, H. & M. Møller, 1977: Uptake of inulin by cells in rat brain cortex. – Exp. Brain Res. 28: 37–50.
Manthorpe, R., C. Garbarsch, B. Kofod & I. Lorenzen, 1977: Glucorticoid effects on vascular connective tissue during repair. Importance of dose level and pre- and post-injury treatment. – Acta endocrin. 86: 437–448.
Mathiessen, M. E., P. Rømert & S. Ballegaard, 1976: Ultrastructural studies on rat skin autografts. – Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. 10: 163–168.
Matthiessen, P. C. & M. E. Matthiessen, 1977: Sex ratio in a sample of human fetuses in Denmark, 1962–1973. – Ann. Human Biol. 4: 183–185.
Møllgård, K. & N. R. Saunders, 1977: A possible transepithelial pathway via endoplasmic reticulum in foetal sheep choroid plexus. – Proc. R. Soc. Lond. B. 199: 321–326.
– D. H. Malinowska & N. R. Saunders, 1977: Lack of correlation between tight junction morphology and permeability properties in developing choroid plexus. – Nature 267: 183.
Röpke, C. & N. B. Everett, 1976: Kinetics of intraepithelial lymphocytes in the small intestine of thymus-deprived mice and antigen-deprived mice. – Anat. Rec. 185: 101–108.
- B. v. Deurs & P. E. Høyer, 1977: DNA-synthesizing cells in human fetal thymus. – Cell Tiss. Res. 178: 333–339.
– 1977: Theta-bearing cells in the bone marrow of thymus-deprived mice. Numbers and nature. – Scand. J. Immunol. 6: 227–234.
– 1977: Kinetics of theta-positive and theta-negative lymphocytes in thymus-deprived and normal mice. An autoradiographic study. – Scand. J. Immunol. 6: 291–297.
– 1977: Age-related changes in numbers of newly-formed and long-lived small lymphocytes of normal and nude Balb/c mice. – Exp. Geront. 12: 153–158.
– 1977: Stem cells and small lymphocytes of congenitally asplenic-athymic mice. Quantitative and autoradiographic results. – Scand. J. Haematol. 19: 405–410.
– 1977: Kinetics of lymphocytes in the small gut. – Scand. J. Immunol. 6: 1178.
Westergaard, E., B. van Deurs & H. E. Brøndsted, 1977: Increased vesicular transfer of horseradish peroxidase across cerebral endothelium, evoked by acute hypertension. – Acta neuropath. 37: 141–152.
Wiklund, L., J. J. Lundberg & K. Møllgård, 1977: Species differences in serotoninergic innervation and secretory activity of rat, gerbil mouse and rabbit subcommissural organ. – Acta physiol. scand. Suppl. 452: 27–30.

Rejser:

H. Andersen og P. E. Høyer har været instruktører på det af Royal Microscopical Society, England, afholdte postgraduate kursus i Cyto- og Histokemi i London, juli 1977.

K. Møllgård har i forbindelse med igangværende projekter opholdt sig i kortere perioder på University College London, Department of Physiology, og på histologisk afdeling, Lunds Universitet.

S. Gjedde har deltaget i Tromsø Summer Course in Experimental Biology i juni 1977.

Helge Andersen.

2. Medicinsk-anatomisk institut B

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 2 afdelingsledere, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 13 TAP-personale.

Forskningsvirksomhed:

Undersøgelse af *overflademønstret i slimhinden i menneskets mave-tarmkanal* er fortsat ved hjælp af udarbejdede og tidligere beskrevne metoder. Undersøgelserne

har især været koncentreret om mønstret i ventrikelslimhindens tre kirtelområder.

Duodenalsår hos rotter: Inden for de sidste år har man opdaget (Sandor Szabo, Harvard Medical School), at cysteamin-HCL og beslægtede stoffer er meget potente ulcerogene stoffer, idet de givet i tilstrækkelige doser kan fremkalde perforerede duodenalsår hos rotter i løbet af kort tid (12–48 timer). Instituttet er af Sandor Szabo blevet involveret i udredningen af, hvorledes disse sår opstår, samt beskrivelse af de tidlige stadier i sårudviklingen.

Semimakroskopisk undersøgelse af tarmstrukturen hos patienter med colitis ulcerosa og Mb. Crohn: Når biopsier eller operationspræparater fra tarmen farves som helpræparater med en slimfarvning, bliver man i stand til i stereomikroskop at få et meget tydeligt billede af slimhindens overfladestruktur. Denne teknik anvendes i en række undersøgelser i samarbejde med Medicinsk gastroenterologisk afd. P. og Kir.-gastroenterologisk afd. C, Rigshospitalet, samt Patologisk institut, Sundby hospital. Slimhindens overfladestruktur ved de nævnte to sygdomme sammenlignes indbyrdes, samt med et normal-materiale. Man er tilsyneladende i stand til i et stort antal tilfælde alene ud fra overfladestrukturen at diagnosticere de to sygdomme, samt at stille differentialdiagnosen mellem dem.

Experimentel colitis: Degraded carrageenan er et stof, der anvendes som emulgator i en række fødemidler, bl.a. iscream og div. færdige desserter. Indgives marsvin dette stof i ringe koncentration i drikkevandet, udvikles der et colitis-lignende billede med sårdannelse og betændelse i tyktarmen. Forandringerne kan ses efter få dage og ses fuldt udviklede efter 3 uger. Udviklingen af akut og kronisk sårdannelse undersøges ved hjælp af den semimakroskopiske teknik, og man sammenligner forandringerne med dem, som ses ved colitis ulcerosa hos mennesker (Peter Skov Olsen, stud. med.).

På afdelingens embryologiske afsnit foretages som led i undersøgelser *af de indre kønsorganers* udvikling:

1. Elektronmikroskopiske undersøgelser af gonadernes differentiation hos kaninfostre.

2. Transplantation af indifferente gonadeanlæg fra kaninfostre til musemutanten nu/nu »nøgne mus«. Lys- og elektronmikroskopiske undersøgelser.

3. Histokemiske undersøgelser af gonaderne hos kaninfostre.

4. Histokemiske undersøgelser af indifferente gonadeanlæg fra kaninfostre efter transplantation til »nøgne mus«.

Undersøgelser af *eosinofile granulocyters kinetik* efter infestation med trichinella spiralis.

Undersøgelser *af effekten af serum fra rotter med eosinofile* (infestation med trichinella spiralis) på kloning af knoglemarvsceller fra mus.

Kromosomanalyser hos normale forsøgsdyr og hos fostre med eksperimentelt fremkaldte misdannelser. Undersøgelse af kromosomaberrationen »bovin autosomal tandem fusion translokation«, samt »Banding«-identifikation af dyrekromosomer.

Undersøgelser vedrørende *koglekirtlen hos pattedyr:* Koglekirtler er et endokrint organ, der secernerer forskellige hormoner, som indvirker på hypofyseforlapsaktiviteten. Flere undersøgelser tyder på, at virkningen på hypofyseforlappen er indirekte, idet den formidles via en indvirkning på frigørelses- og hæmningsfaktorerne, der findes i eminentia mediana i den basale del af hjernens hypthalamiske område. Koglekirtlens aktivitet udviser en karakteristisk døgnsvingning, der moduleres af lyspåvirkning af nethinden. Nethindens impulser når koglekirtlen via det perifere sympatiske nervesystem, og disse nervetråde har deres perikarya lokaliserede i ganglion cervicale superius. Det vigtigste af koglekirtlens hormoner er indolet melatonin, men flere peptider med antogonadotrof virkning syntetiseres ligeledes, bl.a. arginin vasotocin.

Undersøgelser over innervationen af koglekirtlen hos pattedyr: Vi har i flere år beskæftiget os med innervationen af denne kirtel. Vore tidlige undersøgelser på humant fostermateriale demonstrerede en føtal midtstillet nerve forbindende koglekirtlen og den øverste del af midthjernen. Denne nerve kan forstås phylogenetisk, da den er homolog med n. pinealis, som hos laverestående dyr forbinder parietaløjet (æquivalent med koglekirtlen hos lavere dyr) med midthjernen. Disse studier af humane fostre viste også, at koglekirtlen hos humane fostre ikke er innerveret af det perifere sympatiske system alene, men også modtager tråde direkte fra hjernen gennem kirtlens stilk. Vi besluttede derfor systematisk at genundersøge innervationsforholdene af koglekirtlen hos pattedyr. Sølvimprægneringsteknikker for nervecelleudløbere viste, at der hos kat og abe findes mange nervetråde i koglekirtlens stilk, som kommer fra nn. habenulares lige rostralt for kirtlen. Ligeledes viste katekolamin-fluorescens undersøgelser på ørkenrotten, at de perifere sympatiske tråde, der innerverer koglekirtlen fortsætter ned gennem stilken og innerverer n. habenularis medialis. Denne sidste observation på ørkenrotten er også fra anden side blevet bekræftet på Wistar rotter.

Vi har nu fortsat disse innervationsstudier på ultrastrukturelt niveau, idet vi elektronmikroskopisk har studeret nerveboutonger i koglekirtlen hos rotter 3 dage efter stereotaktisk læsion af nn. habenulares.

Disse undersøgelser har vist tydelig degeneration af nogle af boutongerne, bekræftende vore teorier om en central innervation af kirtlen. Ekstirpation af gang. cerv. sup. er ligeledes foretaget på en række rotter, og de præliminære elektronmikroskopiske undersøgelser af nn. habenulares tyder på, at der finder degeneration sted af nerveender. Disse undersøgelser bryder kraftigt med de hidtil eksisterende teorier om koglekirtlens innervation, og dermed den funktionelle regulation af denne kirtel.

Elektronmikroskopiske tracer-undersøgelser af permeabiliteten af det fenestrerede kapillær i koglekirtlen: Ved hjælp af tracerne horseradish peroxidase (molekylevægt 40.000) og mikroperoxidase (molekylevægt 1.900) har vi undersøgt permeabiliteten af koglekirtlens fenestrerede kapillærer fra blodbanen mod parenchymet. Vi har her vist, at begge molekyler kan permere gennem 3 transportveje 1) vesikulær transport 2) junctions mellem endothelcellerne 3) fenestra, og endelig muligvis gennem kanaler dannet på endothelets tynde steder af vesiklerne. Videre studier foregår med tracere af større molekylevægt. Ligeledes efterkontrolleres evt. nedbrydning eller plasmabinding i blodbanen af mikroperoxidase og horseradish peroxidase ved hjælp af gelfiltrering.

Enzym- og immunocytokemiske undersøgelser på koglekirtlen: Vore undersøgelser vedrørende en nærmere karakterisering af cellerne, der findes i pattedyrenes koglekirtel fortsætter. Ved hjælp af et peroxidase-koblet antistof rettet mod et gliafilament protein har vi været i stand til at vise, at koglekirtlens interstitielle deller rummer filamenter identiske med astrocytterne, tydende på en neuroektodermel histogenese af disse celler. Vi har med en semi-kvantitativ histokemisk teknik demonstreret, at ravsyredehydrogenasen udviser en døgnrytme. I dette forsøg har vi også været i stand til at vise, at ravsyredehydrogenaseaktiviteten i kirtlen ikke alene reguleres ved hjælp af en ændring af mængden af enzymet, men at kirtlen også ændrer på respirationskædens coenzym Q_{10}, således at dehydrogenaseaktiviteten ikke fuldt kan udnyttes. Regionale forskelle er også blevet demonstreret i kirtlen ved ovennævnte enzymhistokemiske forsøg. Denne cytokemiske karakterisering af kirtlens celler fortsætter med andre reaktioner, bl.a. også udført på humane fostre.

Undersøgelse af: 1) Ændringer i de intracellulære organelfraktioner i lymfocyter under lymfocytformidlet cytolose. 2) Dannelse af sur fosfotase i intracellulære organeller i lymfocyter under lymfocyt-formidlet cytolyse. 3) Hæmning i dannelsen af sur fosfotase i lymfocyter under lymfocyt-formidlet cytolyse ved røntgenbestråling af lymfocyterne. 4) Eventuel optagelse af torotrast i lymfocyter under lymfocyt-formidlet cytolyse. 5) Eventuel dannelse af serotoningranula i mastocytomceller under stimulering af specielle mediumkomponenter. 6) Lymfocyt-formidlet cytolyse ved UV-microcinematografiske optagelser. 7) Ultrastrukturer i humane og murine lymfocytkolonier dyrket i agarmedium.

Lys- og elektronmikroskopiske *undersøgelser af de Langerhansske øer i pancreas* hos patienter med diabetes mellitus og hos forsøgsdyr med eksperimentelt fremkaldte diabeteslignende tilstande.

Elektronmikroskopiske undersøgelser af *tykkelsen af muskelkapillærernes basalmembran hos normale* og hos patienter med diabetes mellitus.

Morfologiske undersøgelser af humane eosinofile granulocyter. Melaninsyntetiserende celler i øjet.

Publikationer:

Andersen, O. O., K. Arnung, K. Buschard, B. Christau, M. Christy, H. Kromann, J. Nerup, P. Platz, L. P. Ryder, A. Svejgaard & M. Thomsen, 1977: A one year prospective study of juvenileonset Insulin-dependent diabetes mellitus in the Copenhagen area. Scand. Soc. for the study of diabetes 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 2.

– K. Arnung, K. Buschard, B. Christau, M. Christy, H. Kromann, J. Nerup, P. Platz, L. P. Ryder, A. Svejgaard, M. Thomsen & B. F. Vestergaard, 1977: Neutralizing antibodies to coxackie B4 virus in newly diagnosed juvenileonset Insulin-dependent diabetes mellitus. Scand. Soc. for the study of diabetes 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 3.

– K. Arnung, K. Buschard, B. Christau, M. Christy, H. Kromann, J. Nerup, P. Platz, L. P. Ryder, A. Svejgaard, M. Thomsen & B. F. Vestergaard, 1977: A one year prospective study of juvenile-onset Insulin-dependent diabetes mellitus in the Copenhagen area. Europ. Ass. for the study of diabetes 13th annual meeting, Genève, September 1977. – Diabetologia, 13: 377.

Bolwig, T. G., M. M. Hertz & E. Westergaard, 1977: Acute hypertension causing blood-brain barrier breakdown during epileptic seizures. – Acta neurol. scandinav. 56: 335–342.

– M. M. Hertz & E. Westergaard, 1977: Blood-brain barrier permeability to protein during epileptic seizures in the rat. – Acta neurol. scandinav. suppl. 64, 56: 226–227.

Bundgaard, M., M. Møller & J. H. Poulsen, 1977: Localization of sodium pump sites in cat salivary glands. – J. physiol. London, 273: 339–353.

Buschard, K., O. O. Andersen, B. Christau, M. Christy, D. Cohn, J. Faber, H. Kromann, J. Nerup, P. Platz, A. Svejgaard, M. Thomsen & C. F. Bottazzo, 1977: Islet cell antibodies – A marker of

subclinical diabetes? Scand. Soc. for the study of diabetes, 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 17.

– O. O. Andersen, B. Christau, M. Christy, H. Kromann, J. Nerup, P. Platz, A. Svejgaard, M. Thomsen & C. F. Bottazzo, 1977: Islet cell antibodies – A marker of subclinical diabetes? A pathogenetic factor? Europ. Ass. for the study of diabetes, 13th annual meeting, Genéve, September 1977. – Diabetologia, 13: 386.

Christau, B., H. Kromann, O. O. Andersen, M. Christy, K. Buschard, K. Arnung, I. H. Kristensen, B. Peitersen, J. Steinrud & J. Nerup, 1977: Incidence, seasonal and geographical patterns of juvenile-onset diabetes mellitus in Denmark. – Diabetologia, 13: 281.

Christy, M., H. Kromann, J. Nerup & J. Egeberg, 1977: Chemically induced lymphocytic insulitis and diabetes in mice – A new model of Insulin-dependent diabetes. Scand. Soc. for the study of diabetes, 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 20.

– H. Kromann, K. L. Mensberg, J. Nerup & J. Egeberg, 1977: Chemically induced insulitis and diabetes in mice – A new model of Insulin-dependent diabetes. Europ. Ass. for the study of diabetes, 13th annual meeting, Genève, September 1977. – Diabetologia, 13: 387.

– T. Deckert & J. Nerup, 1977: Immunity and autoimmunity in diabetes mellitus. – Clinics in endocrinology and metabolism, 6: 305.

Egeberg, J., T. Deckert, K. Frimodt-Møller, E. Sander & A. Svejgaard, 1977: Muscle capillary basement membrane thickness, HLA-antigens and Insulin antibodies in diabetics with and without proliferative retinopathy. Scand. Soc. for the study of diabetes, 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 23.

– K. Frimodt-Møller, E. Sander & A. Svejgaard, 1977: Basement membrane thickness, Insulin antibodies and HLA antigens in juvenile diabetics with and without proliferative retinopathy. Europ. Ass. for the study of diabetes, 13th annual meeting, Genève, September 1977. – Diabetologia, 13: 391.

– R. Manthorpe, M. Hesselvik & Aa. Videbæk, 1977: Eosinophilia with cells of abnormal morphology in connection with malignant T-cell lymphoma. – XIV International congress of rheumatology, June 26–July 1, 1977, San Francisco, USA. Abstr. 197.

Feneis, H., 1977: Anatomisk billedbog. Oversat og bearbejdet af J. Egeberg, Munksgaard.

Hansen, K. M., 1977: Identification of the chromosomes of the domestic pig *(Sus scrofa domestica)*. An identification key and a landmark system. – Ann. Génét. Sél. anim. 9: 1117–1127.

Junker, K., J. Egeberg, H. Kromann & J. Nerup, 1977: An autopsy study of the islets of Langerhans in acute-onset juvenile diabetes mellitus. – Acta path. microbiol. Scand. sect. A, 85: 699.

Kromann, H., Aa. Lernmark, B. F. Vestergaard, J. Egeberg, K. L. Mensberg & J. Nerup, 1977: H-2 influence on experimental diabetes induced by heterologous and homologous immunization and by virus. Scand. Soc. for the study of diabetes, 12th annual meeting, Uppsala, Sweden, May 1977. – Acta endocrin. suppl. 209, 20: 47.

– Aa. Lernmark, B. F. Vestergaard, J. Egeberg, K. L. Mensberg & J. Nerup, 1977: H–2 influence on experimental diabetes induced by heterologous and homologous immunization and by virus. Europ. Ass. for the study of diabetes, 13th annual meeting, Genève, September 1977. – Diabetologia, 13: 410.

Manthorpe, R., J. Egebjerg, M. Hesselvik & Aa. Videbæk, 1977: Unique eosinophil granules in a case of T-cell lymphoma. – Scand. J. haematol. 19: 129.

– V. Jønsson, B. E. Christensen, M. Hesselvik, J. Egeberg & Aa. Videbæk, 1977: A case of T-cell lymphoma with Sézary cells in the blood and bone marrow accompanied by peripheral T and B lymphocytosis. – Scand. J. haematol. 18: 449.

Nerup, J., O. O. Andersen, K. Buschard, B. Christau, M. Christy, H. Kromann, P. Platz, L. P. Ryder, A. Svejgaard & M. Thomsen, 1977: HLA–D typing in Insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM). Europ. Ass. for the study of diabetes, 13th annual meeting, Genève, September 1977. – Diabetologia, 13: 421.

Poulsen, S. S. & S. Szabo, 1977: Mucosal surface morphology and histologic changes in the duodenum of the rat following administration of cysteamine. – Brit. J. exp. pathol. 58: 1–8.

– & M. Petri, 1977: Surface staining of small intestinal biopsies. – Scand. J. gastroenterol. 12: 235–240.

– 1977: Mucosal surface morphology in ulcerative colitis. – Scand. J. gastroenterol. suppl. 45, 12: 73.

Gæster:

Dr. Pawel S. Sysa, Department of Histology and Embryology, Faculty of Veterinary Medicine, Warszawa, Polen, har opholdt sig ved instituttet for at studere vævsdyrkningsteknik, fluorescens»banding«-teknik og scanning elektron mikroskopi, spec. med henblik på identifikation af svinets kromosomer.

Professor A. F. Weber, Department of Veterinary Biology, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, USA, har opholdt sig ved instituttet for at studere vævsdyrkningsteknik og »banding«-identifikation af kvægets kromosomer.

Dr. C. R. Balakrishnan, Division of Dairy Cattle Genetics, N.D.R. Institute, Karnal (Haryana) Indien, har som led i et F.A.O. program opholdt sig ved instituttet for at studere »banding«-identifikation af dyrekromosomer.

Dr. Oline Rønnekleiv, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen, har i efterårssemestret på et Alexander von Humboldt stipendium studeret koglekirtlens innervation.

Rejser:

Steen Seier Poulsen har i oktober 1977 i forbindelse med et forskningsmæssigt samarbejde med Sandor Szabo besøgt Peter Bent Brigham Hospital, Harvard Medical School, Boston. Under opholdet blev der holdt et foredrag med titlen: Semimakroskopiske undersøgelser af mave-tarmkanalen, experimentelle og kliniske undersøgelser.

Besøgets formål var iøvrigt planlægning af videre forskningsmæssigt samarbejde.

Bente Jensen.

3. Medicinsk-anatomisk institut C

Stab:

2 professorer, 9 lektorer, 1 adjunkt, 1 kandidatstipendiat, 14 stillinger for teknisk-administrativt personale – heraf 10 på heltidsansættelse og 4 fordelt på otte personer på deltid.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsopgaver falder indenfor områderne cytologi, histologi, makroskopisk anatomi og neuroanatomi. Deres væsentligste sigte er at bidrage til øget viden om opbygning og funktion af legemets struktur og at udforske reaktioner på eksperimentelle påvirkninger, der kan bidrage til at belyse kliniske fænomener. Adskillige 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.

Fodens funktionelle anatomi

Menneskets fod skal ved hvert skridt først optage og dæmpe et stød og derefter gennemføre et afsæt. I første fase er foden blød og eftergivelig, i anden forandres den til en fast bue-konstruktion, som kan tåle afsættets store belastninger. Bag denne forandring ligger to forskellige mekanismer, én betinget af knoglernes og ledfladernes form, og én betinget af et fylogenetisk nyt ligament. De to mekanismer og fodens kraftarms-forhold søges målt og beskrevet. Det fylogenetisk nye ligament beskrives i sin komparativ-anatomiske og udviklingsmæssige sammenhæng. Forskelligt fodtøjs indvirkning på fodens funktion undersøges. (F. Bojsen-Møller).

Keratiniseringsprocessen – Røntgenmikroanalyse

Ved keratiniseringsprocessen menes de ændringer, hudens levende celler gennemgår med henblik på at omdannes til døde flade skel, 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).

Undersøgelser over funktionen af blodplader

Blodpladerne hos pattedyr er af største betydning for standsningen af blødninger fra mindre blodkar, for udviklingen af åreforkalkning og for de af forkalkningen følgende thrombotiske tilstande (»blodpropsdannelse«). I disse processer indgår på et meget tidligt trin en aktivering af den cirkulerende blodplade, hvorved blodpladen fra at være ikke-klæbende ændres til at være en klæbende blodplade, der bindes til læsioner og defekter i blodkar. De cellulære mekanismer, der er ansvarlige for blodpladeaktiveringen er kun delvist forstået. Vore forsøg på at opnå dybere indsigt i aktiveringsprocessen har i det forløbne år været centreret om en strukturel lokalisation af visse enzymer i blodpladers membransystemer samt disse enzymers oprindelsessted i blodpladernes stamcelle:

den røde knoglemarvs megakaryocyt. Sammenlignende undersøgelser fra flere arter, mennesket inklusive, har ført til den foreløbige opfattelse, at aktiveringsprocessen synes at have forskelligt enzymatisk grundlag hos forskellige arter. En følge heraf er, at det synes at ville være nærmest umuligt at etablere en model i mindre forsøgsdyr for studiet af udviklingen og af behandlingen af blodpropdannelse (O. Behnke).

Funktion og mikromorfologi af epitelier med evne til høj transepitelial isomotisk 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 været fokuseret på at studere intracellulære anatomiske strukturer, som kunne danne basis for transcellulær salt- og vandtransport. Undersøgelserne har vist, at et intracellulært kanalsystem eksisterer og er ret dominerende anatomisk element i de pågældende epitelier, og at det er kraftigst udviklet i de stærkest transporterende epitelier.

Kanalsystemets mulige rolle for den transepiteliale transport – supplerende eller alternativ transportvej – undersøges i øjeblikket nøjere, bl.a. ved at systemets forbindelser med epitelcellernes apicale og basale cellemembran studeres i detaljer. I forsøg på at påvirke systemet eksperimentelt er kombinerede morfologiske og fysiologiske undersøgelser af polyvalente kationers indvirkning på isolerede, transporterende galdeblærer blevet gennemført, og en rapport er under udarbejdelse. Undersøgelser udføres i samarbejde med O. Frederiksen, Institut for eksperimentel medicin og K. Møllgaard, Medicinsk-anatomisk institut A (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 kvantitativt ved elektronmikroskopisk morfometrisk bestemmelse af deres bestanddele efter tilførsel af forskellige mængder vand (Lars Andersen).

Hjertet – innervation og impulsledningsystem

Mechanoreceptorer findes udbredt i hjertekamrenes vægge. Kendskab til receptorernes præcise beliggenhed og struktur er af betydning for forståelsen af deres funktionsmåde, men sådant kendskab har været meget mangelfuldt. I tidligere undersøgelser er det lykkedes os at lokalisere receptorer beliggende i atriernes endocardium for elektronmikroskopisk undersøgelse. Visse observationer tydede på, at der i receptorerne, foruden den afferente fibers terminaler, indgik en efferent komponent, muligvis af betydning for en regulation af receptorernes følsomhed. Gennem fortsatte undersøgelser har vi nu fået morfologisk sikkerhed for forekomsten af en adrenerg komponent, i hvert fald i visse atriale receptorer. Med en autoradiografisk isotop-tracerteknik søger vi endvidere at bestemme beliggenhed og struktur af de talrige, men morfologisk hidtil uidentificerede receptorer, som opstår fra tynde, umyelinerede afferente fibre.

Hjertets impulsledningssystem varetager dannelsen og den ordnede spredning af impulsen for hjertets kontraktion. Af central betydning i dette systems funktion er de to såkaldte knuder: sinusknuden, hvor impulsen opstår, og atrioventrikulærknuden, som regulerer overledningen fra atrier til ventrikler. I forsøg på detaljeret at klarlægge disse knuders struktur og funktion har vi udført en større række lys- og elektronmikroskopiske undersøgelser på kaninhjertet, og på det herigennem opnåede strukturelle grundlag foretages elektrofysiologiske undersøgelser, hvortil vi har udviklet en teknik, som giver mulighed for en præcis mikroskopisk bestemmelse af mikroelektrodernes lokalisation i knuderne, hvilket er nødvendigt for samordningen af strukturelle og funktionelle data på grund af knudernes meget inhomogene sammensætning.

For at udbygge kendskabet til forbindelserne mellem impulsledningssystemet og det autonome nervesystem foretages endvidere med elektronmikroskopiske og histokemiske metoder undersøgelser på grise, hunde, katte og kaniner med henblik på at belyse betydningen af de ret betydelige artsforskelle, der findes i ledningssystemets, specielt Purkinjefibrenes innervation (J. Tranum-Jensen).

Komplementlyse

Når celler lyseres af serum-komplementsystemet dannes et makromolekylært kompleks af de fem terminale komplementfaktorer. Dette kompleks forankres i cellemembranen og fremkalder den læsion, der betinger lysen. Vi har i nært samarbejde med Proteinlaboratoriet, KU, udført en større serie elektronmikroskopiske undersøgelser af komplementkomplekset, såvel i isoleret tilstand som in situ i erythrocytmembraner. Det er gennem disse undersøgelser lykkedes at opstille en morfologisk velunderbygget model for den molekylære mekanisme i komplementlysen. Undersøgelserne fortsættes med henblik på klarlæggelse af detaljer i kompleksets dannelse

bl.a. gennem undersøgelser på simplere membransystemer (liposomer) (J. Tranum-Jensen).

Struktur og innervation af tarmmuskulaturen hos mus, med specielt henblik på betydningen af den såkaldte »Cajal's interstitielle celle«

»Cajal's interstitielle celle« (CIC) er en stærk omdiskuteret celletype, der indtil ca. 1960 af mange forskere blev opfattet som et indskudt forbindelsesled mellem autonome nerver og effektorceller, med en vigtig funktion som formidler af impulsoverledningen. De mest holdbare undersøgelser fra denne periode refererer til CIC i fordøjelseskanalen, specielt i tyndtarmen, hvor der beskrives cellulære netværk af indbyrdes forbundne CIC med karakteristisk beliggenhed i nær relation til tarmens muskulatur og nerver. Elektronmikroskopiske studier har senere sandsynliggjort, at CIC er bindevævsceller af en type (fibroblaster), der må antages at være uden betydning for impulsdannelse eller overledning. Dette er idag den almindelige konklusion i faglitteratur og lærebøger.

Med lys- og elektronmikroskopisk teknik undersøges disse cellers morphologi og topografiske relationer i musetarmen. Observationerne er forenelige med den opfattelse, at CIC er mindre differentierede glatte muskelceller (»myofibroblaster«) med lignende relationer til nerver og muskulatur som hjertets pacemaker-celler. Det samlede komplex af iagttagelser udgør en stærk støtte for, at CIC er tarmmuskulaturens pacemaker-celle (Keith, 1915).

I forbindelse med disse undersøgelser er desuden med lys- og elektronmikroskopisk teknik bekræftet en række ældre, idag upåagtede, observationer, der viser, at tarmens glatte muskelceller på flere måder besidder en langt mere regelmæssig opbygning end hidtil erkendt. Det har således vist sig muligt at fixere tarmmuskulaturen i en tilstand, hvor de enkelte muskelceller fremtræder tværstribede, og elektronmikroskopisk undersøgelse tyder på, at det morfologiske grundlag for tværstribningen er vidtgående analogt med det i egentlig tværstribet muskulatur forekommende (L. Thuneberg).

Blod-hjerne barrièren under normale og eksperimentelle forhold

Under normale forhold er der i hjernen en meget beskeden transport af proteiner fra blodet, over karrenes vægge, til det omgivende hjernevæv. Dette er sandsynliggjort ved elektronmikroskopiske undersøgelser ved anvendelse af tracerteknikker foretaget på mindre forsøgsdyr. Den iagttagne permeabilitet kan påvirkes på flere måder. I øjeblikket undersøges blandt andet den forøgede transport, der opstår hos rotter, ved kemisk fremkaldt akut hypertension og ved elektrochokbehandling. Desuden undersøges den øgede permeabilitet, der forefindes ved den hjernelidelse, der fremkaldes af porto-cava anastomose. Udover konstatering af ændret permeabilitet under visse eksperimentelle forhold søges det belyst, på grundlag af elektronmikroskopiske iagttagelser, hvilke mekanismer der må antages at ligge til grund herfor.

Desuden fortsættes undersøgelserne over blod-hjerne barrièren under normale forhold med anvendelse af nye elektronmikroskopiske tracere (E. Westergaard).

Vægbeskadigelser og ændret permeabilitet i arterioler ved eksperimentel hypertension

Ved forhøjet blodtryk findes i pulsåresystemet patologiske forandringer i karvæggene samtidigt med en øget permeabilitet gennem karvæggene og aflejring i disse af stoffer fra det cirkulerende blod. Samspillet og den udviklingsmæssige relation mellem disse faktorer i karvægsskaden er ikke fuldt klarlagt. Ved indgift i blodbanen af sporstoffer til rotter med forhøjet blodtryk (fremkaldt ved hjælp af stoffet angiotensin eller ved nyrearterieklemme) og efterfølgende elektronmikroskopisk undersøgelse af de små modstandskar i tarmvæggen, i hvilke karforandringerne tidligere er beskrevet, er det planen at søge nævnte problem afklaret. Det er lykkedes at finde et velegnet sporstof: Dextran med påkoblet fluorescerende molekyle, der opfylder de nødvendige krav, der må stilles til et sådant stof, og dets permeabilitetsforhold i blodkar hos normale dyr er under udredning. Andre morfologiske problemer omkring karvægslæsioner ved forhøjet blodtryk undersøges ved scanning elektronmikroskopi og ved fluorescensmikroskopi af nerveforsyningen til modstandskar ved væglæsioner (N. Thorball).

Regulation af cholesterolsyntesen i isolerede celler

Mekanismerne, som regulerer legemets indhold af cholesterol, er kun ufuldstændigt kendt. Forstyrrelser af denne regulation kan give anledning til forhøjet cholesterolindhold i blod og dermed i karvæggen med åreforkalkning til følge. En passende cholesterolbalance opnås, når syntese samt optagelse fra kosten er afstemt med udskillelse og omdannelse. Måling af cholesterolsyntesen hos mennesker er behæftet med væsentlige problemer. Ved anvendelse, derimod, af celler fra blod og fra hud, enten frisk isolerede eller dyrkede i kultur, kan cholesterolsyntesen studeres bekvemt under kontrollerbare og variable omstændigheder. Af speciel interesse er muligheden for anvendelse af frisk isolerede celler fra individer under f.eks. kostforsøg eller anden behandling, som formodes at påvirke syntesen. Vi har således for nylig kun-

net påvise øget syntese i lymfocyter fra hypercholesterolæmiske patienter efter cholesterolsænkende behandling. Da endvidere den samlede cholesterolsyntese under disse omstændigheder vides at være forøget, er der mulighed for, at undersøgelse af cholesterolsyntesen i frisk isolerede lymfocyter under visse omstændigheder kan anvendes som indikator for ændringer i organismens samlede syntese (K. Nilausen).

Transplantation af humane fedtceller til nøgne mus

Normalt fedtvæv fra børn (opereret af anden årsag) transplanteres til muse-mutanten nu/nu, den såkaldte nøgne mus, der sandsynligvis på grund af manglende udvikling af brisselen ikke afstøder artsfremmed væv. Dette er af andre tidligere vist for kræftvæv, men kun i meget begrænset omfang for normalt væv. Vi har kunnet overføre stykker af fedtvæv til den nøgne mus, således at transplantaterne blev akcepteret, dvs. ikke afstødt, men forsynet med kar og nerver fra musen. De fænomener, som yderligere optræder efter transplantationen (fedtcellernes deling, differentiering, død) undersøges. Fedtcellerne bevarer i stort omfang deres oprindelige morfologi. Modellen synes derfor egnet til undersøgelse af humane fedtcellers påvirkelighed af forskellige stoffer, som vides at have betydning for udviklingen af fedme, først og fremmest visse hormoner. Undersøgelserne udføres ved hjælp af lys- og elektronmikroskopi (P. Rømert, i samarbejde med stud. med. Søren Ballegaard og 1. reservelæge (Sundby hospital) Niels Bach-Mortensen).

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

Kemiske stoffer, der hæmmer celledeling, 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. Et af problemerne ved udforskningen af skadevirkningerne er valget af testsystemer. Et velegnet testsystem vil omfatte umodne, prolifererende og differentierende celler og modne, aktive celler, hørende til samme cellepopulation og anordnet på overskuelig måde. Rottens fortænder, som vokser livet igennem, indeholder flere sådanne cellepopulationer, der omfatter alle stadier af cellernes livscyklus. Ved tidligere undersøgelser med stoffet vinblastin har vi dokumenteret systemets egnethed som testobjekt. Vi er nu igang med at uddybe disse undersøgelser og agter at inddrage andre hyppigt anvendte medikamenter mod kræft i undersøgelserne (H. Moe, Hanne Mikkelsen, H. Winther-Nielsen).

Publikationer:

Behnke, O., 1976: The blood platelet. A potential smooth muscle cell. – In: Contractile Systems in Non-Muscle Tissues ed.: S. V. Perry, Elsevier/North-Holland Biomedical Press, p. 105–115.

– 1977: On the use of heavy meromyosin in the localization of actin in non-muscle cells. – Acta histochem. Suppl. – Band *XIX*: 293–300.

Bojsen-Møller, F., 1977: Tommelfingerens bevægelser. Ugeskr. Læg. *139*: 262–266.

– 1977: The human foot, a two-speed construction. – VIth international Congress of Biomechanics, København, p. 44 (abstract).

– 1977: Phylogenetic new ligaments in man. – Fourth European Anatomical Congress, Basel. Acta anat. *99*: 251–252 (abstract).

– 1977: Om forelæsning. – Ugeskr. Læg. *139*: 2359–2360.

– 1977: Fod og sko. – Månedsskrift for Praktisk Lægegerning *55*: 479–488.

Bolwig, T. G., M. M. Hertz & E. Westergaard, 1977: Blood-brain barrier permeability to protein during epileptic seizures in the rat. – Acta neurol. scand. suppl. 64, *56*: 226–227.

– M. M. Hertz & E. Westergaard, 1977: Acute hypertension causing blood-brain barrier break-down during epileptic seizures. – Acta neurol. scand. *56*: 335–342.

Brøndsted, H. E. & E. Westergaard, 1977: Increased vesicular transport of horseradish peroxidase across blood-brain barrier after chemical induction of hypertension. – International Erwin Riesch Symposion on the Pathology of Cerebral Microcirculation.

Hjorth-Simonsen, A. & S. Laurberg (Sponsor: E. Westergaard), 1977: Development of synaptic connections in the hippocampus following removal of normal recipient neurons by neonatal X-irradiation. – Society for Neuroscience. Annual Meeting (abstract).

Kirkeby, S. & P. Rømert, 1977: Argyrophilic cells in the larynx of the guinea-pig demonstrated by the method of Grimelius. J. Anat. *123*: 87–92.

Laursen, H. & E. Westergaard, 1977: Enhanced permeability to horseradish peroxidase across cerebral vessels in the rat, induced by portocaval anastomosis. – J. Neuropathol. appl. Neurobiol. *3*: 29–43.

Matthiessen, M. E., P. Rømert & S. Ballegaard, 1976: Ultrastructural studies on rat skin autografts. – Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. *10*: 163–168.

Meinertz, H. & K. Nilausen, 1977: Sterol synthesis and release by leucocytes and cultivated fibroblasts in familial hypercholesterolemia. – Proc. of First

Scandinavian Symposium on Atheroschlerosis Research, IV p. 6 (abstract).

Moe, H. & H. Mikkelsen, 1977: Light microscopical and ultrastructural observations on the effect of vinblastine on ameloblasts of rat incisors *in vivo*. 1. Short-term effect on secretory ameloblasts. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A, *85*: 73–88.

– & H. Mikkelsen, 1977: On the effect of vinblastine on ameloblasts of rat incisors *in vivo*. 2. Protracted effect on secretory ameloblasts. A light microscopical study. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A, *85*: 319–329.

– 1977: On the effect of vinblastine on ameloblasts of rat incisors *in vivo*. 3. Acute and protracted effect on differentiating ameloblasts. A light microscopical study. Acta path. microbiol. scand. Sect. A, *85*: 330–334.

Møller, M., B. van Deurs & E. Westergaard, 1977: Ultrastructural investigation of the capillary permeability in the mouse pinealgland. – International Symposion on the Pineal Gland. Jerusalem (abstract).

Tranum-Jensen, J. & O. Behnke, 1977: Electron microscopical identification of the committed precursor cell of the megakaryocyte compartment of rat bone marrow. – Cell Biol. Int. Rev. *1*: 445–452.

Westergaard, E., B. van Deurs & H. E. Brøndsted, 1977: Increased vesicular transfer of horseradish peroxidase across cerebral endothelium, evoked by acute hypertension. – Acta neuropath. (Berlin) *37*: 141–152.

– 1977: The blood-brain barrier to horseradish peroxidase under normal and experimental conditions. – Acta neuropath. *39*: 181–187.

Prisopgaver:

Stud. med. Mads Hansen har besvaret prisopgave stillet af Århus Universitet: »Histologiske undersøgelser af megakaryocyternes intravaskulære (ekstramedullære) forekomst hos voksne individer: normalt og ved forskellige påvirkninger eller sygdomstilstande«. Tilkendt sølvmedalje.

Gæster:

Stud. med. Søren Ballegaard har været frivillig videnskabelig assistent fra 1.9.1977.

Rejser:

Lektor, cand. odont. H. Jessen har efter indbydelse holdt foredrag med titlen: »Electron microscopy, cytochemistry and x-ray microanalysis of different types of keratohyalin granules« ved et symposium vedrørende »The Structure and Chemistry of Keratinization« i forbindelse med den XV. International Congress of Dermatology, 16.–21. okt. 1977, Mexico City.

Jørgen Rostgaard.

Fysiologi

1. Medicinsk-fysiologisk institut A

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 3 adjunkter, 3 stipendiater, 2 ingeniører, 1 ekstern lektor, 15 3/8 T.A.P.- medarbejdere.

Forskningsvirksomhed:

Emnerne og det idémæssige grundlag for instituttets forskningsindsats er i det store og hele uændret i forhold til beskrivelsen for 1975/76. Det kan konstateres, at tendensen til gruppevis samarbejde er styrket, og at problemstillingerne for de to hovedgrupperinger, den neurobiologiske og den gastro-intestinal-fysiologiske har voksende berøringsflader. Uanset disse udviklinger arbejdes der imidlertid på adskillige individuelle forskningsprojekter.

Den neurobiologiske emnekreds:

Her har forskningen været rettet mod en bedre karakterisering af stoftransport over blod-hjernebarrièren samt mod forståelse af transportfænomener over cellemembranerne i centralnervesystemet. I fortsættelse af betragtningen af blod-hjernebarrièren som et enkeltlaget epithel undersøger man nu glukosetransporten som en passage af to serieforbundne membraner, den mod blodet og den mod interstitium vendende endothelcellemembran. Denne model synes at kunne forlige forskellige forskningscentres modstridende resultater.

Udviklingen af blod-hjernebarrièren er søgt belyst fylogenetisk ved elektronmikroskopiske undersøgelser på slimål (myxine glutinosa), Lampret (lampetra fluviatilis) og blæksprutte (sepia officinalis). Yderligere er den tidlige postnatale udvikling af natrium-kalium-transporten søgt belyst ved undersøgelser på hjerner fra rotteunger.

Ved akut iltmangel, akut forhøjet blodtryk og kronisk leversvigt er sygelige ændringer i centralnervesystemets funktion væsentlige for sygdoms-(ulykkes)-forløbet. På denne baggrund er der blevet gen-

nemført undersøgelser af akut iltmangels indflydelse på fordelingen af natrium og kalium mellem hjernens celle- og vævsvæsker, af virkningen af blodets ammoniakindhold på hjernens glukoseoptagelse og iltforbrug, samt af virkningen af akut blodtryksforhøjelse på passagen af æggehvidestoffer gennem cellevæggene i hjernens hårkarnet.

Hjernen formodes i sit nucleotidstofskifte at bero på udefra tilførte purin- og pyrimidinbaser. Disse forhold søges belyst ved studier af den cellulære transport og metabolisme af nucleosider, nucleotider og disses baser.

Ved elektrofysiologiske undersøgelser på ganglieceller i vinbjergsneglen (helix pomatia) søger man at udvikle en model til forklaring af nerve- og sansecellers rytmiske impulsudsendelse.

Den gastrointestinal-fysiologiske emnekreds:

For adskillige epithelier er det kendt, at kostens indhold af natrium først og fremmest via ændringer i udskillelsen af binyrebarkhormonet aldosteron fører til kompenserede ændringer i disse epitheliers kapacitet for natriumtransport. En tilsvarende regulation af optagelsen af næringsstoffer som aminosyrer og monosaccharider har imidlertid ikke været kendt.

I den nederste del af hønens tarmkanal, dens colon og coprodeum, har vi i coprodeum påvist en udelukkende kvantitativ regulation af natriumtransporten, idet en meget kraftig natriumtransport, der findes under natriumfattig diæt, forsvinder totalt under natriumrig diæt. I colon er der foruden den samme kvantitative regulation fundet en tidligere ukendt kvalitativ regulation, idet der parallelt med ændringen i en natriumtransportfunktion, der er mage til den, der findes i coprodeum, opstår en transport af natrium koblet til transport af aminosyrer og monosaccharider. For colon bliver resultatet da, at ved overgang fra saltfattig til saltrig diæt forbliver natriumtransporten stort set uændret, fordi der opstår en natriumkoblet aktiv transport af aminosyrer og monosaccharider. I samarbejde med medicinsk-anatomisk institut er der indledt en undersøgelse af et muligt ultrastrukturelt correllat til disse funktionelle ændringer.

Parallelt med gruppearbejdet arbejdes der på beskrivelsen af de komparativt fysiologiske aspekter af natriumtransporten i tyktarmen hos pattedyr og fugle, specielt sådanne, som har tilpasset sig tilværelsen i ørken og halvørkenområder. Studiet af aminosyre- og monosaccharidabsorption i pattedyrtyndtarmen er blevet fortsat.

Studiet af problemerne omkring stimulations-sekretionskoblingen i hypofyse, pancreas og spytkirtler foregår fortsat. Hovedvægten lægges på at udnytte den isolerede secernerende struktur (acinus) fra pancreas til undersøgelser af calciums rolle i disse funktioner.

Under benyttelse dels af den isolerede rottelever gennemstrømmet med blod dels af isolerede leverceller undersøges virkningerne af fruktose, insulin og eksperimentel sukkersyge på levercellernes elektrofysiologiske parametre og deres transport af natrium, kalium og fosfat.

Individuelle forskningsprojekter:

Nyrekanalens hydrodynamiske forhold undersøges specielt med henblik på trykforhold og distensibilitet i systemets nederste del, samlerøret. Samspillet mellem de peristaltiske trykændringer i nyrebækkenet og trykket i samlerørene og dette samspils betydning for samlerørenes drainage er ligeledes genstand for undersøgelse.

I samarbejde med Institut for Biofysik er arbejdet fortsat med udredningen af det røde blodlegemes cellemembrans gennemtrængelighed for kat- og anioner. I disse undersøgelser har hovedvægten været lagt på samspillet mellem lithium, natrium, bicarbonat og chloridioner. Herunder er det vist, at lithium passerer cellemembranen dels i obligatorisk udveksling med natrium eller lithium og dels som anionen monolithiumcarbonat i udveksling med anionen monohydrogencarbonat.

Det røde blodlegemes cellemembran har endvidere fortsat været udnyttet som model i forsøg på undersøgelser af lipidsammensætningens betydning for cellemembranens viscositet.

Instituttets traditionelle interesse for problemerne omkring hårkarnettets permeabilitet har fundet udtryk i fortsatte elektrofysiologiske undersøgelser af gennemtrængeligheden for kalium i det enkelte hårkar i frøens tyndtarmskrøs. Med hjælp af elektronmikroskopisk teknik søger man en sammenhæng mellem de iagttagne permeabiliteter og den fine opbygning af væggene i hårkarret. Det drejer sig her om at forsøge at identificere transportvejene gennem kapillærvæggen. Denne opfører sig som en porøs membran, men det er endnu uklart, hvor porerne er lokaliseret. Det kan være mellem cellerne (junctions) eller der kan være tale om transcellulære kanaler. Endvidere er pinocytose en mulighed. Endothelcellen indeholder flere intracellulære vesicler end nogen anden celle, men endnu er funktionen af disse ganske ukendt. Dette emne er i laboratoriet genstand for nye undersøgelser.

Publikationer:

Bindslev, N., 1977: The effect of sedimentation speed on the specific activity of cholesterol in rabbit red cells and plasma. – FEBS meeting, A 5–6: 758.

Brøndsted, H. E., 1977: Lactate-sensitive sugar transport in the ventriculo-cisternal perfusion system of the cat. – Proc. Internat. Union Physiol. Sci. 13: 98.

– 1977: Development of ouabain-sensitive sodium transport in young rats. In: Poor Intrauterine Fetal Growth (Eds.: B. Salvadori & A. Bacchi Modena) Centro Minerva Medica, Roma, pp. 473–476.

Bundgaard, M., M. Møller & J. H. Poulsen, 1977: Localization of sodium pump sites in cat salivary glands. – J. Physiol. 273: 339–353.

Chinard, F. P., C. Crone, C. A. Goresky & N. A. Lassen, 1977: Memorial William Perl, 1918–1976. – Microvasc. Res. 13: 277–281.

Choshniak, I., B. G. Munck & E. Skadhauge, 1977: Sodium chloride transport across the chicken coprodeum. Basic characteristics and dependence on sodium cloride intake. – J. Physiol. 271: 489–504.

Colding-Jørgensen, M., 1977: Demonstration of a potassium conductance acting as a feed-back control of nerve cell firing rythm. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 13: 143.

– 1977: Impulse dependent adaptation in *Helix pomatia* neurones: Effect of the impulse on the firing pattern. – Acta physiol. scand. 101: 369–381.

– 1977: Impulse dependent adaptation in *Helix pomatis* neurones: Demonstration of the adaptation conductance. – Acta physiol. scand. 101: 382–393.

Crone, C., 1977: Transport of solutes and water across the blood-brain barrier. – J. Physiol. 266: 348.

– 1977: General aspects of capillary permeability. In: Respiratory Adaptations, Capillary Exchange and Reflex Mechanisms (Eds.: Paintal and Gill-Kumar) New Delhi, pp. 139–144.

– 1977: Roads to the physiology of transcapillary transport. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 12: 27.

– 1977: Endothelia and epithelia. In: Microcirculation, vol. 2. (Eds.: J. Grayson & W. Zigg) Plenum Press, New York.

Folke, M. & L. Sestoft, 1977: Thyroid calorigenesis in isolated, perfused rat liver: minor role of active sodium-potassium transport. – J. Physiol. (London) 269: 407–419.

Funder, J. & D. C. Tosteson, 1977: Effects of bicarbonate on lithium transport in human erythrocytes. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 13: 248.

Gjedde, A., S. M. De La Monte & J. J. Caronna, 1977: Cerebral blood flow and oxygen consumption in rat, measured with microspheres or xenon. – Acta physiol. scand. 100: 273–281.

– 1977: Regional variations of blood-brain barrier glucose flux in rat. – Proc. Int. Soc. Neurochem. 6: 600.

Hansen, A. J., 1977: Extracellular potassium concentration in juvenile and adult rat brain cortex during anoxia. – Acta physiol. scand. 99: 412–420.

– H. Lund-Andersen & C. Crone, 1977: K^+-permeability of the blood-brain barrier investigated by aid of K^+-selective microelectrodes. – Acta physiol. scand. 101: 438–445.

– 1977: Extracellular potassium concentration in brain cortex following ischemia in hypo- and hyperglycenic rats. – Proc. Int. Union. Physiol. Sci. 13: 304.

Jensen, P. K., 1977: Distensibility of the pappillary collecting duct in the rat kidney. – Proc. II Europ. Coll. Renal Physiol. Hungary, p. 63.

– & K. Steven, 1977: Collecting duct compliance in the young rat. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 13: 356.

– & K. Steven, 1977: Angiotensin II induced reduction of peritubular capillary diameter in the rat kidney. – Pflügers Arch. 371: 245–250.

Lund-Andersen, H. & C. S. Kjeldsen, 1977: Uptake of glucose analogues by rat brain cortex slices; membrane transport versus metabolism of 2-deoxy-d-glucose. – J. Neurochem. 29: 205–211.

Munck, B. G., 1977: Effects of intracellularly located amino acids on epithelial amino acid transport. – In: Intestinal permeation (Eds.: M. Kramer and F. Lauterbach). Excerpta Medica, Amsterdam, pp. 123–135.

– & S. N. Rasmussen, 1977: Paracellular permeability of extracellular space markers across rat jejunum *in vitro*. Indication of a transepithelial fluid circuit. – J. Physiol. 271: 473–488.

Poulsen, J. H. & J. A. Williams, 1977: Effects of calcium ionophore A23187 on pancreatic acinar cell membrane potentials and amylase release. – J. Physiol. 264: 323–339.

– & J. A. Williams, 1977: Effect of extracellular K^+ concentration on resting potential, caerulein-induced depolarization and amylase release from mouse pancreatic acinar cells. – Pfügers Arch. 370: 173–177.

– & J. A. Williams, 1977: Mechanism of spontaneous hyperpolarizations in cells in the rat adenohypophysis. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 13: 314.

– & J. A. Williams, 1977: Uptake and exchange of $^{45}Ca^{2+}$ with isolated pancreatic acini. – Irish J. Med. Sci. 146 suppl. 1: 5.

Sestoft, L., M. Folke, P. D. Bartels, S. Gammeltoft & L. Ø. Kristensen, 1977: The influence of thyroid state on glycerol-induced hyperpolarization of the cell membranes in isolated perfused rat liver. – Biochim. Biophys. Acta 469: 163–170.

– P. D. Bartels, P. Fleron, M. Folke, S. Gammeltoft & L. Ø. Kristensen, 1977: Influence of thyroid state on the effects of glycerol on gluconeogenesis and energy metabolism in perfused rat liver. – Biochim. Biophys. Acta 499: 1139–130.

Skadhauge, E., 1977: Solute composition of the osmotic space of ureteral urine in dehydrated chickens *(Gallus domesticus)*. – Comp. Biochem. Physiol. 56A: 271–274.
– 1977: Excretion in lower vertebrates: Function of gut, cloaca and bladder in modifying the composition of the urine. – Fed. Proc. 36: 2487–2493.
– 1977: Ion regulation in aquatic animals. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. 12: 771.
– 1977: Hormonal control of avian osmoregulation. – Proc. 1st Int. Symp. Avian Endocrinol. p. 103–105.
– & I. Duvdevani, 1977: Cloacal absorption of NaCl and water in the lizard *Agama stellio*. – Comp. Biochem. Physiol. 56A: 275–279.
Steven, K., 1977: Glomerulotubular balance in the rat kidney. Disputats. – Acta physiol. scand. suppl. 447.
Tandler, B. & J. H. Poulsen, 1977: Ultrastructure of cat sublingual gland. – Anat. Rec. 187: 153–172.
Westergaard, E., B. van Deurs & H. E. Brøndsted, 1977: Increased vesicular transfer of horseradish peroxidase across cerebral endothelium, evoked by acute hypertension. – Acta neuropathol. (Berl.) 37: 141–152.
Williams, J. A., J. H. Poulsen & M. Lee, 1977: Effects of membrane stabilizers on pancreatic amylase release. – J. Membr. Biol. 33: 185–195.

Gæster:

Uri Katz, Ph. D., The Hebrew University, Jerusalem, David H. Thomas, Ph. D., University College, Cardiff, stud. med. Jens Lind, stud. med. Ole Olsen har arbejdet ved instituttet.

Cand. med. Paul D. Bartels, cand. med. Steen Gammeltoft, cand. med. Albert Gjedde, stud. med. Peter Koch Jensen, cand. med. Lars Østergård Kristensen, dr. med. Leif Sestoft og cand. med. Eugeniusz Siemkowicz arbejder ved instituttet på langsigtede forskningsprojekter.

Rejser:

Hans E. Brøndsted har ved Department of Physiology, University of London, deltaget i et forskningsprojekt på porta-cava-anastomoserede dyr. Magnus Bundgaard & Anker Jon Hansen har ved det marin-biologiske laboratorium i Plymouth foretaget studier af blod-hjernebarrièren hos blæksprutten *sepia officinalis*. Jørgen Hedemark Poulsen har afsluttet to års studieophold ved Department of Physiology, University of California, San Francisco, hvor han har studeret stimulations-sekretionskoblingen i hypofyse, pancreas og spytkirtel. Erik Skadhauge har været visiting professor ved University of Nairobi og University of New South Wales, Australien, hvor han har studeret comparativ-fysiologiske aspekter ved absorptionen af vand og salt fra tyktarmen hos fugle og mindre pattedyr.

Bjarne G. Munck.

2. Medicinsk-fysiologisk institut B

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 adjunkt, 1 ingeniør, 18 T.A.P.-medarbejdere.

Forskningsvirksomhed:

A. Hormonal regulation under langvarigt muskelarbejde (H. Galbo, E. Richter og B. Sonne).

I forsøg med dyr (rotter) og mennesker undersøges, hvilke faktorer, der er ansvarlige for den ændrede hormonsekretion under muskelarbejde, samt i hvilket omfang denne ændrede hormonsekretion er ansvarlig for de metaboliske omstillinger, der indtræder under langvarigt muskelarbejde.

B. Undersøgelser over regulationen af leverens aminosyreomsætning (F. Gjedde).

Leveren spiller en afgørende rolle for omsætningen af aminosyrer ved dels at omdanne dem til proteinstoffer og dels at nedbryde dem helt eller delvist. Forsøg med såvel intakte perfunderede levere som isolerede leverceller har vist, at levercellerne samtidigt frigør og optager aminosyrer fra det omgivende medie. De igangværende forsøg søger at belyse virkningen af insulin, proteinstoffer med insulinlignende aktivitet og andre hormoner på leverens proteinsyntese og på dens nedbrydning af aminosyrer.

C. Studier over rottenyrens regionale gennemblødning, specielt marvgennemblødningen (S. Nybo Rasmussen).

Med den tidligere beskrevne teknik til krydsperfusion af rottenyren, som muliggør et »step function input« af indikator til nyren, har vi fortsat undersøgelserne af marvgennemblødningen i relation til diuresetilstanden. Under moderat saltvandsdiurese (antidiurese) har vi forsøgt at kvantitere de volumenhastigheder, hvormed erythrocytter og plasma tilføres den indre nyremarv. I lighed med fundene under manitoldiurese (osmotisk diurese) findes plasmavolumenhastigheden at være så meget større end erythrocytvolumenhastigheden, at der må være tale om en separation af plasma- og erythrocytstrøm i de kar, som

fører blod til den indre marv. Det anses for overvejende sandsynligt, at separationen sker, hvor de efferente arterioler fra juxtamedullære glomeruli forgrener sig i descenderende vasa recta. De hidtidige resultater tyder ikke på, at der er nogen kendelig forskel på de hastigheder, hvormed den indre nyremarv tilføres blod under osmotisk diurese og under antidiurese. Disse undersøgelser agtes fortsat under andre diuresetilstande (herunder vanddiurese). Teknikken søges modificeret med henblik på kontinuerlig registrering af indikatorakkumulationsforløbet i den indre nyremarv. Anvendelse af unge rotter med blotlagt nyrepapil samt en passende lille detektor til γ-aktivitetsmåling skulle muliggøre dette. Krydsperfusionsteknikken agtes endvidere anvendt til undersøgelse af nyrekarrenes permeabilitet for plasmaproteiner samt af sidstnævntes fordeling og udveksling mellem intra- og extravaskulærrum.

D. Bestemmelse af hjertets minutvolumen og af alkoholdampes behandling i lungerne (P. Kruhøffer).

Med anvendelse af instituttets massespektrometer er udviklet en metode til bestemmelse af lungekapillærernes gennemstrømningshastighed, $\dot{Q}_c$, (»hjertets minutvolumen«). Metoden er baseret på registrering af optagelsen af Freon-22 (CHF_2Cl) i blodet under ca. 20 sek.'s genånding fra en sæk indeholdende luftarten i kendt koncentration i et kendt volumen. Ved også at lade sækluften indeholde neon i kendt koncentration og registrere denne luftarts opblanding i sækluft og lungeluft opnås tillige bestemmelse af et lungevævsvolumen (»lungevand«) samt mulighed for korrektion af ændringer i volumet af sækluft + lungeluft under genånding; sådanne korrektioner er især betydningsfulde under kraftigt muskelarbejde. Bestemmelse af den hastighed, hvormed ilt optages i blodet forud for og under genåndingen giver mulighed for at vurdere den stigning i $\dot{Q}_c$, der indtræder ved overgang fra hvile-vejrtrækning til øget vejrtrækning under genånding. Freon-22 er fundet at have meget nær samme opløselighed i røde blodlegemer og blodplasma; dette, samt det forhold, at den ikke er eksplosiv, og at opløseligheden i blod er af passende størrelse, gør den velegnet til nævnte formål.

Undersøgelser af ætanols (alkoholdampes) behandling i luftveje + lunger har vist, at det er uegnet til belysning af forekomst af lagdeling (stratificering) af luften i lungerne. Undersøges dog, da en sådan optagelse er af arbejdsmedicinsk interesse.

E. Undersøgelser over hårkarrenes forhold i hud, fedtvæv og tværstribet muskulatur (W. Paaske).

Eksperimenter har ført til hypotesen, at hårkar af »kontinuerlig« type, hvortil hårkarrene i nævnte væv regnes, har ens gennemtrængelighedsforhold for fedtuopløselige stoffer. Det har tidligere været antaget, at disse stoffers passage fra blod til vævsvæske og omvendt finder sted gennem sprækkerum mellem de særlige celler, der danner hårkarrets væg. Det har imidlertid vist sig, at molekylerne passerer membranen med hastigheder, der forholder sig ligefremt til de hastigheder, molekylerne spontant bevæger sig med i vand. Derfor foreslås i stedet, at passagen finder sted i kanaler beliggende inden i selve cellerne, hvor man ved, at 2–4 små blærer til tider kan støde sammen og danne en kanal, der strækker sig tværs gennem cellen. Resultaterne medfører, at 1–2 kanaler pr. $^1/_{10000}$ cm hårkarlængde er nødvendig og tilstrækkelig for at forklare de fundne stoftransporter, idet kanalens radius efter det foreliggende må antages at have en radius på noget over 10 nanometer ($^1/_{1000000}$ cm). Endelig er det vist, at der under svært muskelarbejde er 3.5 gange flere hårkar, gennem hvilke der strømmer blod, i forhold til situationen i hvile.

De nævnte undersøgelser beskæftiger sig således med de grundlæggende transportprocesser, der tillader næringsstoffer og lægemidler at nå frem fra blodet til organismens enkelte celler.

F. Undersøgelser over blodgennemstrømning og kapillærpermeabilitet i hud, fedt og muskelvæv, samt diffusionsundersøgelser (P. Sejrsen).

1. Undersøgelser over regulation af blodgennemstrømningen i hud, fedt og muskelvæv.

I samarbejde med Ole Henriksen, nuclearmedicinsk afd. Rigshospitalet, er foretaget undersøgelser over blodgennemstrømningen i hud, fedt og muskelvæv på arme og ben ved positionsændringer i forhold til hjerteniveauet. Undersøgelserne har vist, at der findes en refleksmekanisme, som bevirker, at gennemblødningen halveres ved en position 25 cm under hjerteniveau i disse væv, og at denne refleks forløber i de perifere forgreninger i det sympatiske nervesystem uafhængigt af dette systems centrale forbindelser. Undersøgelserne har endvidere vist, at blodgennemstrømningen forbliver konstant i et interval fra 30 cm over til 25 cm under hjerteniveau, og igen i intervallet 25 cm til 55 cm under hjerteniveau. Disse undersøgelser er desuden blevet foretaget på patienter med forhøjet blodtryk og på patienter med hudlidelser.

Der er endvidere foretaget undersøgelser over muskelkontraktioners indvirkning på gennemblødningen i fedtvæv via pumpning på venesystemet. Disse undersøgelser har vist, at gennemblødningen halveres i forhold til det normale, og at venetrykket forbliver højt under muskelaktivitetet, når venernes klappefunktionen er insufficient.

2. Undersøgelser af tilstedeværelse af nervetråde af

betydning for blodgennemstrømningen i hud i en perifer somatisk nerve på ankelen.

Denne undersøgelse blev foretaget i samarbejde med Ole Sjø, Fritz Buchthal og Ole Henriksen. Resultatet af undersøgelsen var, at man ikke kunne påvise ændring af blodgennemstrømningen i huden ved stimulation af denne nerve, hvilket kunne udelukke tilstedeværelse af nervetråde af den omtalte type.

3. Undersøgelser over hårkarrenes gennemtrængelighed for inulin udført på muskelvæv.

Disse undersøgelser er udført i samarbejde med kandidatstipendiat W. Paaske, se beretning E.

4. Undersøgelser over nogle indikatorers fri diffusion i vand. Undersøgelser over forskellige stoffers fri diffusion i vand ved hjælp af en specielt udviklet metode, der åbner mulighed for at bestemme stofdiffusion også i intakte væv i rummet mellem cellerne. Disse undersøgelser fokuserer således på den transportproces, der bringer stofferne gennem vævsvæsken fra blodkar til celler.

G. Sexualfysiologiske studier (Gorm Wagner).

Fortsatte undersøgelser af vaginalvæsken har bekræftet den »skæve« jonfordeling i forhold til plasma, og at denne ikke undergår sikre ændringer under menstruationscyklus hos kvinder. Undersøgelser under seksuelstimulation har vist kraftig stigning i blodperfusionshastigheden med en øgning af oxygentensionen på vaginaloverfladen til følge. Tensionsændringens mulige betydning for spermatozoernes motilitet, herunder undersøgelser af oxygentensionen i andre dele af den kvindelige og mandlige genital tractus, forsøges nu afklaret.

Myometriets

mulige varierende binding af oxytocin i relation til dettes endokrine situation har været undersøgt med lidet held. Radioaktiv mærkning med jod af oxytocinmolekulet og følgende in vivo injektion viste sig at være en uegnet metode til at belyse dette problem. Vi vil nu forsøge med tritiummærket oxytocin. Forsøgene udføres på kaniner med transplanteret myometrium hvis elektriske aktivitet kan registreres.

H. Insulinvirkning på sukkertransport over fedtcellemembranen (J. Vinten).

Hos mennesket og hos de fleste pattedyr fungerer fedtvævet først og fremmest som depot for (temporært) overskydende kemisk energi. Denne funktion er hormonalt reguleret, og insulin spiller en væsentlig rolle i denne regulation, idet dette hormon både øger deponeringen og hæmmer mobiliseringen af kemisk energi i fedtvævet. Den sidstnævnte af disse virkninger medieres efter al sandsynlighed af en nedsættelse af den intracellulære concentration af cyclisk AMP, medens dette ikke er tilfældet for den førstnævnte. Tidligere undersøgelser har vist, at den af insulin forårsagede forøgelse af fedtsyntesen (fra glucose) skyldes en acceleration af den passive transport (faciliterede diffusion) af glucose over cellemembranen. Målet med de fortsatte undersøgelser er en videre karakterisering af denne proces, specielt med henblik på at opklare den mekanisme, ved hvilken insulin øger transportmekanismens kapacitet. Endvidere vil sammenhængen mellem fedtcellestørrelse og sukkertransportkapacitetens insulinfølsomhed blive undersøgt. Arbejdet er et bidrag til karakteriseringen af insulins moleculære virkningsmekanisme, og vil dermed bl.a. tilvejebringe et grundlag for en bedre forståelse af sygelige tilstande som f.ex. adipositas og visse typer diabetes.

Publikationer:

Bell, D. R., P. D. Wilson, S. Nybo Rasmussen, & G. G. Pinter, 1977: Comparison of plasma albumin preparations labelled with radioactive iodine. – Internat. Journ. of Nuclear Medicine and Biology, *4:* 43–46.

Christensen, N. J., H. Galbo, J. F. Hansen, B. Hesse, and J. J. Holst, 1977: Plasma adrenaline correlates to blood glucose and plasma noradrenaline to pulmonary artery oxygen saturation during exercise both before and after propranolol. – Acta Endocrinol. *85.* Supp. 209: 18.

Galbo, H., N. J. Christensen, and J. J. Holst, 1977: Glucose-induced decrease in glucagon and epinephrine responses to exercise in man. – J. Appl. Physiol. *42:* 525–530.

– L. Hummer, I. B. Petersen, N. J. Christensen, & N. Bie, 1977: Thyroid and testicular hormone responses to graded and prolonged exercise in man. – Eur. J. Appl. Physiol. *36:* 101–106.

– E. A. Richter, J. J. Holst, & N. J. Christensen, 1977: Lack of influence of glucagon on glucose homeostasis after prolonged exercise in rats. – Pflügers Arch. *369:* 21–25.

– 1977: Conference on the marathon: Physiological, medical, epidemiological and psychological studies. – Ugeskr. Læg. *139:* 662–664.

– J. J. Holst, N. J. Christensen, E. A. Richter, J. Hilsted, & L. Hummer, 1977: Hormonal regulation during prolonged exercise. – Proc. Int. Union Physiol. Sci. XII: p. 729.

– J. J. Holst, N. J. Christensen, E. A. Richter, J. Hilsted, & J. Henriksson, 1977: Hormonal regulation during prolonged exercise. – Ann. N. Y. Acad. Sci. *301:* 72–80.

– N. J. Christensen, and J. J. Holst, 1977: Catecholamines and pancreatic hormones during autonomic blockade in exercising man. – Acta Physiol. Scand. *101:* 428–437.
– E. A. Richter, J. J. Holst, & N. J. Christensen, 1977: Diminished hormonal responses to exercise in trained rats. – J. Appl. Physiol. *43:* 953–958.
Henriksen, O., & P. Sejrsen, 1977: Local reflex in microcirculation in human skeletal muscle. – Acta Physiol. scand. *99:* 19–26.
– & P. Sejrsen, 1977: Effect of »vein pump« activation upon local regulation of blood flow in human subcutaneous tissue. – Acta Physiol. Scand. *100:* 14–21.
Levin, R. J. & G. Wagner, 1977: Haemodynamic changes of the human vagina during sexual arousal assessed by use of a heated oxygen electrode. – J. Physiol. Proc.
– & G. Wagner, 1977: Human vaginal fluid – ionic composition and modification by sexual arousal. – J. Physiol. *266: 66–67.*
– & G. Wagner, 1977: The human vagina – a dynamic organ. – Brit. J. Sex. Med. *4*: 1977.
Nybo Rasmussen, S., 1977: Measurement of renal medullary blood flow by means of a step function input indicator technique. – Proceedings of II. European Colloquium on Renal Physiology, Balatonfüred.
– 1977: Step function input to the rat kidney by shifting between auto- and alloperfusion. – Amer. J. Physiol. *233*: H. 488–492.
Paaske, W. P., 1977: Absence of restricted diffusion in cutaneous capillaries. – Acta Physiol. Scand. *100:* 332–339.
– 1977: Capillary permeability in skeletal muscle. – Acta Physiol. Scand. *101:* 1–14.
– & P. Sejrsen, 1977: Transcapillary exchange of 14C-inulin by free diffusion in channels of fused vesicles. – Acta Physiol. Scand. *100:* 437–445.
– 1977: Absence of restricted diffusion in adipose tissue capillaries. – Acta Physiol. Scand. *100:* 430–436.
Richter, E. A., B. Sonne, J. J. Holst, & H. Galbo, 1977: Adrenal medullary control of muscular glycogenolysis and pancreatic hormonal secretion during exercise in rats. – Acta Physiol. Scand. Suppl. 1977: 13A.
Vejledning til fysiologiøvelser i emnegruppe IV.B. Galbo, H., P. W. Kruhøffer og J. C. Aa. Vinten. Efterår 1977.
Vinten, J., 1977: Regulation of sugar transport over the fat cell membrane by insulin. – Diabetologia. *13:* 377.
– 1977: Regulation of the transfer of sugar across the fat cell membrane by insulin. – Proc. Internat. Union. Physiol. Sci. *13:*, 789.
Wagner, G., 1977: Vaginas rolle som sexualorgan. – Sandoz Tidsskrift. *4:* 77–80.
– & R. J. Levin, 1977: 'Vaginal fluid' in: 'The human Vagina'. – Eds. E. S. E. Hafez and N. Evans, Elsevier-North Holland, Amsterdam.
– & R. J. Levin, 1977: Human vaginal fluid, pH, urea, potassium and potential difference during sexual excitement. – Sel. Proc. of the 1976 Int. Congr. of Sexology, Eds. R. Gemme and C. C. Wheeler. Plenum Publ. Co., New York.

Redaktionsarbejde:

Kruhøffer, P.: Redaktør ved Acta physiologica Scandinavica.

Gæster:

Roy J. Levin, Ph. D., Dept. Physiol., University of Sheffield. 3 perioder, ialt 43 dage.

P. Sejrsen.

Afdelingen, Medicinsk-fysiologisk institut B, Rådmandsgade 71.

Forskningsvirksomhed:

A. Risikofaktorer vedr. hjertesygdom

Formålet med projektet er at bedømme virkningen af profylaktiske undersøgelser og behandling. Lipoproteinerne i blodplasma adskilles ved elektroforetisk vandring, og anvendelsesområdet for denne metode i det forebyggende arbejde søges defineret (P.-E. Paulev).

B. Interlaboratoriel sammenligning af blodblyanalyser

En primær sammenligning mellem analyser udført på Danmarks Tekniske Højskole, på Risø, og på Medicinsk Laboratorium, København er – efter visse analysemæssige forbedringer – fulgt op af nye sammenligninger udført på svineblod, urin og saltopløsninger. I den nyeste sammenligning er laboratorier i Manchester og Canada medinddraget (P.-E. Paulev m.fl.).

C. Dekompressionssygdom og dekompressionstabeller

Der er udviklet tabeller til teknisk krævende dykning. Arbejdet har fundet sted ved Duke University og fortsættes i Danmark (Carl Helge Nielsen).

Publikationer:

Bjørnø, L., L. O. Kornum, P. Krag, C. H. Nielsen & P.-E. Paulev, 1977: A Method for measurement of the bubble formation threshold in biological liquids. – Undersea Biomedical Research, 4: 97–102.

Paulev, P.-E., 1977: Medicinsk fysiologi. Spørgsmål og svar. Kap. 17–50. Bd. 2 og 3. Lærebog. FADL's forlag, København, Odense, Aarhus. De første 16 kapitler (200 sider) er trykt i: Problemer og fortolkninger i medicinsk fysiologi (FADLs forlag, 1976), som udgør bd. 1.

P. Kruhøffer.

3. Medicinsk-fysiologisk institut C

Stab:

1 professor, 2 afdelingsledere, 4 lektorer, 1 seniorstipendiat, 3 kandidatstipendiater, 1 scholarstipendiat, 1 elektroingeniør, 1 elektronikmekaniker, 1 mekaniker, 1 4/7 sekretær, 8 5/8 laborantstillinger ialt.

Forskningsvirksomhed:

Igangværende undersøgelser:

Mekanismen ved stimuleret frigørelse af signalmolekyler fra celler (N. A. Thorn, C. Torp-Pedersen, M. Treiman, C. Overgaard).

I en række celler i organismen dannes der stoffer, der kan frigøres fra dem, når de rammes af bestemte påvirkninger (stimuleres). De frigjorte stoffer kan være enzymer, hormonsignalmolekyler eller nervesignalmolekyler. Det er kun i ringe omfang kendt, hvorledes stimulation af cellerne udløser frigørelse af de pågældende stoffer.

Der er en række holdepunkter for, at de biokemiske processer, der er involveret i disse biologiske grundfænomener i princip ligner hinanden i de forskellige celletyper. Dette er bekræftet i en lang række tidligere undersøgelser i gruppen med anvendelse af elektro-fysiologisk teknik. Gruppen har de senere år i hovedsagen anvendt et modelsystem, der frembyder særlige muligheder for at studere problemerne biokemisk. Bl.a. er cellerne i systemet meget ensartede. Det er hormonproducerende nerveceller, der er lokaliseret til hjernens nederste del og ender i hypofysen, hvorfra de frigør det antidiuretiske hormon samt hormonet oxytocin, der har betydning for fødselsmekanismen og for mælkens frigørelse. De hidtidige undersøgelser, hvortil mest er anvendt væv isoleret fra nyslagtede køer, har vist, at calciumioner fungerer som et væsentlig led ved omsætningen af en stimulation af cellerne til en frigørelse af hormon. Russell og Thorn har vist, at meget små mængder calciumion under stimulationen trænger ind over cellemembranen. Det er også påvist af os, at systemet besidder regulatoriske mekanismer, der er nødvendige, for at koncentrationen af calciumioner inde i cellerne kan holdes så lav, at indtrængende calcium virkelig får effekt. Vi har tidligere vist, at frigørelse af hormonerne også er afhængig af energi (fosforylering).

Sammen med Dr. Dahl og Dr. Gratzl fra Homburg universitet i Saarland har vi fundet, at man kan få oplagringskorn for hormonet, isoleret fra cellerne med en ultracentrifugeringsteknik, til at frigøre hormon, når der ved hjælp af særlige calcium puffersystemer fremkaldes de meget små og velkontrollerede ændringer i koncentrationen af frit calcium, som sker under naturlige forhold. Virkningen er specifik for calciumioner. Hormonfrigørelsen er vel korreleret med særlige morfologiske ændringer (fusion af membraner), påvist ved en avanceret elektronmikroskopisk undersøgelsesteknik (fryse-kløvning).

Fra køers hypofysers nervedel har vi isoleret 2 calcium-bindende proteiner. Det ene af disse er fremstillet i høj renhedsgrad og dets aminosyresammensætning er undersøgt. Det viser sig, at dette protein meget ligner og måske er identisk med troponin, et reguleringsprotein indenfor muskelsystemer, der samtidig er en regulator af den såkaldte cykliske nucleotid phosphodiesterase. Dette åbner naturligvis det perspektiv, at grundelementer i sekretionsprocesser og kontraktionsprocesser er af samme biokemiske natur.

I det forløbne år er det blevet påvist, at den nævnte phosphodiesterase findes i de neurohypofysære nerveender, både i menbranbundet og i fri form. Den karakteriseres nu nærmere. Det er yderligere vist, at rensede cellemembraner fra isolerede nerveender kan fosforyleres. Korrelationen mellem dette og hormonfrigørelsen undersøges. I samarbejde med E. Bock er det fundet, at synaptin, et nervecellespecifikt protein, findes i neurohypofysemembraner. Dets eventuelle funktionelle betydning studeres. I samarbejde med H. Flodgaard har Torp-Pedersen vist, at neurohypofysære nerveender har en høj koncentration af den såkaldte calciumaktiverede ATP-pyrophosphohydrolase, som eventuelt også spiller en rolle i sekretionsprocesserne.

Thorn og Transbøl har tidligere fundet, at der hos patienter kan forekomme tilstande, hvor frigivelse af det antidiuretiske hormon løber løbsk med faretruende symptomer til følge. Det er sandsynligt, at en lang række sygdomme i kirtler og i nerveceller skyldes forstyrrelser i de ovennævnte koblingsprocesser mellem stimulation af cellerne og frigørelse af stoffer fra dem. Undersøgelserne kan således evt. danne basis for korrektion af forstyrrelser af denne art.

Sekretionsmekanismen for hypothalamushormoner og disses kontrol af adenohypofysen (J. Warberg).

Vor aktivitet centrerer sig fortsat om centralnervesystemets regulation af hormonafgiften fra hypofysens kirteldel (adenohypofysen) den såkaldte neuro-

vaskulære kontrol af adenohypofysens hormon. Sekretionen af disse hormoner styres fra hypothalamusområdet i storhjernen. Fra nerveceller i dette område frigøres »signal« peptider (lavmolekylære æggehvidestoffer, benævnt »releasing/inhibiting hormones«) som via et specielt kredsløb, hypofysens portale blodkar, føres til adenohypofysen, hvor de specifikt fremmer eller hæmmer afgiften af hypofysehormonerne. Det er formålet at undersøge den mekanisme, hvorved de hypothalamiske »releasing« hormoner frigøres, samt hvilke faktorer der påvirker samspillet mellem hypothalamus og hypofysen.

Vi har tidligere på levende dyr vist, at prostaglandiner (organiske fedtsyrer) kan stimulere afgiften af LH-releasing hormon (LHRH, et hormon af betydning for ægløsningen hos kvinder) og udnytter nu denne viden til undersøgelse af melatonins og arginin-vasotocins hæmmende virkning på sekretionen af det overordnede kønshormon LH fra hypofysen. De 2 nævnte stoffer findes i hjernevedhænget corpus pineale, og det er hensigten at belyse det mulige samspil mellem dette organ og hypothalamus/hypofyse enheden. Vi er endvidere i færd med at kortlægge den cellulære fordeling af indgivne, radioaktivt mærkede prostaglandiner ved hjælp af en autoradiografisk metode – og anatomisk assistance. Vi har tidligere vist, at kaliumioner kan stimulere frigørelsen af hypothalamus hormoner fra isolerede hypothalamiske nerveender (»synaptosomer«), og at denne stimulation er afhængig af calcium koncentrationen. Hormonfrigørelsen stimuleres også af Na^+ og Li^+, og vi har nu fundet, at også de øvrige alkalimetalioner (Rb^+ og Cs^+) øger hormonfrigørelsen fra synaptosomer.

I det forløbne år har vi dog hovedsagelig koncentreret os om at etablere målemetoder for de involverede hormoner og har således indarbejdet radioimmunologiske metoder for hypofysehormonerne (fra rotter og mennesker) LH, FSH, Prolactin og TSH samt hypothalamushormonerne LHRH, TRH, α-MSH og vasopressin. Vore aktiviteter må ses i lyset af den stigende kliniske interesse for hjernens peptider, idet en anvendelse i patientbehandling forudsætter et kendskab til disse stoffers grundliggende fysiologi.

Nervecellers sekretionsmekanisme (H. Vilhardt, T. Særmark). Vor gruppe søger ad biokemisk vej at belyse nogle af de mekanismer der ligger til grund for nervecellers frigørelse af kemiske stoffer (sekretion) En del af vor aktivitet er fortsat koncentreret omkring undersøgelsen over et enzym, ATPase, som bl.a. findes i hjernevæv. Små mængder af calciumioner (omkring samme koncentration som findes i den levende celle) har vist sig at virke aktiverende på dette enzym, som spalter den energirige forbindelse ATP. Enzymet kunne tænkes at have en funktion som en calciumpumpe i cellemembranen, analogt med den såkaldte Na^+, K^+-pumpe. Vi har fra kvægs hjernevæv isoleret 2 enzymer, der er afhængige af calcium, magnesium og ATP. Begge enzymer var membranbundet (til såkaldte »microsom« membraner), og det var muligt at gøre enzymerne opløselige ved behandling med de såkaldte detergent midler.

Vi har ved hjælp af præparativ isoelektrisk fokusering oprenset de 2 nævnte detergent-opløste enzymer og karakteriseret deres afhængighed af ioner, især magnesium og calcium.

Mavetarmkanalens endokrinologi (J. J. Holst).

Vi beskæftiger os overvejende med mavetarmkanalens, herunder bugspytkirtlens peptid hormoner og deres betydning for mavetarmkanalens fysiologi samt glukoseomsætningen. Specielt interesserer vi os for det autonome nervesystems betydning, herunder det såkaldte peptiderge nervesystem, hvoraf en stor del nu vides at bestå af såkaldte VIP-nerver, neuroner, som indeholder det sekretin-lignende peptid, vasoaktivt intestinalt polypeptid. Vore undersøgelser er overvejende baseret på radioimmunologiske bestemmelser af disse peptider, og vi anvender fire generelle modeller: 1) Forsøg på mennesker (fortrinsvis forsøg med stimuli som indføres via mavetarm-kanalen, men også infusionsforsøg, f.eks. via porta-kateter). 2) Akutte forsøg på bedøvede grise (metabolisme-forsøg: Nyre-eksklusion, porta-cava-anastomose; elektriske nervestimulationer (intratorakale vagusstimulationer). 3) Den isolerede perfunderede svinepankreas (vi undersøger systematisk peptidhormonernes betydning for den endokrine (insulin, glucagon, pancreatic polypeptide, somatostatin) og den eksokrine sekretion. 4) Studier på patienter med svulster, der producerer disse peptider, herunder specielt patienter med glucagon-producerende svulster. Disse undersøgelser foretages i nært samarbejde med afdelinger på Bispebjerg Hospital, Rigshospitalet, Amtssygehuset i Glostrup og Hvidovre Hospital. Endelig har vi et nært samarbejde med Institut for Medicinsk Biokemi ved Århus Universitet samt afdelinger ved universitetshospitalerne i Malmö og Lund.

Insulins virkningsmekanisme (J. Gliemann, O. Sonne).

Hovedsigtet er at klarlægge de mekanismer, der ligger til grund for insulins virkninger i organismen. Insulin er hos pattedyr langt det væsentligste hormon med blodsukkernedsættende virkning, og mangel på dette medfører sukkersyge. Den væsentligste virkning af insulin på muskel- og fedtceller er, at det øger transporten af sukker (glukose) ind i cellerne, hvor sukkeret skal omsættes. Det er fælles for alle celler, som insulin virker på, at der først sker en binding af hormonet til bestemte strukturer på celleoverfladen,

såkaldte receptorer. Cellerne besidder også mekanismer, hvormed de kan ødelægge (inaktivere) insulin og dermed skaffe sig af med hormonet igen.

Den præparation, vi i første række arbejder med, er isolerede rottefedtceller; de fremstilles ved at behandle stykker af fedtvæv med enzymer, således at de enkelte celler frigøres. I de tidligere arbejder udgået fra laboratoriet er det beskrevet, hvordan insulin bindes til receptorerne på overfladerne af fedtceller, og det er sandsynliggjort, at denne binding er det første led i den kæde af processer, der bl.a. fører til, at transporten af glukose ind i cellerne øges. Vi har også (i samarbejde med laboratorier i London og Aachen) beskrevet, hvordan ændringer i insulins kemiske struktur ændrer bindingen til cellerne, og der er på denne baggrund opstillet en hypothese om, hvilke dele af insulinmolekylet, der kommer i direkte kontakt med bindingsstederne i celleoverfladerne. Dette er baggrundsviden, der er nødvendig ved eventuel fremstilling af et syntestisk præparat med insulinvirkning.

Vi har i andre arbejder beskrevet, på hvilken måde insulin øger transporten af glukose ind i cellerne. For at undersøge dette har vi måttet bruge methylglukose, idet det naturlige glukose bliver omsat så hurtigt, at det ikke er muligt at måle transporten i sig selv. Det har vist sig, at insulinet formentlig bevirker, at der på cellernes overflade bliver flere transportsteder tilgængelige for glukose. Det mest påtrængende spørgsmål er, hvad der sker fra det tidspunkt, hvor insulin bliver bundet til celleoverfladerne og til det tidspunkt, hvor transporten af glukose ind i cellerne øges. Der er formentlig tale om en række processer, men man ved næsten intet om dette. Vi har fundet, at en del af det insulin, der bindes til fedtcellernes overflade, bliver nedbrudt. Det er i litteraturen en fremherskende opfattelse, at insulin bindes til celleoverflader uden at blive nedbrudt, men dette er altså ikke korrekt. Under omstændigheder, der ligger så tæt som muligt op ad forholdene i et pattedyrs organisme, vil en vis procentdel af de bundne molekyler gå i stykker. Vi arbejder derfor ud fra den hypothese, at en lille del af insulinmolekylet inde i cellen eller cellevæggen er ansvarlig for den observerede øgning i transporten af glukose.

I relation til dette grundproblem søger vi også at skaffe os mere viden om selve transportsystemet for glukose, som vi endnu ikke kender i detaljer. Vi har til dette formål udviklet en ny teknik i samarbejde med Dr. R. Whitesell, Vanderbilt University, USA. Desuden søger vi at udforske, hvilken konsekvens det har for glukosetransporten, hvis antallet af bindingssteder for insulin på celleoverfladerne øges eller nedsættes.

Endelig arbejder vi med det blodsukkerforøgende hormon glucagon, og undersøgelserne er i en vis udstrækning i analogi med dem, der er skitseret for insulin.

De problemstillinger og teknikker, vi arbejder med, er med til at danne grundlag for, eller er i vekselvirkning med, problemer, der arbejdes med i flere laboratorier tilknyttet hospitalsafdelinger. Den samlede og langsigtede målsætning er at kunne besvare spørgsmål som: Hvordan opstår sukkersyge? Hvorfor opstår fedme langt lettere hos nogle mennesker end hos andre? – Og hvilke behandlingsprincipper kan foreslås?

Fedtvævets betydning for udvikling af dykkersyge (J. Madsen, J. Bülow, A. Malchow-Møller).

Ved ophold under tryk (f.eks. ved dykning) vil luftarter fra omgivelserne optages i kroppen og opløses i dens væv. Ved trykfald må gasarterne atter afgives fra vævene via blodet til lungerne. Kan blodet ikke optage og fjerne luften, så hurtigt den frigives, vil bobledannelse blive resultatet (dekompression, »dykkersyge«). Da især fedtvævet kan opløse megen gas, er fedtvævsgennemblødningen af særlig interesse ved dekompression. Der arbejdes i laboratoriet med metoder til måling af fedtvævsgennemblødningen hos dyr og mennesker. Med henblik på undersøgelser af sammenhængen mellem dekompressionstolerance og fedtvævsgennemblødning studeres faktorer, der ændrer fedtvævsgennemblødningen.

Vi har tidligere påvist, at gennemblødningen i fedtdepoterne under huden stiger 3–4 gange under langvarigt, hårdt muskelarbejde. Vi har i år vist, dels at en tilsvarende stigning ses i bughulens dybtliggende fedtdepoter, dels at passiv opvarmning af legemet ikke medfører nogen tilsvarende stigning i de overfladiske fedtdepoters gennemblødning under arbejde, men er et led i organismens termoregulation. Stigningen er positivt korreleret til plasma glycerolkoncentrationen og har formentlig sammenhæng med den øgede fedtmobilisering under muskelarbejdet. Igangværende forsøg, hvor fedtvæv gennemblødes kunstigt, viser, at fedtvævsgennemblødningen under maksimal fedtmobilisering kan være begrænsende for mobiliseringen (JB & JM).

Publikationer:

Andersen, O., J. Gliemann & S. Gammeltoft, 1977: Receptor binding and biological effect of insulin in human adipocytes. – Diabetologia *13*: 589–594.

Bie, P., 1977: Sustained water diuresis in anaesthetized dogs: Antidiuresis in response to intravenous and bilateral intracarotid infusion of hyper-osmolar solutions of sodium chloride. – Acta physiol. scand. *101*: 446–457.

Emdin, S., S. Gammeltoft & J. Gliemann, 1977: Degradation, receptor binding affinity and potency of

insulin from the Atlantish hagfish (myxine glutinosa) determined in isolated rat fat cells. – J. biol. Chem. *252*: 602–608.

Gammeltoft, S., J. Vinten, J. Gliemann & S. Linde, 1977: Degradation, receptor binding affinity and potency of monoiodoinsulin in isolated rat fat cells. – Horm. Metab. Res. *9*: 186–189.

Gliemann, J. & O. Sonne, 1977: On the mechanism of action of polypeptide hormones – with special reference to insulin's action on glucose transport. – Clin. Endocrinol. *7*: 405–415.

– 1977: Insulin receptors. – Lecture held at the EUROPA MEDICA symposium on Diabetes, Madrid October 14–16, 1976. Published in the Europa Medica Journals, e.g. J. Méd. Strasbourg *8*: 453–462.

Gratzl, M., G. Dahl, J. T. Russell & N. A. Thorn, 1977: Fusion of Neurohypophyseal Membranes in vitro. – Biochim. Biophys. Acta *470*: 45–57.

Russell, J. T. & N. A. Thorn, 1977: Isolation and Purification of Calcium-Binding Proteins from Bovine Neurohypophyses. – Biochim. Biophys. Acta *491*: 398–408.

Sonne, O. & J. Gliemann, 1977: Receptor binding of glucagon and adenosine 3':5'-monophosphate accumulation in isolated rat fat cells. – Biochim. Biophys. Acta *499*: 259–272.

Thorn, N. A., J. T. Russell & D. Sunde, 1977: Mechanism of cellular antidiuretic hormone release. *In*: James, V. H. T. (ed.): Endocrinology. – Proc. V. Internat. Congr. Endocrinology 1976. p. 131–135, Excerpta Medica, Amsterdam.

– J. T. Russell, G. Dahl & M. Gratzl, 1977: Studies of the Mechanism of Antidiuretic Hormone Release. *In:* Moses, A.M. & L. Share: Neurophypophysis, p. 95–100. Karger, Basel.

– 1977: En fysiologs kommentarer til H. C. Ørsteds prisopgavebesvarelse. *I*: Festskrift i anledning af 200-året for H. C. Ørsteds fødsel. – Theriaca. 18. hefte, p. 94–99.

Vilhardt, H., R. V. Baker & D. B. Hope, 1977: Subcellular Fractionation by Centrifugation of Homogenates of the Neural Lobe of the Bovine Pituitary Gland: Identification of different Pools of Hormone in the Homogenate and Isolation of Neurosecretosomes. – Acta Endocrin. *85*: 300–313.

Warberg, J., R. L. Eskay, A. Barnea, R. C. Reynolds & J. C. Porter, 1977: Release of luteinizing hormone releasing hormone and thyrotropin releasing hormone from a synaptosome-enriched fraction of hypothalamic homogenates. – Endocrinology *100*: 814–825.

– 1977: Workshop on peptide releasing hormones. – Ugeskr. f. læger *139*: 952–954.

– C. Oliver, R. L. Eskay, C. R. Parker, jr., A. Barnea & J. C. Porter, 1977: Release of α-MSH from a synaptosome-enriched fraction prepared from rat hypothalamic tissue. – Frontiers of Hormone Research *4*: 167–169.

Gæster:

Susan Sherwin, B. Sc., USA og Richard R. Whitesell, Ph. D., USA.

N. A. Thorn.

4. Det neurofysiologiske institut

Stab:

2 professorer (deraf 1 professorstilling vakant pr. 31.8.77), 8 lektorer, 1 adjunkt (deraf 1 adjunkt/lektorstilling vakant pr. 30.4.77), 1 kandidatstipendiat, 3 teknikumingeniører, 1 ingeniørassistent, 2 elektronik- og 1 finmekaniker, 9 kontorassistenter og laboranter, heraf 2 halvdagsbeskæftigede), 8 dyrepassere og rengøringsassistenter, deraf 5 ikke fuldtidsbeskæftigede.

Forskningsvirksomhed:

Adfærdsfysiologi:

Nervesystemets styringsmekanismer for bevægelser.

Vi har udviklet en ny metode til undersøgelse af motorisk funktion. Aber trænes til at udføre nedspring af forskellig højde og vi undersøger samtidig musklernes elektriske aktivitet samt den kraft, aben udøver på underlaget, når den lander. Det var oprindeligt hensigten at undersøge muskelaktiviteten før og efter overskæring af baner i rygmarven (tractus pyramidalis og bagstrengsbanerne), men det viste sig, at selve landingsmekanismen hos normale aber omfattede mekanismer, som var helt ukendte og som vi måtte undersøge først.

Aktiviteten i de muskler, som skal bremse abens fald ved landing begyndte som ventet lidt før nedslaget. Den forberedende muskelaktivitet var reguleret med en forbløffende præcision, som forudsætter korrekt afstandsbedømmelse indenfor få centimeter. Vi slukkede lyset nogle få hundrededele sekunder under faldet og viste derved, at den nødvendige afstandsbedømmelse foretages, før aben påbegynder springet, og at den komplicerede muskelaktivitet, der er forbundet med springet, for en væsentlig del er »programmeret« på forhånd.

Når aben rammer underlaget, er det muligt, at en del af muskelaktiviteten, som deltager i afbremsningen, udløses som en refleks. Vi har imidlertid vist, at

reflekser kun kan spille en underordnet rolle sammenlignet med den programmerede aktivitet.

De senere faser af muskelaktiviteten udløst af nedspringet udgør et ret kompliceret mønster, hvis mekanisme og funktion vi fortsætter med at udforske. Neurofysiologien omfatter en betydelig viden om cellulære funktioner og andre delfunktioner i rygmarv og hjerne. Undersøgelser som denne, på intakte dyr under udførelsen af naturlige funktioner, giver mulighed for forståelse af de forskellige delfunktioners plads i den samlede motoriske funktion. (A. Djørup, P. Dyhre-Poulsen, H. Jahnsen, A. Mosfeldt Laursen).

Nerveceller undersøges i tynde skiver hjernevæv i et undersøgelseskammer.

Det har vist sig muligt at få hjernevæv til at overleve 8–12 timer, når det udtages og anbringes i et kammer med en passende iltet næringsvæske. Hjernevævet snittes i skiver på under ½ mm tykkelse, som anbringes på et nylonnet under et stereomikroskop. Fordelen ved et sådant præparat sammenlignet med en intakt hjerne er den mekaniske stabilitet, som gør det muligt at foretage intracellulære registreringer over mange timer. Desuden er det muligt at sætte stoffer til næringsvæsken omkring hjernevævsskiven og direkte undersøge disse stoffers virkning på cellerne. I en intakt hjerne er behandlingen af et tilsat stof uoverskuelig.

Man kunne frygte at cellerne i en udtaget vævsskive var stærkt abnorme. Det har imidlertid vist sig, at cellerne, såvidt det lader sig undersøge med intracellulære og ekstracellulære elektroder, opfører sig nøjagtigt som nerveceller, man registrerer fra i en intakt hjerne. Vi har foretaget de første undersøgelser på vævssnit fra hippocampus fra rotter, fordi dette præparats opførsel er kendt på neurofysiologisk institut i Oslo, hvor vi har lært teknikken.

Efter opbygning og afprøvning af forsøgsopstillingen har vi undersøgt virkningen af acetylcholin tilsat i meget små mængder gennem glasmikroelektroder. Acetylcholin er et klassisk transmitterstof i det perifere og centrale nervesystem, men dets virkning på hippocampus er ukendt. Det viste sig, at acetylcholin påvirker impulsoverførslen fra celle til celle på flere forskellige måder. Med angrebspunkt i cellemembranerne efter overføringsstedet virker acetylcholin fremmende (eksitatorisk) og med angrebspunkt i cellemembranerne før overføringsstedet (præsynaptisk) har acetylcholin en virkning som er hæmmende (inhibitorisk) på transmissionen. Denne sidste virkning »præsynaptisk inhibition« i en struktur så højt placeret i nervesystemet som hippocampus er overraskende. Man har hidtil anset præsynaptisk inhibition for at være en mekanisme overvejende knyttet til rygmarven. (J. Hounsgaard, A. Mosfeldt Laursen).

Virkningen af »kainic acid« på neostriatum.

Glutamat er muligvis transmitter for forbindelser mellem hjerneafsnittene neocortex og neostriatum. Det har vist sig, at indsprøjtning af store mængder glutamat eller det analoge stof »kainic acid« virker ødelæggende på nervecellerne og fremkalder et syndrom, som på visse punkter ligner Huntington's chorea. Den neurocytotoksiske virkningsmekanisme bliver undersøgt i håbet om at bidrage til forståelsen af baggrunden for Huntington's chorea. (I. Divac).

Almen neurofysiologi:

Nedsat ledningshastighed af nerveimpulsen og nervefibrenes antal og struktur i sygeligt forandrede nerver hos mennesket.

Ved at sammenholde nerveledningshastighed, antal og størrelse af nervefibre og forandringer i nervefibrenes isolerende lag (myelinskeden) blev det vist, at årsagen til nedsættelsen af nerveledningshastighed hos en trediedel af patienterne med polyneuropathi ikke kan forklares ved de to mekanismer, der i almindelighed gøres ansvarlige for sygelig nedsættelse af ledningshastighed (fibertab og demyelinisering). Der må derfor være en tredie mekanisme, formentlig en beskadigelse af nervefiberens membran, der betinger en funktionel forandring, som ikke kan påvises ved lys- eller elektronmikroskopi. Det drejer sig sandsynligvis om en forlængelse i stigetiden af det intracellulære aktionspotential, der medfører en nedsættelse i ledningshastighed.

Sukkersyge er en af de hyppigste årsager til sygelige forandringer i nerven. Tab af myeliniserede fibre sker ikke som følge af en demyelinisering, som tidligere antaget, tab af fibre kan også udvikle sig uafhængigt af demyelinisering. Ved sukkersyge var der en nedsættelse i de ikke-myeliniserede fibres antal. Desuden var der hyppigere end ved andre sygdomme karakteristiske ændringer i det væv, der omgiver blodkarrene i nerven.

Hos 20 arbejdere med forhøjede koncentrationer af bly i blodet (70–140 µg/100 ml) var nerveledningshastigheden i motoriske og sensoriske nerver på arm og ben let nedsat. Hos 8 undersøgtes strukturen af nervevæv fra benet. Der var kun ubetydelige abnormiteter. (F. Behse, F. Buchthal, F. Carlsen (Fys. Lab. II)).

Muskler og neuromuskulær transmission.

Afdeling for histokemi og elektromikroskopi har rutinemæssigt undersøgt *muskelprøver fra patienter med sygdom i nerve- og muskelsystemet*, dels for at stille diagno-

ser, hvilket ofte kun er muligt med avancerede morfologiske metoder, dog hovedsageligt for at udvide kendskabet til forandringer ved disse sygdomme. Det lykkedes at samle et ret stort antal patienter med en muskelsygdom, som først er blevet kendt i de seneste år. Sygdommen medfører abnormiteter i mitochondrier og er mindre ondartet end den arvelige muskelsvind.

Tidligere kunne vi vise, at ved arvelig muskelsvind opstår lokaliserede *defekter i muskelfibrenes ydre cellemembran* (1975). Disse defekter fører til segmentale nekroser, som ikke altid ødelægger hele muskelfiberen, idet dele af de flere cm lange muskeltråde overlever. De såkaldte satellit-celler i muskelvævet formerer sig og prøver at genoprette forbindelsen mellem de overlevende dele af muskeltrådene. Andre satellit-celler smelter sammen til flerkernede unge muskelfibre som erstatning for tabte muskelfibre. Samtidig vokser bindevævet ind i de ødelagte dele af muskelvævet og forhindrer på denne måde en komplet restitution af dette. De fleste forandringer i arkitekturen af muskelvævet i dystrofiske muskler skyldes denne vekselvirkning mellem bindevæv og regenererende muskeltråde, og ikke, som tidligere antaget, degeneration af oprindeligt normale fibre. Hele forløbet tyder på, at defekter i muskeltrådenes ydre cellemembran udgør det første trin i nedbrydningen af muskelvævet.

Flere *eksperimentelle modeller* har været benyttet til at undersøge udviklingen af forandringerne i syge muskler. Som forsøgsdyr tjente rotten.

1. Indsprøjtning af varmt saltvand i musklen ødelægger muskeltrådene, men ikke satellit-cellerne, som snart begynder at danne en ny muskel (offentliggjort i 1976).

2. Hvis en skeletmuskel transplanteres, dør alle muskelfibre; også i dette tilfælde dannes hurtigt nye fibre af overlevende satellit-celler.

3. Chlorphentermin, et stof som i nogle lande sælges som slankemiddel, forårsager hos rotter efter nogle dage en muskellidelse. Denne model er særlig interessant med henblik på muskelsvind hos mennesket, fordi chlorphentermin i store doser forstyrrer stofskiftet af phospholipider, der udgør hovedparten af cellemembranerne. Foreløbige resultater tyder på, at der ophobes abnorme membraner i muskelcellens cytoplasma. Disse smelter sammen med den ydre cellemembran; der opstår lokaliserede defekter i membranen med heraf følgende segmentale nekroser ligesom ved den arvelige muskelsvind. Til disse undersøgelser benyttes især den såkaldte »freeze-fracture« teknik: Frosne muskeltråde bliver brudt i højvakuum; brudfladen følger cellemembranerne og frilægger dennes indre, som efter pådampning af metal kan undersøges i elektronmikroskopet. Et andet tegn på, at chlorphentermin angriber celle-membranen er, at refraktærperioden (den kortest mulige tid mellem to aktionspotentialer i samme muskelfiber) er forlænget, inden man kan påvise lysmikroskopiske forandringer.

Muskelfibrenes evne til at regenerere afhænger af antallet af satellit-cellerne. Disse celler er enkernede primitive myoblaster, der lysmikroskopisk ikke kan skelnes fra kernerne i muskelceller. Ved hjælp af elektronmikroskopi har vi bestemt hyppigheden af satellit-cellerne i normale menneskelige muskler (offentliggjort i 1976), i forskellige rottemuskler og i muskler fra patienter med muskellidelser.

Excitations-kontraktions-koblingen, (dvs. de processer, der medfører, at et muskelaktionspotential fremkalder en muskelkontraktion via frigørelsen af calcium i muskelcellen) undersøges i normale og patologiske muskler hos mennesker og i en dyremodel med experimentel autoimmun myasthenia gravis.

Excitations-kontraktions-koblingen undersøges ved at registrere spændingen og aktionspotentialet dels ved enkeltstimulation, dels ved repetitive muli ved forskellige temperaturer. De repetitive stimuli medfører en potensering af muskelspændingen (positivt trappefænomen og posttetanisk potensering).

Den experimentelle myastheni hos rotter kan deles i to faser. I den første fase fremkalder impulser fra nerver ikke længere en kontraktion af musklen. Muskelfiberens cellemembran destrueres i det område, hvor nerver træder i kontakt med muskelfiberen (endepladsen); derefter indtræder en segmental nekrose af muskelfiberen. Den senere kroniske fase efter regeneration svarer til den humane myastheni og er mere udtalt i langsomme end i hurtige muskelfibre. Ved direkte stimulation af muskelen findes let nedsat trappefænomen og posttetanisk potensering som udtryk for ændringer i excitations-kontraktions-koblingen; defekten i den neuromuskulære transmission synes således at være ledsaget af en ændring i selve muskelfiberens funktion, hvilket svarer til fundene ved human myastheni.

Dantrolene, et stof som bruges til at nedsætte forøget muskelspænding hos patienter, nedsætter enkeltkontraktionernes spænding med indtil 70 %, men har ingen indflydelse på den posttetaniske potensering og på den tetaniske kraft. Dette tyder på en indflydelse på excitations-kontraktions-koblingen, i overensstemmelse med, at Dantrolene nedsætter frigørelsen af trigger-Ca i muskelcellen. (Z. Kamieniecka, H. Schmalbruch, C. Krarup, U. Hellhammer).

Regulering af muskelaktionspotentialers fyringsmønster.

Musklers kontraktion reguleres ved at igangsætte få eller mange muskelfibre og ved at ændre hyppigheden af muskelfibrenes kontraktion. Denne funktion styres af centralnervesystemet via de perifere nerver. Man kan derfor få et mål for centralnervesystemets regulering ved at undersøge muskelaktionspotentialernes fyringsmønster.

Undersøgelsen er foretaget på en benmuskel (m. tibialis ant.), foden var anbragt i en sko forbundet til en kraftmåler. Muskelaktionspotentialer og kraft blev registreret samtidigt i begyndelsen af en kontraktion og under forsøg på at holde en konstant kraft uden bevægelse.

Normalt aktiveres muskelfibrene 5–20 gange i sekundet, ved svag kontraktion er middelfrekvensen lav. Variationen i middelfrekvensen var størst ved svag kontraktion. Ved alle kontraktionsniveauer veksler på hinanden følgende intervaller mellem kort og lang. I en statistisk analyse udtrykkes dette ved, at seriekorrelationen mellem intervallerne er negativ. Det første interval ved starten af en kontraktion var i reglen kortere (10–35 ms) end middelintervallet (50–150 ms). Disse dobbeltimpulser giver anledning til en stor og hurtig kraftændring. I en trediedel af registreringen ved konstant kraft fandt vi dobbeltimpulser, der muligvis tjener til en hurtig regulering af kraften.

Normalt kunne kraften holdes konstant inden for ±5 % ved alle kontraktionsniveauer. Denne evne til at regulere kraften var tabt hos en gruppe patienter med lidelser i centralnervesystemet. Hos disse patienter var aktionspotentialernes fyringsmønster ændret: middelfrekvensen var lavere, variabiliteten af intervallængden var mindre end normalt, rytmen var monoton og seriekorrelationskoefficienten var positiv eller mindre negativ. Der blev ikke fundet dobbeltimpulser hos patienterne.

Det normale fyringsmønster med negativ seriekorrelation og dobbeltimpulser tyder på, at reguleringen kan nå at fungere inden for 50–100 ms. Hos patienterne manglede denne hurtige regulering. Dette kunne tyde på, at reguleringen er spinal eller spinal under central kontrol. Nogle forskere har foreslået, at reguleringen skyldes summering af efterhyperpolarisering i det motoriske neuron. Man kan dog også forklare reguleringen ved samspil af hæmmende og fremmende processer, påvirket af tilbagekobling fra muskel og senereceptorer.

En væsentlig forudsætning for at anvende muskelaktionspotentialernes fyringsmønster som mål for de motoriske neuroners regulering er, at de muskelaktionspotentialer, der undersøges er igangsat af et og ikke af forskellige motoriske neuroner. Det har været foreslået i litteraturen, at aktionspotentialer fra enkelte motoriske enheder kan isoleres ved at filtrere signalerne. Vi har ikke anvendt denne teknik, da den medførte forvrængning, så aktionspotentialer fra forskellige motoriske enheder fik samme form. Vi har derimod anvendt en selektiv bipolar elektrode, der registrerer fra få muskelfibre. Når der alligevel ved stærkere kontraktion var aktionspotentialer fra mere end en motorisk enhed i registreringen, blev potentialerne sorteret automatisk. Der anvendes nu en mikrodatamat til sortering og til måling af intervallerne. Dette har reduceret analysetid og fejlklassificeringer.

Fyringsmønstret hos patienter med cerebrale og cerebellare blødninger er karakteristisk monotont. Dette er kun delvis i overensstemmelse med fund i andre laboratorier, muligvis fordi man i tidligere undersøgelser havde vanskeligt ved at skelne imellem aktionspotentialer, der var igangsat af forskellige motoriske neuroner.

Der arbejdes for øjeblikket med en yderligere analyse af korrelation imellem kraft og fyringsmønster for at belyse det normale mønster yderligere og for muligvis at kunne anvende metodikken til hjælp ved lokalisation af lidelser i centralnervesystemet. (S. Andreassen, D. Ingerslev, A. Rosenfalck).

Farvesynsundersøgelser på aber.

I betragtning af, at aber har det samme farvesyn som mennesker, har undersøgelser over bearbejdelsen af farvestimuli i hjernebarken hos aber betydning for forståelsen af farveopfattelsen hos mennesker. Vi har undersøgt den del af hjernebarken, hvor nethindens centrale del er afbildet, fordi farveskelneevnen er størst i den centrale del af nethinden. Vi har afledt elektriske svar fra enkelte celler og har fundet, at cirka en trediedel af dem kun reagerer på en begrænset del af spektret, enten på blåt, grønt, gult eller rødt. Langt de fleste af disse celler reagerer også kun, når den rektangulære lysplet har en bestemt størrelse og hældning. Omend disse fund kan forklare den såkaldte McCollough-effekt hos mennesker (såvel orienteringen af striber som deres farve giver en såkaldt eftereffekt), er mange andre psykofysiske fænomener hos mennesker derimod ikke forklaret ved vore fund hidtil.

I de senere år har Zeki i London beskrevet tre anatomisk adskilte områder hos aber foruden den del af hjernebarken, vi har undersøgt. Et af disse områder, Zeki's area IV, kunne efter hans beskrivelse være et »farvecenter«, da så godt som alle celler er følsomme for et snævert bånd af spektret ifølge hans undersøgelse. Vi har hidtil ikke kunnet finde celler svarende til hans beskrivelse. Derimod fandt vi celler i hans area III, der var følsomme for bevægelse over et forholdsvis stort område. Disse celler svarede på alle farver, men mange af dem svarede bedst på gult eller rødt. Disse celler viste ingen tegn på, at være forbundet med de receptorer i nethinden, som for-

midler farveskelneevnen (tappene). At de modtog impulser fra stave alene er nok forklaringen på, at de havde størst følsomhed for de lange bølgelængder. (A. Bertulis, C. Guld, M. Lennox-Buchthal).

Publikationer:

Adfærdsfysiologi:

Andersen, P., B. Bie, T. Ganes & A. Mosfeldt Laursen, 1977: Two mechanisms for effects of GABA on hippocampal pyramidal cells. in: Iontophoresis and Transmitter Mechanisms in the Mammalian Central Nervous System. – IUPS Satellite Symposium. Cambridge.

Divac, I., 1977: Does the neostriatum operate as a functional entity? – In: A. R. Cools, A. H. M. Lohman and J. H. L. van der Bercken (Eds.) »Psychobiology of the Striatum« Elsevier, Amsterdam, pp. 21–30.

– 1977: The mammalian neostriatum; its functional heterogeneity associated with topical input from the neocortex. – Disputats, pp. 12, FADL, København.

– 1977: Possible pathogenesis of Huntington's chorea and a new approach to therapy. – Acta Neurol. Scand. 56: 352–360.

– F. Fonnum & J. Storm-Mathisen, 1977: High affinity uptake of glutamate in the terminals of cortico-striatal axons. – Nature. 266: 377–378.

– J. H. La Vail, P. Rakić & K. R. Winston, 1977: Heterogeneous afferents to the inferior parietal lobule of the rhesus monkey revealed by the retrograde transport method. – Brain Res. 123: 197–207.

Dyhre-Poulsen, P., L. Rasmussen & O. Vedel Rasmussen, 1977: Undersøgelse af et instrument til elektrisk tortur. – Ugeskr. Læg. 139: 1054–1056.

– 1977: Perception of tactile stimuli before ballistic and during tracking movements. – XXVII International Congress on Physiological Sciences. Satellite Symposium, Beaune.

Iversen, I. H., 1977: Reinforcement omission and schedule-indiced drinking in a response-independent schedule in rats. – Physiology and Behavior. 18: 535–537.

Langmoen, I. A., P. Andersen, L. Gjerstad, A. Mosfeldt Laursen & T. Ganes, 1977: Two separate effects of GABA on hippocampal pyramidal cells in vitro. – Scandinavian Physiological Society. Lund. Abstract C 27.

Laursen, A. Mosfeldt, 1977: Sanserne og de sensoriske funktioner i centralnervesystemet. – Lærebog i centralnervesystemets fysiologi II. FADL's Forlag. København.

– 1977: Task dependence of slowing after pyramidal lesions in monkeys. – J. Comp. Physiol. Psychol. 91: 897–906.

– P. Dyhre-Poulsen, H. Jahnsen & A. Djørup, 1977: The timing of muscular contraction in monkeys landing from a leap. – Scandinavian Physiological Society. Lund. Abstract C 8.

Lindvall, O., A. Björklund & I. Divac, 1977: Organization of mesencephalic dopamine neurons projecting to neocortex and septum. – In: Advance in Biochemical Psychopharmacology, Vol. 16. E. Costa and G. L. Gessa (Eds.). Raven Press, New York, pp. 39–46.

Almen neurofysiologi:

Andreassen, S. and A. Rosenfalck, 1977: Single motor unit recording. – Proc. IV Nord. Meeting on Medical and Biol. Engin., Lyngby/Copenhagen, Denmark, p. 19.

Behse, F. and F. Buchthal, 1977: Alcoholic neuropathy: Clinical, electrophysiological, and biopsy findings. – Ann. Neurol. 2: 95–110.

– and F. Buchthal, 1977: Peroneal muscular atrophy (PMA) and related disorders. II. Histological findings in sural nerves. – Brain, 100: 67–85.

– F. Buchthal, and F. Carlsen, 1977: Nerve biopsy and conduction studies in diabetes neuropathy. – J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 40: 1072–1082.

Bertulis, A., C. Guld, and M. A. Lennox-Buchthal, 1977: Spectral and orientation specificity of single cells in foveal striate cortex of the vervet monkey, cercopithecus aethiops. – J. Physiol. 268: 1–20.

Brandt, N. J., F. Buchthal, F. Ebbesen, Z. Kamieniecka, and C. Krarup, 1977: Post-tetanic mechanical tension and evoked action potentials in McArdle's disease. – J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 40: 920–925.

Buchthal, F., 1977: Electrophysiological signs of myopathy as related with muscle biopsy (1). – Acta neurol. 32: 1–29.

– and F. Behse, 1977: Peroneal muscular atrophy (PMA) and related disorders. I. Clinical manifestations as related to biopsy findings, nerve conduction and electromyography. – Brain, 100: 41–66.

Christensen, T. E., S. Strandgaard, T. I. Hansen, J. H. Kristensen, B. Beck, I. M. Krogh, O. Saxtrup, T. Plesner, and V. Andersen, 1977: Familial myoglobinuria. – Danish Med. Bull., 24: 43.

Engbæk, L., and C. Guld, 1977: Relations between tip potential, tip capacitance and resistance of glass pipette microelectrodes. – Proc. IV Nord. Meeting on Medical and Biol. Engin. Lyngby/Copenhagen, Denmark, p. 20.

Fuglsang-Frederiksen, A., U. Scheel, and F. Buchthal, 1977: Diagnostic yield of the analysis of the

pattern of electrical activity of muscle and of individual motor unit potentials in neurogenic involvement. – J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 40: 544–554.

Kamieniecka, Z., 1976: Myopathies with abnormal mitochondria. A clinical, histological, and electrophysiological study. – Acta neurol. scand. 55: 57–75.

Krarup, C., 1977: Electrical and mechanical responses in the platysma and in the adductor pollicis muscle: In normal subjects. – J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 40: 234–240.

– 1977: Electrical and mechanical responses in the platysma and in the adductor pollicis muscle: In patients with myasthenia gravis. – J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 40: 241–249.

Rosenfalck, A., 1977: Recording of individual motor unit potentials for the study of motor control. Abstracts. – VI. International Congress of Biomechanics, Copenhagen 1977: 7.

Schmalbruch, H., 1977: Regeneration of soleus muscles of rat autografted in toto as studied by electron microscopy. – Cell. Tiss. Res. 177: 159–180.

– and U. Hellhammer, 1977: The number of nuclei in adult rat muscles with special reference to satellite cells. – Anat. Rec. 189; 169–176.

Gæster:

Dr. Algis Bertulis, USSR.

Rejser:

S. Andreassen har siden marts 1977 været på studieophold i Canada på University of Alberta, Department of Physiology.

I juni 1977 har H. Schmalbruch undervist to uger ved universitetet i Vilnius, Litauen (USSR).

Annelise Rosenfalck.

5. Institut for biofysik

Stab:

1 professor, 2 afdelingsledere (lektorer), 2 lektorer (1 A/L-stilling p.t. ubesat), 1 civilingeniør (elektronik), 2 seniorstipendiater, 1 kandidatstipendiat, 8 stillinger som teknisk-administrative medarbejdere (besat med i alt 10 medarbejdere, heraf 4 i deltidsstilling).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsopgaver falder inden for området almen cellefysiologi, undersøgelser af isolerede cellers egenskaber.

I. Tværstribet skeletmuskulaturs mekaniske egenskaber (P. Haugen, O. Sten-Knudsen).

Muskelkontraktionen, dvs. musklens evne til at udvikle en kraft og til at forkorte sig, er knyttet til to typer trådformede proteinstrukturer, de tykke og de tynde filamenter, der stikker ind mellem hinanden. Fra de tykke filamenter udgår der forgreninger (såkaldte tværbroer) mod de tynde filamenter. Under kontraktionsprocessen gennemgår disse tværbroer cykliske til- og frahæftninger på det tynde filament, hvorved de to slags filamenter forskydes i forhold til hinanden. Denne proces er bl.a. betinget af en frigørelse af calcium-ioner i muskelcellens indre og en derpå følgende binding til de tynde filamenter. I en tværstribet muskel er de to slags filamenter arrangeret i enheder, sarcomerer, der gentages regelmæssigt i hele musklens længde. Da de to filamentsystemer udviser forskellig brydningsindeks, fremkommer den tværstribning, der kan iagttages under mikroskop. Af samme årsag virker musklen 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 sarcometerlængde-ændringer ned til 0.2 Å kan måles.

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-relaksationen, der indtræder umiddelbart før musklens kraftudvikling. Ved hjælp af den omtalte teknik har det for første gang været muligt at registrere den sarcomerforlængelse, latens-elongationen, der ledsager latens-relaksationen, og at måle dennes størrelse (2–4 Å). Det er påvist, at latens-relaksationen skyldes en aktiv sarcomerforlængelse. De opnåede resultater søges beskrevet gennem den arbejdshypotese, at denne forlængelse finder sted i det tynde filament som resultat af en konformationsændring, der er forårsaget af calciums binding til filamentet. Denne filamentforlængelse vil kunne medføre en sarcomerforlængelse og dermed fremkalde latens-relaksationen, såfremt der, selv i den hvilende tilstand, er en elastisk forbindelse (tilhæftede tværbroer) mellem de tykke og de tynde filamenter. Hypotesen er søgt afprøvet gennem følgende typer af eksperimenter: (1) Ved at udsætte musklen for små, passive længdeændringer er det påvist, at tværbroer er vedhæftede også i den hvilende muskel, samt at antallet af vedhæftede tværbroer meget kortvarigt kan reduceres, når den påtrykte længde-ændring er hurtig nok. (2) Dersom antallet af tilhæftede tværbroer er reduceret ved hjælp af et hurtigt stræk, vil en umiddelbart efterfølgende latens-relaksation have en tilsvarende reduceret amplitude. (3) Foreløbige resultater viser endvidere, at når en muskel stimuleres, så øges stivheden først efter, at la-

tens-relaksationen er begyndt. Alle disse undersøgelser støtter den ovenfor skitserede hypotese, der forklarer latens-relaksationen som et resultat af en lille forlængelse i de tynde filamenter. Temperatur- og sarcomerlængde-afhængigheden af latens-relaksationens tidsforløb er forenelig med den hypotese, at calciumionerne spredes langs de tynde filamenter ved diffusion. De omtalte undersøgelser udføres på isolerede muskelceller fra frøer. Med henblik på at sammenligne latens-relaksationen i frømuskulatur og i muskulatur fra pattedyr, hvor mønstret for calciumfrigørelsen under aktiveringsprocessen er anderledes, udføres tillige undersøgelser på skeletmuskulatur fra rotter (E. M. Bartels i samarbejde med J. Skydsgaard). Arbejderne under (1) og (2) foreligger som manuskripter.

II. Hjertemuskulaturens elektriske egenskaber (M. Suenson).

Undersøgelser af sammenknytningen mellem elektrisk aktivitet og mekanisk aktivitet (excitations-kontraktions-koblingen) i pattedyrehjertet: den elektriske spændingsforskel over hjertemuskelcellemembranen (membranpotentialet) er afgørende for hjertemuskelcellens mekaniske aktivitetsniveau. Den såkaldte »sucrose gap teknik« tilsigter i kombination med passende elektronik, baseret på negativ tilbagekobling, kontrol af membranpotentialets størrelse (voltage clamp). Metodens ydeevne søges øget ved apparaturudvikling samtidig med, at metodens begrænsninger karakteriseres nøjere.

III. Undersøgelse af nervens egenskaber (J. Jensen-Holm).

Impulsledningen i nerver skyldes forbigående ændringer af de elektriske egenskaber af nervefiberens cellemembran. Evnen til at lede nerveimpulser er afhængig af nervemembranens tilstand og af sammensætningen af den omgivende væske. Nervefibre fra blæksprutten loligo vulgaris er velegnede til sådanne undersøgelser. Projektet omfatter en undersøgelse af spontan nerveaktivitet, der indtræder ved ændringer af magnesium-koncentrationen i nervens omgivelser.

Ved det seneste ophold ved Stazione Zoologica, Napoli i 1975, blev specielt de af forskellige lægemidler fremkaldte ændringer af indsvingningsmønstre til spontane nerveimpulser studeret. Direkte målinger af kæmpeaxoners elektriske egenskaber (specielt ledningsevne for Na^+ og K^+) under sådanne påvirkninger er under udarbejdelse, med særligt henblik på virkningen af 4-aminopyridin, der hæmmer forøgelsen af ledningsevnen for K^+ under forløbet af en nerveimpuls.

Undersøgelser af impulsoverledning mellem nerver (J. Jensen-Holm).

Hos pattedyr overføres en nerveimpuls fra en nerve til en anden ved hjælp af et specielt kontaktorgan (en synapse), hvor frigørelse af et kemisk stof (transmitter-substans) er en forudsætning for impulsens videreførelse. Der er holdepunkter for, at transmittersubstansen i nerveenden oplagres i specielle strukturer (vesikler) og frigøres ved en proces, hvor vesikelmembranen smelter sammen med cellemembranen.

Nye undersøgelser af disse fænomener ved hjælp af en speciel elektronmikroskopisk teknik (freeze-fracture elektronmikroskopi) er planlagt.

Ved intensiv stimulation af nerveceller observeres blæredannelser, som tilsyneladende er lokaliseret i cellens indre. Det er nu påvist, at disse blærer (vakuoler) er af ekstracellulær natur, idet lantanum ioner er brugt som indikatorer for ekstracellulærrummets udstrækning.

Undersøgelser af den spontane og enzymatiske hydrolyse af suxamethonium (J. Jensen-Holm).

Lægemidlet suxameton anvendes til at fremkalde kortvarende 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 suxamethonium 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°C er den ca. 8 % per time. For hver stigning i pH med 1 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.

IV. Undersøgelser af cellemembraners gennemtrængelighed (permeabilitet).

Cellemembranen er en ca. 10^{-8} m tynd hinde, som omgiver hver enkelt celle. Membranen virker som en passiv barrière, der forhindrer en lang række stoffer i at trænge ind i cellens indre og er tillige et aktivt regulationsorgan, der bl.a. regulerer den intracellulære vandfases saltsammensætning ved hjælp af såkaldt aktive transportprocesser, der drives af energi fra cellens stofskifte. Forskningsvirksomheden, som især er rettet imod at karakterisere transportprocesser i det røde blodlegemes cellemembran, har til formål at opnå et nøjere kendskab til de mekanismer, der er ansvarlige for, at membranen f.eks. kan skelne mellem molekuler som f.eks. D- og L-glukose, som strukturelt er enæggede tvillinger (spejlbillede af hinanden).

Transportundersøgelser af blodlegememembraner (J. Brahm & J. O. Wieth).

Klorid-bikarbonat transport. I tidligere årbøger er der redegjort for vore undersøgelser af kloridtransport gennem blodlegeme-membranen. Transportsystemet formidler den fysiologisk vigtige udveksling af klorid og bikarbonat, som er en forudsætning for transport af kuldioxid fra væv til lunger. Bikarbonattransporten er på grund af tekniske vanskeligheder ikke undersøgt direkte ved hjælp af radioaktive sporstoffer tidligere. På basis af en tidligere udarbejdet teknik til undersøgelse af kloridtransport i isolerede blodlegeme-membraner (ghosts) har vi udarbejdet en teknik, hvor bikarbonattransporten kan undersøges kvantitativt, uden at der er nogen fejlkilde fra en samtidig transport af mærket kuldioxid. Undersøgelserne bekræfter formodninger om, at bikarbonat har en højere affinitet til transportsystemet end klorid og har en mindre tilbøjelighed end klorid til at inaktivere transportsystemet ved høje anion-koncentrationer.

Talrige lægemidler har en hæmmende virkning på klorid-bikarbonat transportsystemet, men det vides ikke, om dette forhold har nogen betydning for lægemidlernes virkninger og bivirkninger. Salicylat (aspirin), som indgår i de fleste hovedpinetabletter, har en kraftig, hæmmende virkning på klorid- og bikarbonattransport. Undersøgelserne viser, at virkningen udfolder sig ved koncentrationer, som findes i patienters blod ved behandling med store doser salicylat, og det er vor hypotese, at den svære forøgelse af åndedrætsvirksomheden, som ses ved forgiftninger, skyldes en hæmning af blodets evne til at transportere kuldioksid.

Transport af urinstof og vand. Transporten af disse stoffer løber til ende på brøkdele af et sekund, og det har derfor været nødvendigt at udvikle en undersøgelsesmetode til studiet af hurtigt forløbende transportprocesser (J. Brahm). Metoden, der har været anvendt til karakterisering af den hurtigt forløbende aniontransport ved fysiologiske temperaturer, bruges nu i et studium af urinstoftransportsystemets egenskaber.

Lithium- og natriumtransport. Ved undersøgelser af blodlegemer fra patienter, der behandles med lithium for visse sindslidelser, har man fundet, at den intracellulære lithiumkoncentration er lavere end den ville være, hvis ionerne var passivt fordelt over cellemembranen. Undersøgelser i USA har vist, at lithium-transporten ud af blodlegemerne kan drives af en indadrettet passiv transport af natrium-ioner. Problemerne ved karakteriseringen af transportsystemet er store, fordi det er lidet aktivt i blodlegemer fra mennesker. Ved undersøgelser af okse-blodlegemer har vi fundet, at transportsystemet dér er over 30 gange så aktivt, og systemet er blevet karakteriseret nærmere i en undersøgelse, som er udført i samarbejde med J. Funder (Med. Fysiol. Institut A).

Vi har tidligere vist, at det passive indløb af natrium og lithium er øget i medier, hvor der er bikarbonat (og dermed også små mængder karbonat) tilstede. Vor tidligere fremsatte hypotese går ud på, at natrium og lithium (men ikke f.eks. kalium) kan danne negativt ladede ionpar med karbonat ($NaCO_3^-$ og $LiCO_3^-$). I det fortsatte samarbejde med J. Funder er det nu vist, at den bikarbonatstimulerede natrium- og lithiumtransport hæmmes totalt, når specifikke inhibitorer af aniontransport bindes til membranen. Der er perfekt korrelation mellem inhibitorernes procentuelle reduktion af kloridtransport og af bikarbonat stimuleret kationtransport. Disse observationer støtter således ionpar-hypotesen.

Undersøgelse af blodlegeme-membranens proteinsammensætning (P. J. Bjerrum).

Udveksling af uorganiske negativt ladede ioner gennem blodlegeme-membranen formidles tilsyneladende af et enkelt membran-protein. Ved hjælp af stoffer, der bindes specifikt til dette proteinmolekule, der er indlejret i membranens fedtfase, har udenlandske forskere vist, at molekulet kan identificeres ved proteinkemiske undersøgelser, og det antages, at det udgør en væsentlig bestanddel af nogle partikler, som kan iagttages i membranens indre ved en speciel elektronmikroskopisk teknik (freeze fracture), hvor membranen kløves i et indre plan. Ved at korrelere sådanne undersøgelser af membranens biokemi og anatomi med undersøgelser af transportsystemets funktion forsøger vi at korrelere funktionsændringer med membranstruktur (f.eks. efter krydsbinding af proteinmolekuler med specifikke kemiske reagenser, respektivt efter behandling af isolerede membraner med antistoffer). Disse undersøgelser udføres i sam-

arbejde med O. J. Bjerrum, Proteinlaboratoriet og med J. Tranum-Jensen, Med. Anat. Institut C. Antallet og typen af proteiner, der findes i blodlegeme-membranen, er i de senere år blevet karakteriseret nærmere, uden at man dog har kendskab til de nærmere relationer mellem de enkelte typer af proteiner. Undersøgelser af blodlegeme-membranens proteiner med kvantitativ immun-elektroforese, efter at proteinerne er blevet bragt i opløsning med non-ionisk detergent, tyder på, at proteinerne ved denne behandling går i opløsning i aggregater, der i membranerne udgør funktionelle enheder. Opbygningen af de enkelte aggregater undersøges ved at splitte dem i deres protein-komponenter ved at ændre pH og ionstyrke. (Dette arbejde udføres i samarbejde med O. J. Bjerrum, Proteinlaboratoriet.)

På indersiden af blodlegeme-membranen findes et finmasket netværk opbygget af et trådformet proteinmolekule (spectrin). Dette netværk menes at spille en rolle som skelet for den olieagtige cellemembran. Spectrin-netværkets opbygning, samt måden, det er bundet til membranen på, er stadig stort set ukendt. Ved lav ionstyrke er det muligt at udvaske spectrin-molekulerne fra isolerede membraner og på den måde få proteinet bragt i opløsning. Tilsætter man divalente cationer (Ca^{++} eller Mg^{++}) samt det energirige stof ATP til en sådan spectrin-suspension, danner spectrin-molekulerne spontant et netværk. De nærmere proteinkemiske omstændigheder ved denne polymerisering samt de elektronmikroskopiske forandringer, der sker, når spectrin-molekulerne omdannes til et netværk, er under udforskning i samarbejde med J. Tranum-Jensen, Med. Anat. Institut C.

Undersøgelser af blodlegeme-membranens gennemtrængelighed for ioner og små hydrofile molekuler viser, at membranen for flere stoffers vedkommende er lige så tæt som en kunstig bimolekulær fosforlipidmembran, til trods for at blodlegeme-membranens fedtfase gennemtrænges af membranproteiner. Vore undersøgelser viser imidlertid, at mindre ændringer i membran-arkitekturen fører til betydelige ændringer i blodlegeme-membranens barriereegenskaber.

Undersøgelser udført på isolerede membraner (ghost) viser, at der ved lave pH værdier optræder tidsafhængige reversible ændringer i membranens ultrastruktur, idet membranens proteiner under disse betingelser viser en tendens til at »klumpe sammen«. Sammenklumpningen fører til opståelsen af nye transportveje, der f.eks. tillader passage af sukkermolekuler, der under normale forhold ikke kan trænge ind i cellen. Den foreløbige konklusion af dette arbejde, der udføres i samarbejde med J. Tranum-Jensen, Med. Anat. Institut C, er, at de proteinstoffer, som findes indlejret i membranens fedtfase, under normale forhold er i tæt kontakt med fedtmolekulernes kulbrintekæder. Når æggehvidestofferne klumper sammen, dannes der nye kontakt-flader mellem proteinerne indbyrdes, og herved opstår der uspecifikke »kanaler« med en diameter på ca. 10 Å, som kan gennemtrænges af relativt store vandopløselige molekuler som f.eks. rørsukker. Føres membranerne tilbage til et medium med normalt pH, ophører sammenklumpningen af proteinstofferne igen, og membranen genvinder sin oprindelige tæthed.

Undersøgelser af membranfragmenter med elektronmikroskopi efter negativ farvning eller »skygning« tyder på, at sammenklumpningen af de integrale proteiner udløses af en sammenklumpning af det ovenfor omtalte spectrin-netværk. Sammenklumpningen finder sted ved et pH, hvor spectrin-molekulets elektriske nettoladning er nul (spectrinets isoelektriske punkt). Vor arbejdshypotese går derfor ud på, at spectrin-netværkets molekuler i den intakte celle holdes adskilt af elektrostatiske kræfter, der forhindrer sammenklumpningen.

Undersøgelser af kloridtransport i skeletmuskulatur (J. Skydsgaard).

Det vides ikke, om kloridtransporten i andre cellers membraner betjener sig af et transportsystem, der er beslægtet med det, som er fundet i røde blodlegemer. Bl.a. med henblik på dette problem undersøges kloridtransport over muskelcellemembranen. Undersøgelserne har hidtil vist, at kloridtransporten udviser mætningskinetik og kan hæmmes af stoffer, der hæmmer kloridtransporten i røde blodlegemer. Fundene tyder på, at kloridtransport over muskelcellemembranen formidles af et specifikt transportsystem med begrænset kapacitet, ligesom tilfældet er i blodlegemer, uden at det dog endnu kan afgøres, om lighederne er tilfældige. Undersøgelserne fortsættes, dels som hidtil ved målinger af 36-Cl-udveksling, og dels som bestemmelser af membranens evne til at formidle nettotransport af kloridioner (kloridkonduktans).

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

J. O. Wieth er siden 1.1.1977 medlem af redaktionskomiteen for Journal of General Physiology.

Publikationer:

Bjerrum, P. J. & J. Tranum-Jensen, 1977: Erythrocyte membrane, spectrin morphology and membrane permeability at normal and low pH values. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences. 13: p. 80.

Brahm, J., 1977: Temperature dependent changes of

chloride transport kinetics in human red cells. – J. Gen. Physiol. 70: 283–303.
– & J. O. Wieth, 1977: Separate pathways for urea and water and for chloride in chicken erythrocytes. – J. Physiol. (Lond.). 266: 727–749.
Dalmark, M., 1977: Competitive and non-competitive effects of halides and bicarbonate on chloride exchange. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences. 12: p. 121.
Haugen, Per, 1977: The temperature dependence of the latency relaxation in isolated single frog skeletal muscle fibres. – Acta physiol. scand. – Abstracts from meeting of the Scandinavian Physiological Society, 25–26 Nov.
Jensen-Holm, J., 1977: The spontaneous aqueous hydrolysis of suxamethonium chloride, influenced by pH, temperature, concentration and volume. Acta pharmacol. et toxicol. 41: suppl. IV, 55.
– 1977: Katekolaminer og fæokromocytom. – Ugeskr. Læg. 139: 2958–2959.
Skydsgaard, J. M., 1977: Saturation kinetics of chloride exchange across the cell membrane of frog muscle. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences. 13: p. 703.
Sten-Knudsen, O., 1977: Passive transport processer. – Noter til brug ved biofysikundervisningen ved fakultetets postgraduate kursus i lægevidenskabens basale fag. 400 sider. Eget forlag.
Tosteson, M. T., J. O. Wieth & D. C. Tosteson, 1977: Tri-butyl tin produces chloride exchange diffusion in bilayers. – Biophys. J. 17: 211a.
Wieth, J. O. & J. Brahm, 1977: Separate pathways to water and urea in red blood cells? – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences. 12: p. 126.
– & M. T. Tosteson, 1977: Tightly coupled exchange diffusion of anions in erythrocytes and in artificial lipid membranes – organo-tin compounds as anion exchange carriers. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences. 13: p. 812.

J. O. Wieth.

Kemi & biokemi

1. Biokemisk institut A

Stab:

1 professor, 12 lektorer, 3 stipendiater, 2 scholar-stipendiater samt 24 teknisk-administrative medarbejdere, hvoraf 3 er fondslønnede.

Forskningsvirksomhed:

A. Undersøgelser over stimulus-sekretions kobling i isolerede Langerhansske øers β-celler (L. Bent-Hansen, K. Capito, B. Formby, S. E. Hansen og C. J. Hedeskov).

Insulinsekretionen er undersøgt ved at studere forskellige stoffers indvirkning på denne. Somatostatins hæmmende virkning er belyst ved anvendelse af et perifusionssystem. Det er herunder vist, at somatostatin formentlig har en dobbelt virkning på øerne, idet både øernes stofskifte af cyklisk AMP og calcium påvirkes, og at virkningen desuden er forskellig på de to sekretionsfaser. Det er endvidere vist, at pyruvat, fructose og N-acetylglucosamin potenserer den inosin-stimulerede insulinsekretion. Mekanismen bag denne potensering er søgt belyst ved bestemmelse af de pågældende stoffers indvirkning på øernes indhold af cyklisk AMP og phosphoenolpyruvat. Også pyruvatstofskiftet i øerne er undersøgt, og i den forbindelse er der udviklet et assay til bestemmelse af pyruvat. Desuden er det vist, at enzymet PEP carboxykinase er til stede i øerne omend med meget lav aktivitet.

Rekonstitutionsforsøg med isolerede plasmamembraner og sekretgranula fra Langerhansske øer fra mus er fortsat. Undersøgelserne har koncentreret sig om at finde de optimale betingelser for membranfusionen og frigørelsen af insulin. Det er således fundet, at calcium skal være tilstede, primært for at stabilisere sekretgranula. ATP eller cyklisk AMP har ingen potentierende virkning på frigørelsen af insulin, hvorimod phosphoenolpyruvat meget kraftigt stimulerer insulinfrigørelsen. Denne iagttagelse er væsentlig og harmonerer med den kendsgerning, at phosphoenolpyruvat-koncentrationen i β-celler stiger, når cellernes insulinsekretion stimuleres af høj glucosekoncentration. Ved hjælp af phosphoenolpyruvat, som er radioaktivt mærket med ^{32}P, undersøges mekanismen af den phosphoenolpyruvat stimulerede insulinsekretion, idet det er hensigten ved hjælp af polyacrylamidgelelektroforese at undersøge om et eller flere membranproteiner phosphoryleres af phosphoenolpyruvat, dvs. energilades, under fusionen mellem plasmamembraner og sekretgranula.

I øvrigt har man gjort den iagttagelse, at alloxan som totalt kan blokere sekretionen af insulin, aktiverer den aktive Ca^{2+}-pumpe (CaATPase) i plasmamembraner isoleret fra Langerhansske øer. Denne effekt er særdeles vævsspecifik, idet aktiviteten af CaATPasen i plasmamembraner isoleret fra hjerne ikke ændres af alloxan. Endvidere er det vist på intakte celler, at $^{45}Ca^{2+}$ netto influx hæmmes, når alloxan er til stede, hvilket harmonerer med alloxanaktiveringen af den aktive Ca^{2+}-pumpe i plasmamembranen.

Forklaringen på, at alloxan kan blokere insulinsekretionen kan således være, at den frie intracellulære Ca^{2+}-koncentration i β-celler falder.

Undersøgelser over adenylat cyclase-cyklisk AMP-phosphodiesterasesystemet i de Langerhansske øer er fortsat, og det har bl.a. kunnet vises, at glucosemoleculet i sig selv samt phosphoenolpyruvat er

positive ligander for enzymet adenylat cyclase. Endvidere er det vist, at dette enzym hæmmes af 10^{-5} M frit Ca^{2+} og af parachloromercuribenzoat.

Endelig er regulationen af biosyntesen af insulin undersøgt i samarbejde med S. J. H. Ashcroft, Oxford University. Det er vist, at gluco-sensor systemet formentlig er fælles for sekretion og biosyntese, idet specificiteten over for ca. 40 sukkerarter er den samme. Der er imidlertid konstateret store forskelle i 'time-kinetics' og tærskelværdi, men disse må formentlig tilskrives intracellulære processer.

B. Den intracellulære transport af reduktionsequivalenter mellem cytoplasma og mitochondrier. Undersøgt ved at følge omsætningen af hydrogenatomerne på C-1 atomet i alkohol (N. Grunnet, B. Quistorff og H. I. D. Thieden).

I pattedyrorganismen omsættes ethanol næsten udelukkende i leveren. De to første trin i omsætningen er en oxidation til acetaldehyd og dernæst en oxidation af acetaldehyd til acetat. Den første proces foregår i cellens cytoplasma, mens den anden overvejende finder sted i mitochondrierne. Ved begge oxidationer overføres et hydrogenatom fra C-1 i ethanol til coenzymet NAD^+. Ved undersøgelse af dette hydrogenatoms videre omsætning i cellen, bliver det muligt at belyse følgende forhold:

1. I hvilken grad acetaldehyd oxideres i mitochondrierne.

2. Aktiviteten af reduktionsequivalenttransporten fra cytoplasma til mitochondrier – bedømt ved, hvor stor en del af det hydrogen, der afgives fra ethanol ved oxidationen til acetaldehyd, der omsættes i mitochondrierne.

3. Hvilke mekanismer der medvirker ved transporten af reduktionsequivalenter fra cytoplasma til mitochondrier.

4. I hvor høj grad der foregår transhydrogenering mellem NADH og $NADP^+$.

5. I hvor høj grad andre ethanoloxidationsmekanismer, ud over den alkoholdehydrogenase katalyserede proces, bidrager til den samlede ethanoloxidation ved høje ethanolkoncentrationer.

Spørgsmål 2, 3 og 4 søges ligeledes belyst ved at følge de hydrogenatomer, der afgives ved oxidationen af substraterne glucose, lactat, β-hydroxybutyrat, xylitol og fedtsyrer.

Forsøgene udføres på isolerede hepatocytter. Omsætningen af hydrogen, der er bundet til C-1 i ethanol følges ved at anvende ethanol, der er specifikt mærket med tritium i et af de to C-1 hydrogenatomer, som substrat for hepatocytterne. Isolering af forskellige stofskifteprodukter (vand, glucose, lactat, β-hydroxybutyrat, fedtsyrer) bl.a. ved hjælp af ionbytnings- og gaschromatografi, og bestemmelse af radioaktiviteten i disse muliggør belysning af ovennævnte problemer.

De opnåede resultater har vist, at kun en ringe mængde af den ved ethanolomsætningen producerede acetaldehyd omsættes udenfor mitochondrierne, hvilket halverer behovet for transport af reduktionsequivalenter sammenlignet med den situation, hvor såvel alkohol som acetaldehyd omsattes i cytoplasmaet. I den fastede rottelever bliver 80–90 % af den NADH, der dannes i cytoplasmaet transporteret til mitochondrierne. Denne transport er for 70–80 %'s vedkommende NAD^+-afhængig, dvs. foregår sandsynligvis via malat-aspartat 'shuttlen', 20–30 % af reduktionsequivalenterne transporteres ved hjælp af andre mekanismer, f.eks. α-glycerophosphat 'shuttlen'.

C. Undersøgelser af regionale metaboliske forhold in vivo i leveren.

I de senere år er det blevet klart, at en forståelse af leverens metaboliske forhold kræver mulighed for regionale målinger af biokemiske parametre. Leveren kan ikke betragtes som en homogen masse af celler, som alle har samme funktion – og man kan derfor heller ikke nøjes med at anvende målemetoder, som integrerer over hele organet. Der må ved målingen dels tages hensyn til leverens opdeling i funktionelle enheder, de såkaldte leveracini, dels til metabolisk heterogenitet indenfor den enkelte leveracinus.

Der findes for øjeblikket flere principielt forskellige metoder til undersøgelse af leverens regionale metaboliske forhold *in vivo*: for det første histokemiske metoder, for det andet mikrodissektion af frysestoppede vævsbiopsier kombineret med mikroanalyseteknik, for det tredie non-destruktiv tredimensional scanning af exo- eller endogene indikatorer og for det fjerde fraktionering af isolerede hepatocytter.

Følgende projekter er i gang på disse områder:

1. Registrering af to- og tredimensionale redox gradienter i den enkelte lever acinus (B. Quistorff i samarbejde med professor B. Chance, University of Pennsylvania).

Det er med histokemiske metoder vist, at forskellige cellepopulationer inden for den enkelte leveracinus i varierende grad varetager forskellige biokemiske funktioner, e.g. glycolyse, gluconeogenese, alkoholomsætning og triglyceridsyntese. Disse problemer

kan derfor undersøges nærmere ved at registrere den regionale redoxtilstand efter, at leveren har været udsat for forskellige redoxpertubationer, e.g. akut alkoholintoxikation, generel hypoxi, anoxi, afkobling, etc. De hidtil fundne resultater kan summeres som følger: a) Der er stor lighed mellem redoxmønstret og leverens lobulære morfologi, hvilket antyder en nøje sammenhæng mellem metabolisk funktion og lokalisation i leveracinus. b) Den observerede redoxgradient langs sinusoiderne har den forventede retning med et relativt oxideret periportalt område og tiltagende reduktionsgrad ind mod 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 frekvensfordelingshistogram over de målte redoxværdier bliver tydeligt bimodalt når leveren udsættes for alkohol i modsætning til kontrolleverens klokkeformede fordeling. Dette fortolkes som udtryk for, at der i leveren eksisterer mindst to populationer af leverceller, som reagerer kvalitativt forskelligt over for alkohol.

2. Isolerede hepatocytters metabolisme (fedtsyre syntese, glycolyse, gluconeogenese, etc.) som funktion af variationer i ilttension og cytoplasmisk samt mitochondrielt redox forhold (B. Quistorff og N. Grunnet).

3. Fraktionering af forskellige populationer af hepatocytter (J. Kondrup, H. I. D. Thieden og N. Grunnet).

Formålet med projektet er at adskille to eller flere populationer af hepatocytter og at undersøge især kulhydrat- og lipidstofskiftet i disse. Til dette formål fodres rotter gennem længere tid med alkohol. Derved akkumuleres fedt, hovedsageligt i de perivenøse områder af leveren, og de perivenøse hepatocytter bliver således lettere end de periportale. Hepatocytter isoleres ved perfusion af leveren med collagenase og ved vægtfylde-gradient-centrifugering af de isolerede hepatocytter separeres de lettere (perivenøse) celler fra de tungere (periportale) celler. Det bliver derved også muligt at studere mekanismen ved dannelsen af den alkoholinducerede fedtlever og fedtakkumulationens betydning for hepatocytters funktion.

D. Undersøgelser over det proteolytiske nyreenzym, renin (I. Rubin).

Nyreenzymet renin spalter et proteinstof i blodet, angiotensinogen. Der dannes herved et hormon, angiotensin. Disse stoffer er en del af det system, der styrer organismens vand-/salt-balance og blodtrykket. Renin isoleres ud fra nyrevæv. Reninets egenskaber som protein søges belyst ved fysiske målemetoder, hvorved stoffets størrelse, ladning, aktive grupper, holdbarhed, etc. undersøges. Den N-terminale aminosyresekvens af angiotensinogen, et tetradecapeptid, er substrat for enzymet. Denne peptidsekvens er blevet syntetiseret ved hjælp af fast fase syntese. Peptidet skal, efter afspaltning, fra den faste fase, oprenses. Dette substrat vil blive indarbejdet i analysemetoden og evt. muliggøre en forenkling. Herved anser vi det ligeledes for muligt at finde mekanismen for omdannelse af *HWMrenin til *LWMrenin. (*High molecular weight renin og *low molecular weight renin).

E. Undersøgelser over proteinstofskiftet i leveren (J. Dich).

Tidligere undersøgelser i samarbejde med C. Gluud har vist, at methylxanthiner hæmmer incorporeringen af ^{14}C-mærket aminosyrer og albuminproduktionen i isolerede leverceller. Fortsatte undersøgelser tyder på, at hæmningen skyldes dels en virkning på translationsprocessen og muligvis også en hæmning på transcriptionen. Derimod synes transporten af aminosyrer over levercellemembranen ikke at være afficeret. I tilslutning hertil er endvidere udført undersøgelser over puriners indvirkning på proteinstofskiftet. Det har her vist sig, at adenosin er en overmåde kraftig hæmmer af såvel incorporeringen af ^{14}C-aminosyrer som af albuminproduktionen.

Fortsatte undersøgelser over binyrebarkhormonet cortisols betydning for proteinstofskiftet, specielt albumin, i isolerede leverceller har foreløbig vist, at cortisol initialt udviser en hæmmende virkning på proteinstofskiftet. Undersøgelser *in vivo* har tidligere vist, at der primært er en hæmmende virkning på albuminsyntesen i leveren og sekundært en øgning af denne. Man forsøger derfor opsætning af levercellekulturer med en overlevelsestid på minimalt 24–48 timer, idet man i så fald vil kunne undersøge, om den sekundære øgning af albuminsyntesen skyldes en direkte eller en indirekte indvirkning af cortisol på leveren.

Endvidere har foreløbige undersøgelser over ethanols virkning på proteinstofskiftet i leveren vist, at tilsætning af ethanol til isolerede leverceller hæmmer såvel incorporeringen af ^{14}C-mærket aminosyrer som albuminproduktionen.

Endelig er der (i samarbejde med H. Thieden, E. Holst og F. Sundby) foretaget undersøgelser over hormonet tarmglucagons virkning på isolerede leverceller, som tyder på, at svinetarmglucagon udøver sin virkning på leverceller ved en delvis omdannelse til glucagon.

F. Undersøgelser af alternative omsætningsveje for ethanol i leveren, samt indvirkningen af ethanol på fedt- og energistofskiftet i leveren (S. E. Damgaard, J. Kondrup og F. Lundquist).

Målinger af den kinetiske isotopeffekt på oxidationen af [1-^{3}H]-ethanol eller [1-^{3}H, 1,2-^{14}C] *in vivo* eller på perfunderet lever og på de oprensede enzymsystemer, der vides at oxidere ethanol, forventes at belyse en række problemer vedrørende ethanol stofskiftets 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-^{2}H, 1,2-^{14}C] ethanol tillader en betydelig nedsættelse af den anvendte mængde radioaktivt stof og udgør tillige en betydelig forbedring af metoden.

Ethanols indvirkning på fedtstofskiftet undersøges ved hjælp af ^{14}C-mærket palmitinsyre i lever fra normale rotter og i lever fra dyr, som har fået store mængder ethanol gennem længere tid (alkohol-inducerede dyr). Hensigten med projektet er at opnå en bedre forståelse af, hvorledes den alkoholiske fedtlever opstår.

Som led i undersøgelser af energistofskiftet samt den metaboliske regulation i leveren måles fructose phosphorylering i leverpræparater ved hjælp af ^{14}C-mærket fructose, med henblik på bestemmelse af phosphoryleringen i fructosens 1- og 6-stilling. Disse forsøg suppleres i øjeblikket med måling af detritieringsgraden af [3,4,5-$^{3}H_2$]fructose, når det omdannes til glucose. Hvor fructosen omsættes via fructose-1-P, vil glucoseomdannelse implicere nedbrydning til triosephosphater med næsten komplet detritiering til følge, medens dette ikke forventes at foregå, når fructosen omsættes via fructose-6-P.

Videre udføres i samarbejde med Rigshospitalets Medicinske afdeling A en række forsøg med perfunderet griselever 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. Det er hensigten at forsøge at fremstille griseleverhepatocytter for at søge at reproducere de opnåede resultater på dette præparat.

G. Bestemmelse af kinetiske parametre for cellemembrantransporten af hexoser i astrogliaceller samt disses optagelse og omsætning af aminosyrer med formodet transmitterfunktion (C. Nissen & A. Schousboe).

Hjernens cellulært heterogene sammensætning nødvendiggør brugen af isolerede celle(type)r for opnåelse af en dybere forståelse af organets samlede integrerede funktion.

I dette laboratorium benyttes kulturer af astrogliaceller, der synes at være en brugbar model for astrocytter *in vivo*. Parametre for membrantransporten af hexoser søges bestemt, dels for at kunne anslå astrocytfodpladernes bidrag til blodhjernebarrièrens glucosetransport, dels for at kunne vurdere det mulige omfang af astrocytternes bidrag til hjernens interne glucosetransport. I tilknytning hertil og i øvrigt som led i ønsket om en generel karakterisering af astrocytkulturen, bestemmes isoenzymfordelingen af lactatdehydrogenase i cellerne.

Astrogliakulturerne bruges endvidere til undersøgelse af astrocytters betydning for transport og omsætning af aminosyrerne glutamat og γ-aminobutyrat (GABA). Disse aminosyrer er interessante derved, at de, foruden at indgå i det intermediære stofskifte, har en funktion som neurotransmittere, dvs. de overfører impulser mellem nerveceller. Det er vist, at det er meget sandsynligt, at gliaceller har betydning for, at denne transmitterfunktion fungerer normalt. Foruden en undersøgelse af transporten af disse aminosyrer, undersøges deres metaboliske omsætning, dels ved bestemmelse af aktiviteterne af de relevante enzymer og dels ved incorporering af radioaktivitet fra ^{14}C-mærket glucose, acetat og glutamat i GABA, glutamat og glutamin. Disse undersøgelser har blandt andet vist, at aktiviteten af det enzym, som katalyserer syntesen af glutamin fra glutamat (glutaminsynthetase) er meget høj i gliaceller. Dette stemmer overens med immunohistokemiske undersøgelser i hjernesnit af dette enzyms lokalisation, og det er nu næsten sikkert, at dette enzym udelukkende eller i hvert fald overvejende findes i gliaceller. Dette fund har betydning for den *in vivo* observerede compartmentering af glutamat-/glutaminstofskiftet i hjernen. For at få yderligere indblik i de cellulære aspekter af dette stofskifte undersøges ligeledes aktiviteten af enzymet glutaminase, som spalter glutamin til glutamat plus ammoniak, et stof som er toxisk for hjernen, hvis det forekommer i forhøjede koncentrationer. Disse undersøgelser udføres i samarbejde med professor L. Hertz, Department of Anatomy, University of Saskatchewan, og dr. E. Kvamme og dr. G. Svenneby, Neurokemisk laboratorium, Oslo Universitet.

I samarbejde med lektor P. Krogsgård-Larsen, Farmaceutisk Højskole udføres undersøgelser af forskellige farmakas virkning på GABA-optagelsen i de

dyrkede astrocytter. Det drejer sig om stoffer, som vides at interferere med GABA-transmissionsprocessen, samt med den neuronale optagelsesmekanisme for GABA. Dette arbejde kan på længere sigt være af betydning for forståelsen og muligvis behandlingen af sygdomme såsom Huntington's Chorea, epilepsi og Parkinson's sygdom, idet det fra flere sider hævdes, at en malfunktion af GABAs transmitterfunktion er involveret i disse.

Endvidere er der i årets løb indledt et samarbejde med lektor E. Boch, Proteinlaboratoriet, for at isolere og undersøge de filamentøse proteiner, som findes i astrocytternes udløbere. Dette arbejde udføres for at kunne sammenligne filamenter fra astrocytter med kendte filamenter af neuronal oprindelse.

H. Undersøgelser af membranbundet ATP-pyrophosphohydrolase samt af den arvelige sygdom hypophosphatasi (H. Flodgaard).

Til undersøgelse af ATP-pyrophosphohydrolasen anvendes plasmamembraner, som er fremstillet i meget ren tilstand fra rottelever. Sådanne membraner har en meget høj aktivitet af dette enzym, som spalter ATP til AMP og uorganisk pyrophosphat. Funktionen af dette membranbundne enzym er stort set ukendt, og forsøgene er tilrettelagt med henblik på at undersøge, om dette enzym f.eks. har en transportfunktion. Det har vist sig, at enzymet stimuleres af frit Ca^{2+} i området 10^{-8}–10^{-5}M.

Projektet vedrørende den arvelige sygdom, hypophosphatasi, udføres i samarbejde med Arvebiologisk Institut. Ved henvendelse til samtlige pædiatriske afdelinger i Danmark har man opsporet i alt 7 familier, hver med mindst ét tilfælde af denne sygdom. Fra disse familier indsamles blod- og urinprøver, dels fra patienterne, og dels fra de øvrige familiemedlemmer. Ved hjælp af en her på instituttet udarbejdet metode til bestemmelse af meget små mængder phosphorylethanolamin måles koncentrationen af dette stof i ovennævnte prøver. Endvidere foretages bestemmelser af genmarkører i erythrocytter og serum med henblik på koblingsanalyse. Ligeledes foretages undersøgelser af, om der evt. er slægtskab mellem de forskellige familier.

Publikationer:

Barlow, C. H., A. H. Harken, B. Quistorff & B. Chance, 1977: Spatial evaluation of myocardial redox states during the onset of cardiac ischemia in rabbits. – Am. Physiol. Soc. Meet. Chicago. Abstr. No. 1309.

Bent-Hansen, L. & C. J. Hedeskov, 1977: Somatostatin inhibition of glucose-stimulated IRI-release and cAMP production in isolated pancreatic islets. – Diabetologia 13: 381.

Capito, K. & B. Formby, 1977: Alloxan activation of calcium ion pump in mouse pancreatic islets. – Diabetologia 13: 386.

– & C. J. Hedeskov, 1977: Effects of glucose, glucose metabolites and calcium ions on adenylate cyclase activity in homogenates of mouse pancreatic islets. – Biochem. J. 162: 569–573.

Chance, B., B. Quistorff, F. Matschinsky, A. Mayevsky & Y. Nakase, 1977: Surface fluorometry: The FP/PN redox ratio assay of freeze clamping trapped mitochondria and tissues. – Intern. Soc. for oxygen transport to tissue – 3. Symp. Cambridge. Abstr. No. 17.

Damgaard, S. E., 1977: Tritium effect in peroxidation of ethanol by liver catalase. – Biochem. J. 167: 77–86.

– 1977: Tritium isotope effects in ethanol oxidizing enzyme systems. – 11th F.E.B.S. Meeting, Copenhagen, August. Abstr. No. B2-1-515.

– 1977: Tritium isotope effects in the study of ethanol metabolism. – Nordic Council of Alcohol Research Meeting. Abstr. No. 30.

Formby, B. & K. Capito, 1977: Interaction between secretory granules and plasma membranes isolated from mouse pancreatic islets. – Diabetologia 13: 393.

Gluud, C. N. & J. Dich, 1977: Inhibitory effect of xanthines on the incorporation of [^{14}C]-valine into proteins and on the secretion of albumin in isolated parenchymal rat liver cells. – Biochem. Pharmacol. 26: 553–554.

Grunnet, N. & J. Katz, 1977: Effects of ammonia on lactate metabolism in hepatocytes from starved rats. Determination of rates of the reactions of pyruvate metabolism with ^{14}C labeled tracers. – 11th F.E.B.S. Meeting, Copenhagen, August. Abstr. No. A-1-2-008.

Hansen, S. E. & C. J. Hedeskov, 1977: Simultaneous determination of the content of serotonin, dopamine, noradrenaline and adrenaline in pancreatic islets isolated from fed and starved mice. – Acta Endocrinologica 86: 813–819.

Hertz, L., A. Schousboe & S. Fedoroff, 1977: Glutamate uptake, metabolism and release in cultured normal astrocytes. – Trans. Amer. Soc. Neurochem. 8: 206.

Kondrup, J., 1977: The metabolism of palmitate in subcellular fractions isolated from perfused rat liver. – 11th F.E.B.S. Meeting, Copenhagen, August. Abstr. No. A-5-3-811.

– F. Lundquist & S. E. Damgaard, 1977: The effect of ethanol on [1-^{14}C] palmitate metabolism in perfused liver from rats fed a high-fat diet or a

high-fat/ethanol diet. – Nordic Council of Alcohol Research Meeting. Abstr. No. 27.

Lundquist, F., 1977: Metabolism of ethanol and the effect of ethanol on metabolism. – In: Alcohol and the Liver, eds. M. M. Fisher & J. G. Rankin pp. 31–45. Plenum Press (N.Y. & London).

– N. Grunnet, S. E. Damgaard & H. I. D. Thieden, 1977: Metabolism of ethanol hydrogen in mammals. – TIBS 2: 173–175.

Quistorff, B., C. H. Barlow & B. Chance, 1977: Tissue oxygen gradients: Evaluation by a 3-D study of redox transitions in an ischemia area, artificially produced in the perfused rat heart. – Biophys. Soc. Meeting, New Orleans. Abstr. No. F-Pos-P5.

– & B. Chance, 1977: 3-D mapping of metabolic state of the rat liver. – Am. Physiol. Soc. Meeting, Chicago. Abstr. No. 1358.

– & Chance, B., 1977: Two- and three dimensional analysis of brain oxygen delivery. – In: 'Oxygen and physiological function', pp. 100–110 (F. F. Jöbsis' ed.). Professional Information Library, Dallas 1977.

– & B. Chance, 1977: 3-dimensional mapping of metabolic state of rat liver. Effects of high and low alcohol concentrations. – Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem. 358: 1261.

– – B. Chance & F. Welsh, 1977: 2- and 3-D mapping of the redox state *in vivo*: Recording of a hypoxic insult in the rat brain. – 8th Intern. Symp. on cerebral function metabolism and circulation. Copenhagen. Abstr. No. 24–24.

– R. Oshino, S. Eleff & B. Chance, 1976: Tissue redox ratio determination in two- and three dimensions. – In: Use of isolated liver cells and kidney tubulus in metabolic studies, eds. J. M. Tager, H. D. Söling & J. R. Williamson, pp. 122–127. North-Holland Publ. Company, Amsterdam.

Rubin, Inger, E. Lauritzen & M. Lauritzen, 1976: Purification of renin from rat kidney by affinity chromatography using substrate analog NH_2-Leu-Leu-Val-Tyr-Ser-COOH. – 1st Meeting on Acid Proteases, structure-function and biology. Oklahoma City, USA. Abstr. No. 31.

– M. Lauritzen & E. Lauritzen, 1977: Studies on the activation of kidney renin. – 11th F.E.B.S. Meeting, Copenhagen, August. Abstr. No. A6-3 858.

Schousboe, A., E. Bock & L. Hertz, 1977: Effect of dBcAMP and of serum withdrawal on morphological and biochemical differentiation of normal astrocytes in cultures. – Proc. Int. Soc. Neurochem. 6: 435.

– L. Hertz & G. Svenneby, 1977: Uptake and metabolism of GABA in astrocytes cultured from dissociated mouse brain hemispheres. – Neurochem. Res. 2: 217–229.

– G. Svenneby & L. Hertz, 1977: Uptake and metabolism of glutamate in astrocytes cultured from dissociated mouse brain hemispheres. – J. Neurochem. 29: 999–1005.

– P. H. Wu, L. Hertz & S. Fedoroff, 1977: GABA formation, uptake, release and metabolism in cultured normal astrocytes. – Trans. Amer. Soc. Neurochem. 8: 248.

Schousboe, I., B. Bro & A. Schousboe, 1977: Intramitochondrial localization of the 4-aminobutyrate-2-ketoglutarate transaminase from ox brain. – Biochem. J. 162: 303–307.

Thieden, H. I. D., B. Quistorff & N. Grunnet (1977): Alcohol metabolism at high alcohol concentrations. Adv. Exptl. Med. Biol. 85A: 247–255.

Rejser:

C. J. Hedeskov har i perioden april–august 1977 været gæsteforsker på Nuffield Department of Clinical Biochemistry, University of Oxford.

B. Quistorff har i kortere perioder i 1977 været på studieophold hos prof. B. Chance, Johnson Foundation, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA.

A. Schousboe.

2. Biokemisk institut B

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 1 ingeniør, 2 stipendiater, $1^1/_2$ stilling som kontorfunktionær, $7^4/_7$ stilling som laborant, 1 ikke-faguddannet betjent samt 2 faguddannede betjente.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed falder inden for følgende områder: Studier over humane butyrylesteraser og sur phosphatase, karakterisering og syntese af rRNA og rDNA i *Tetrahymena*, elektronmikroskopi af lysinduceret psoralen krydsbundet DNA, studier over lavmolekylære RNA komponenter i højere celler.

Humane hydrolaser.

De fleste væv hos højere organismer indeholder esteraser og phosphataser, hvis biologiske funktioner er ukendte. Nogle af disse enzymer (hydrolaser) har vist sig at være af diagnostisk, retsmedicinsk og genetisk interesse. Der arbejdes især med to hydrolaser, butyrylesterase og sur phosphatase.

1. Butyrylesterase er præpareret i ren tilstand fra human hjerne og humane røde blodlegemer. De to

enzymer er identiske. Butyrylesterasen er et serin-enzym, dvs. at en serin-gruppe i det aktive site er essentiel for enzymets katalytiske funktion. Den katalytiske funktion er endvidere afhængig af enzymets sulfhydrylgrupper (SH-grupper), idet SH-reagenser hæmmer enzymaktiviteten. Enzymet indeholder ca. 50 frie SH-grupper pr. molekyle. Der er udviklet en titreringsteknik, hvorved hastigheden af reaktionen mellem enzymets SH-grupper og et SH-reagens kan bestemmes. Der er udviklet datamatiske metoder til analyse af de således opnåede kinetiske data. Foreløbige resultater tyder på, at højst én Sh-gruppe pr. subunit har betydning for enzymets katalytiske aktivitet. Det er muligt, at mindre end én gruppe deltager, hvilket kan indebære, at en form for cooperativitet er involveret i reaktionsmekanismen. Med samme teknik har det kunnet påvises, at diethyl-phosphorylering af den aktive serin-gruppe bevirker en ændring af enzymmolekylets konformation (N. Højring, B. Nyeland og O. Svensmark).

2. Sur phophatase fra humane røde blodlegemer forekommer i flere arveligt betingede former, hvorfor enzymet er af betydning i retsmedicinen og genetikken. Med henblik på en opklaring af enzymets biologiske funktion og af den molekylære baggrund for dets forekomst som to forskellige genprodukter er der udarbejdet metoder til adskillelse og renfremstilling af de forskellige isoenzymer. Der er bl.a. udviklet en biospecifik kromatografisk metode, og der er foretaget en række kinetiske undersøgelser til belysning af den teoretiske baggrund for denne metode. I forbindelse med tidligere gennemarbejdede rensningsprocedurer foreligger der således nu metoder til renfremstilling af de 6 mest almindelige sure phosphatase – isoenzymer (J. Dissing og O. 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 mekanismer, 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. Man vil her med en speciel teknik sammenligne DNA-basesekvenser dels i de områder, der koder for rRNA, dels af de øvrige områder på molekylet. De specielle teknikker består i at kortlægge rDNA molekylet ved hjælp af restriktionsenzym analyser samt ved visualisering af rRNA – rDNA hybrider i elektronmikroskop (N. Din og J. Engberg).

2. Finstrukturanalyse af rDNA molekylet fra en enkelt *Tetrahymena* stamme med specielt henblik på fastlæggelse og sekvensbestemmelse af promotorområdet (det gen område, hvor RNA transkriptionen initieres) (J. Engberg og N. Din).

3. Strukturanalyse af rDNA molekylets ender ved visualisering i elektronmikroskop af multimere af rDNA molekylet i sin »hårnålestruktur«-form (T. Cech, N. Din og J. Engberg).

Studier over frie palindrome DNA molekyler i Tetrahymena.

Den i sidste årsberetning omtalte procedure til isolering af frie palindrome DNA molekuler i »hårnålestruktur«-formen er blevet færdig udarbejdet. Ved anvendelse af metoden er det blevet vist, at Tetrahymena foruden rDNA indeholder et andet meget stort frit palindromisk DNA molekule. Det er blevet delvis karakteriseret med hensym til densitet, molekylvægt, antal molekyler per celle samt kortlægning ved hjælp af restriktionsenzymer. På grundlag af den udviklede procedure er det endvidere blevet vist, at rDNA er karakteriseret ved, at endegrupperne har specifikke egenskaber, bl.a. specielle sekvenser af baser. Disse egenskaber er ansvarlige for at molekylerne i »hårnålestruktur«-formen kan holdes sammen i store forgrenede strukturer, der ved elektrophorese optræder som diskrete molekylklasser (H. Klenow).

Effekt af 5-bromdeoxyuridin på transkriptionen i Tetrahymena.

Som et led i en undersøgelse af virkningsmekanismen af thymidinanalogen, 5-bromdeoxyuridin, der hæmmer differentieringen i næsten alle højerestående organismer, er det hensigten at studere transkriptionen af normalt og BUdR-substitueret rDNA i *Tetrahymena.* Foreløbige forsøg viser, at der ikke kan opnås specifik transkription med frit rDNA som template. Derfor er transkriptionen i en isoleret nukleolepartikel (som indeholder rDNA i kromatinform) blevet undersøgt, og isoleret rRNA polymerase fra *Tetrahymena* kan benytte DNA i nukleolepartiklen som template. Transkriptionsproduktet fra den endogene transkription i nukleolepartiklen er isoleret og fundet betydeligt mindre end forventet. Omstændigheder, der beskytter mod nedbrydning af transkriptionspro-

duktet, søges etableret, og herefter vil transkriptionen i en nukleolepartikel med BUdR-substitueret rDNA blive studeret (A. Lykkesfeldt).

Elektronmikroskopiske undersøgelser over krydsbundet DNA fra psoriasispatienter.

For tiden studeres lysinducerede psoralen krydsbundne DNA molekyler specielt med henblik på undersøgelser af DNA fra psoriasispatienter, der har været udsat for kombineret psoralen – lysterapi (PUVA – behandling). (A. Lerche, V. Leick og V. Bohr i samarbejde med prof. J. Søndergaard, Hvidovre hospital).

Ribosomal RNA syntese i differentierende Tetrahymena konjuganter.

Undersøgelser af ribosomal RNA syntese i konjugerende Tetrahymena, dvs. et forsøg på fastlæggelse af det tidspunkt, hvor de strukturelle gener for ribosomal RNA aktiveres under udviklingen (differentieringen) af den nye cellekærne, der fremstår som et resultat af konjugationen. (V. Leick i samarbejde med prof. P. Bruns, Cornell University og B. Bro, Biokemisk Institut C).

Fotoaffinitetsstudier af chloramphenicolanaloger.

Undersøgelser af forskellige lysfølsomme analoger af chloramphenicol og deres anvendelse i fotoaffinitetsmærkning (V. Leick i samarbejde med J. Bondo Hansen samt P. Nielsen og prof. O. Buchardt, Kemisk Lab. II, H. C. Ørsted Institutet).

Lavmolekylære RNA komponenter i højere celler.

De i sidste årbog omtalte forsøgsserier, der har haft til formål at belyse funktionen af en række lavmolekylære RNA komponenter (LMW RNA), der optræder ved siden af messenger, ribosom og transfer RNA, har givet følgende resultat:

En række forskellige hæmmere så som actinomycin, formycin, DRB, BUdR, α-amanitin og emetin har været anvendt i forsøg med vævskulturer med det formål at studere en eventuel preferentiel hæmning af én eller flere RNA-typer.

Sådanne studier har givet svar på, hvilken RNA polymerase, der er ansvarlig for syntesen af LMW RNA. De ovenfor anførte hæmmere – på nær α-amanitin – viser en generel hæmning af RNA syntese, mens α-amanitin preferentielt hæmmer HnRNA (forstadium til messenger RNA) samt LMW RNA. Da HnRNA vides at blive syntetiseret af polymerase II er det konkluderet, at LMW RNA syntetiseres af dette enzym. Forsøg med mutantceller, hvis polymerase II ikke afficeres af α-amanitin, støtter denne antagelse. Denne konklusion er interessant, fordi man ved, at to andre lavmolekylære RNA komponenter – tRNA og 5S RNA – syntetiseres af RNA polymerase III.

Vore studier over LMW RNAs udbredelse er blevet udvidet med studier over komponenterne i 5 forskellige laverestående organismer.

Forsøg med BUdR, der inducerer expression af virale gener inkorporeret i højere celler, viser en beskeden preferentiel effekt på én af LMW RNA komponenterne, nemlig den komponent der indesluttes i viruspartiklerne, når de »sprænges« ud af cellen.

For tiden udføres forsøg med det formål at isolere de enkelte LMW RNA komponenter i ren tilstand for derefter at karakterisere, hvor i DNA deres gener er placeret, og hvor store ligheder der er mellem LMW RNA fra forskellige organismer. (S. Frederiksen, E. Gram Jensen, N. Tommerup og P. Hellung-Larsen.)

Publikationer:

Collins, J. & J. Engberg, 1977: A Model for Switching on Ribosomal RNA Synthesis by Creating a Palindromic DNA Sequence in the Promoter Region of the Ribosomal RNA Cistron. – The »Structon«. J. Theor. Biol. 66: 573–582.

Dissing, J., O. Dahl & O. Svensmark, 1977: Purification of human red cell acid phosphatase by affinity chromatography. – Abstract. 7th International Congress Soc. For Forensic Hematogenetics. Hamburg 25.–29. Sept. 1977: 21–22.

Engberg, J. & H. Klenow, 1977: Palindromic Arrangement of Specific Genes in Lower Eukaryotes. – Trends Biochem. Sci. 2: 183–186.

– & H. Klenow, 1977: Structure and Transcription of the free rRNA Genes in *Tetrahymena*. – Proceedings of the 11th FEBS Meeting.

Hellung-Larsen, P. & S. Frederiksen, 1977: Occurrence and properties of low molecular weight RNA from cells at different taxonomic levels. – Comparative Biochem. Physiol. 58 B: 273–81.

Højring, N. & O. Svensmark, 1977: Carboxylesterases of human brain extract: Purification and properties of a butyrylesterase. – Biochim. Biophys. Acta 481: 500–514.

Lykkesfeldt, Anne E. & H. A. Andersen, 1977: Preferential inhibition of rDNA transcription by 5-bromodeoxuridine. – J. Cell Sci. 25: 95–102.

– 1977: Mechanism of action of 5-bromodeoxyuridine based on studies with *Tetrahymena pyriformis*. – Carlsberg Res. Commun. 42: 45–65.

Tønnesen, T. & H. A. Andersen, 1977: Timing of tRNA and 5S rRNA gene replication in *Tetrahymena pyriformis*. – Exp. Cell Res. 106: 407–412.

Disputats:

Hellung-Larsen, P., 1977: Low molecular weight RNA components in eukaryotic cells. – 233 s. København.

Gæster:

Drs. T. og C. Cech, Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA.

Rejser:

H. Klenow har holdt gæsteforelæsninger ved universiteterne i Strassbourg og Paris.

S. Frederiksen er i november vendt tilbage efter 1½ års ophold ved Department of Chemistry, University of California.

Per Hellung-Larsen.

3. Biokemisk institut C

Stab:

1 professor (orlov fra marts måned), 8 lektorer, 1 lektor-vikar, 4 stipendiater, 2 specialstuderende samt 14 teknisk-administrative medarbejdere.

Forskningsvirksomhed:

a) Enzymatiske processer involveret i initieringen af DNA syntesen i humane lymfocyter. (B. Munch-Petersen, K. Overgaard-Hansen, G. Tyrsted.)

Under normale forhold er den humane lymfocyt hvilende, d.v.s. i Go-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.

Relationen mellem de novo syntesen og alternative veje for dannelsen af deoxyribonucleosid triphosphater i stimulerede humane lymfocyter (G. Tyrsted).

En forudsætning for at DNA syntesen kan finde sted er, at de fire umiddelbare forstadier, deoxyribonucleosid trihosphater og enzymet DNA polymerasen er til stede i cellen. B. Munch-Petersen og G. Tyrsted har tidligere vist, at disse forbindelser findes i den normale lymfocyt i meget små mængder, hvorimod der ses en udtalt stigning ved tilsætning af PHA til cellerne. Endvidere har vi vist, at DNA polymerase, thymidin kinase samt de fire deoxyribonukleosid triphosphater induceres i en bestemt rækkefølge. Således induceres dTTP og dCTP før dATP og dGTP. Årsagen til den initiale stigning i koncentrationen af deoxynukleotider kan enten være en fosforylering af deoxynukleosider ved hjælp af respektive kinaser, eller en reduktion af ribosedelen i ribonukleosid diphosphater til respektive deoxynukleotider ved hjælp af ribonukleosid diphosphat reduktase. Aktiviteten af CDP reduktasen er meget lav i normale celler og tidligt under transformeringen, men er ved maximal transformering steget ca. 300 gange sammenlignet med aktiviteten i normale celler.

For at vise om den initiale stigning i deoxynukleotider skyldes en de novo dannelse eller dannelse fra andre veje, er reduktaseaktiviteten blevet hæmmet med Hydroxyurinstof (HU). Sammenlignet med kontrolcellerne var induktionen af dATP, dCTP og dGTP i de behandlede celler komplet hæmmet i 26 timer efter PHA og HU-tilsætningen. Derimod steg TTP indholdet i de HU behandlede celler på samme tidspunkt som i kontrolcellerne. TTP indholdet ved 26 timer var i de behandlede celler dog kun 55 % sammenlignet med kontrolcellernes TTP indhold. TTP dannes fra TMP, der syntetiseres enten ved fosforylering af thymidin ved hjælp af thymidinkinase eller fra dUMP ved hjælp af TMP syntetase. For at afgøre hvilke af de to nævnte synteseveje lymfocyten benytter, blev TMP synthetasen hæmmet med Fluordeoxyuridin (FUdR). Resultatet var, at indholdet af TTP i de behandlede celler var nedsat over 90 %. Det skal endvidere nævnes, at ved de anvendte HU og FUdR koncentrationer var induktionen af thymidinkinasen i de behandlede celler ikke hæmmet.

Dette indicerer, at den initiale stigning i cellens indhold af dATP, dGTP og dCTP sker ved reduktion af ribonukleosid diphosphater (de novo). Årsagen til at HU ikke komplet hæmmer TTP indholdet skal undersøges nærmere, idet man ikke kan udelukke, at HU har en differential hæmmende effekt på reduktionen af de forskellige ribonukleosid diphosphater. Desuden skal der undersøges om TMP dannes enten fra dCMP eller dUMP. Sideløbende med ovennævnte problemstilling undersøges nogle af de nævnte parametre i forskellige humane leukæmityper.

Karakterisering af thymidinkinase i humane lymfocyter. (B. Munch-Petersen).

Mange celler har som nævnt mulighed for at danne de fire DNA forstadier, deoxytriphosphaterne, ad to veje, enten ud fra cellens egne lavmolekylære forstadier (de novo) eller ad alternative veje, d.v.s. via forstadier (deoxynukleosider), der tilføres cellen fra dens omgivelser. Dette gælder således for dTTP, der dannes ved phosphorylering af dTMP via dTDP. dTMP kan dannes de novo eller fra deoxynukleosider thymin (TdR) ved hjælp af enzymet TdR kinase. Dannelsen af dTMP kan således være et vigtigt kontrolpunkt i den reaktionskæde, der fører til dannelsen af dTTP og dermed DNA, da dTTP i mange cellesystemer influerer på dannelsen af de tre andre DNA -forstadier.

Endvidere er det sandsynligt at der er en sammenhæng mellem cellens vækshastighed og TdR kinase, idet der er påvist øget TdR kinase aktivitet i cancerceller, embryonale og regenererende celler sammenlignet med aktiviteten i normale celler.

Vi har fundet at TdR kinase og DNA polymerase induceres samtidigt i PHA-transformerede lymfocyter, men før stigningen i DNA syntese og deoxytriphosphater. Endvidere har vi fundet at der i PHA-transformerede lymfocyter er induceret en ny TdR kinase med andre egenskaber end den TdR kinase, der findes i hvilende lymfocyter. Der er ligeledes påbegyndt undersøgelser af TdR kinase i leukæmiske celler. Preliminære resultater viser, at i akutte myeloid leukæmiske celler fandtes både en induceret TdR kinase og TdR kinasen karakteristisk for hvilende lymfocyter.

Undersøgelser af deoxyuridin kinase og deoxycytidin kinase i humane lymfocyter. (K. Overgaard-Hansen).

Under stimuleringen af humane lymfocyter med PHA er vist en stigning i aktiviteten af deoxyuridin kinase og deoxycytidin kinase på henholdsvis 300 og 30 gange. Disse to enzymer katalyserer phosphoryleringen af henholdsvis deoxyuridin og deoxycytidin til de tilsvarende monophosphater, som derefter videre kan omdannes til dCTP og dTTP i cellen. Dette betyder, at lymfocytens kapacitet til at syntetisere dTTP og dCTP udfra thymidin, deoxyuridin og deoxycytidin fra cellens omgivelser bliver betydelig forøget under omstændigheder, hvor cellen stimuleres til at syntetisere DNA og dermed dele sig.

Igangværende forsøg søger at belyse en mulig årsagssammenhæng mellem initieringen af DNA syntesen i PHA stimulerede lymfocyter og nydannelsen af ovennævnte kinaser og de faktorer, der regulerer disse enzymers aktivitet.

B) Oprensning og karakterisering af børstesømhydrolaser fra tyndtarm (O. Norén, H. Sjöström, M. Danielsen, L. Jeppesen, M. Staun, H. Skovbjerg, B. Svensson)

Børstesømmene udgør fordøjelses- og absorptionsoverfladen i enterocytten. Et øget kendskab til de enzymatiske og strukturelle egenskaber hos proteinerne i denne celleorganel vil derfor være til hjælp ved forståelsen af den endelige fordøjelse og absorption af fødeproteinerne på det molekylære niveau. Arbejdsgruppen har i et par år arbejdet med analyse og oprensning af peptidaserne (microsomalt aminopeptidase, aspartat aminopeptidase, dipeptidyl peptidase og γ-glutamyl transpeptidase) og glycosidaserne (sucrase-isomaltase, maltase, lactase og trehalase) fra denne celleorganel. Studierne er udført på svine- og human tarm.

Studier på svinetarmens enzymer (M. Danielsen, L. Jeppesen, O. Norén, H. Sjöström, M. Staun, B. Svensson).

Den tidligere oprensede microsomale aminopeptidase er blevet karakteriseret. Enzymet syntetiseres i cellen som peptidkæder med molekylvægten 160.000, som sandsynligvis derefter spaltes *in vivo* af trypsin eller chymotrypsin til mindre peptidkæder med molekylvægten 125.000 og 50.000. Den oprensede enzympreparations homogenitet og stabilitet med henblik på indhold af hydrofobt anker, er blevet indgående studeret. En homogen preparation med henblik på dette er en nødvendig forudsætning for de studier vedrørende enzymets strukturelle relation til membranen, der er startet.

Dipeptidyl peptidase IV er blevet oprenset ved hjælp af immunoadsorbent chromatografi på anti-nyre dipeptidyl peptidase IV-Sepharose. Den oprensede form er blevet karakteriseret med henblik på homogenitet og specificitet. Studier over dets strukturelle relation til membranen er påbegyndt.

Da de studerede peptidaseaktiviteter findes i mange forskellige organer, er det blevet diskuteret, hvorvidt tarmenzymerne er specifikke tarmenzymer, eller det er de samme, som findes i andre organer. Microsomal aminopeptidase, dipeptidyl peptidase IV og γ-glutamyl transpeptidase fra svinelever, nyre og tarm er blevet sammenlignet med henblik på enzymatiske karakteristika, immunologiske determinanter og elektroforetisk mobilitet. En forudsætning for dette arbejde har været udarbejdelsen af en metode for partiel oprensning af γ-glutamyl transpeptidase fra svinetarm, da dette enzym, på proteinbasis, forekommer i en så lille mængde, at immunologiske sammenligninger er umulige. Resultaterne viste, at der foreligger en vis organspecificitet for disse peptidaser, men at store ligheder forefindes. På basis af resultaterne er det blevet foreslået at organspecificiteten ligger i kulhydratdelen af disse enzymer, der alle er glycoproteiner.

I ovennævnte immunologiske sammenligning fandt vi ikke overensstemmelse ved brug af immunoelektroforetiske metoder og immunodiffusion. Disse forskelle blev nærmere undersøgt og viste sig at bero på en alt for stor forskel i elektroforetisk mobilitet, hvilket resulterer i et immunoelektroforetisk mønster, som ikke umiddelbart kan fortolkes.

Forsøg på oprensning af sucrase og aspartat aminopeptidase ved hjælp af immunoadsorbent chromatografi er påbegyndt.

Studier af den humane tarms enzymer (O. Norén, H. Sjöström, H. Skovbjerg).

I samarbejde med dr. E. Gudmand-Høyer, Amtssygehuset i Gentofte, studeres humane tarmenzymer under normale og patologiske tilstande.

De tidligere påbegyndte analyser over disse enzymaktiviteters niveau i biopsier fra patienter med coeliaci, patienter opererede med jejunoileal shunt og Grønlændere er blevet afsluttet og resultaterne er under bearbejdelse.

Proteinsammensætningen i den humane børstesøm er blevet studeret v.h.a. immunoelektroforese. En børstesømpreparation fra human tyndtarmsmucosa er renfremstillet og proteiner herfra solubiliseret ved hjælp af detergenter. Disse proteiner er blevet anvendt til fremstilling af et specifikt børstesøm antiserum. Proteinopløsningen viser ved krydset immunoelektroforese seks precipitater, der med histokemisk farvningsmetodik er blevet identificerede som microsomal aminopeptidase, dipeptidyl peptidase, sucrase-isomaltase, maltase, lactase og alkalisk phosphatase.

Under standardiserede betingelser kan immunoelektroforese bruges til kvantitative målinger. Således vil ovennævnte krydsede immunoelektroforese have muligheder for kvantitativ, specifik og samtidig måling af alle de nævnte hydrolaser. Da arealet under precipitaterne er proportional med den applicerede proteinmængde findes mulighed for sammenligning mellem enzymaktivitet og proteinkoncentration, hvilket kan være af interesse ved de forskellige tilstande, hvor det er kendt at aktiviteten varierer. Man kan så muligvis få holdepunkter for om en ændret enzymaktivitet skyldes et forandret enzym eller en forandret proteinsyntese. Det er lykkedes os kvantitativt at solubilisere og standardisere metodikken, således at den kan bruges til ovennævnte formål.

Analyse af et referencemateriale foregår i øjeblikket.

C) Intracellulær triglyceridomsætning (K. Christiansen, E. Demant, P. K. Jensen).

Vore undersøgelser over den intracellulære triglyceridomsætning har udgangspunkt i isolering og karakterisering af lipidpartikler, der findes lejret i hjertemuskelceller og som ofte er omgivet af mitochondrier. Disse partikler, der for 90 % vedkommende består af triglycerid, indeholder samtidig triglyceridsyntetiserende enzymer og muligvis også lipase aktivitet.

De hidtidige undersøgelser er udført med oksehjerter, der har været vanskelige at fremskaffe i tilstrækkelig mængde og anvendelig tilstand. Der er derfor udført en række forsøg med gær, der indeholder omtrent tilsvarende lipidpartikler, ligeledes med triglyceridsyntetiserende enzymer, men hvor lipaseaktivitet fortrinsvis findes i mitochondrierne. Med gær er der desuden udført forsøg med regulering af fedtsyreoxidation i mitochondrierne, og der er udarbejdet forbedrede metoder til lipasebestemmelse, specielt i systemer, hvor både enzym og substrat er partikelbundne. Det er desuden vist, at lipaseaktiviteten i gær hæmmes af frie fedtsyrer, og at denne hæmning ophæves ved tilsætning af albumin.

I lipidpartikler fra gær er der udover triglycerid syntetiserende enzymer også fundet enzymer, der katalyserer syntesen af phospholipiderne (phosphatidylcholin og phosphatidylethanolamin) fra diglycerid og henholdsvis cytidincholin og cytidinethanolamin. Lipidpartiklen, der foruden triglycerid også indeholder substratet (diglycerid) kan således anvendes som model-system for at studere reguleringen af fedtsyreforbruget til henholdsvis triglycerid syntese og phospholipid (membran) syntese. Disse undersøgelser af triglyceridomsætningen på det subcellulære plan er suppleret med forsøg på at isolere peroxisomer fra svinehjerte. Peroxisomer i hjertemuskelceller er først for ganske nylig påvist i hjertet fra rotter og mus, og når vi ønsker at inddrage peroxisompræparationer i vore undersøgelser skyldes det, at der så længe man har kendt peroxisomer i dyriske celler, og deres enzymbesætning, har været hævdet, men aldrig direkte påvist, at disse celleorganeller kan indgå i fedtsyreoxidationen. Det må derfor være af betydning for fortolkningen af forsøg med fedtsyre- og triglyceridomsætningens regulering, ikke blot på det cellulære plan, men også i det intakte hjerte, at få peroxisomernes eventuelle rolle nærmere belyst, i første række ved at søge bestemt, hvilke enzymer der findes i peroxisomer fra hjerte.

D) Isolering og karakterisering af et serumprotein som er i stand til at inducere agglutinering af mitochondrier (I. Schousboe).

Under lipasestudier med subcellulære organeller og med serumstabiliseret substrat observeredes undertiden en tilsyneladende agglutinering af mitochondrier. Betingelserne for en sådan agglutinering er blevet klarlagt og komponenten i serum, som forårsager agglutineringen, er blevet oprenset og karakteriseret med hensyn til dets fysiske og kemiske egenskaber. Komponenten er et protein med en elektroforetisk mobilitet som γ-globulin og en molvægt lavere end immunoglobulinernes og større end albumins.

Fortsatte undersøgelser er igang for at studere de mulige fysiologiske aspekter af fænomenet. Det er således hensigten at undersøge virkningen af det pågældende protein på røde blodlegemer. Ligeledes søges identiteten af proteinet klarlagt.

E) Kollagenase og antiproteaser i humane tårevæsker (J. U. Prause, O. Norén, H. Sjöström).

I samarbejde med dr. med. Eilif Gregersen, Rigshospitalets øjenafdeling og Øjenpatologisk Institut studeres tårevæsker, hornhindevæv og kammervand for deres indhold af kollagenaser og antiproteaserne α-1

antitrypsin, α-1 antichymotrypsin og α-2 macroglobulin.

Målet er at klarlægge, hvilken rolle vævskollagenaser har i dannelsen og helingen af hornhindesår. Samtidig søges det at få kendskab til den styring af kollagenase-aktiviteten, som sker via tårernes, hornhindens og kammervandets indhold af de kollagenasehæmmende antiproteaser.

Vævskollagenaser er enzymer, der specifikt spalter en af de organiske vævs vigtigste bestanddel kollagenet. Enzymerne findes i de fleste kollagene væv, hvor de tænkes at have betydning for en kontrolleret nedbrydning og remodellering af kollagenet.

Under patologiske tilstande, f.eks. den kraftige hensmeltning af kollagenet i hornhinder, der har været udsat for ætsning med læsket kalk, kan enzymerne måles i øget mængde.

Med metoder udviklet på instituttet, måles den kollagenolytiske aktivitet i normale tårer og i tårer fra patienter med forskellige hornhindesygdomme. Der foretages samtidig immunologisk bestemmelse af regulerende antiproteaser.

Det langsigtede mål med undersøgelsen er, via et dybere kendskab til de skitserede problemer at kunne udvikle effektive, specifikke behandlingsmetoder til bekæmpelse af de ellers blindhedsforvoldende ulcererende hornhindelidelser.

F) Kollagenase-aktivitet i subcutant implanterede, cellulose-svampinducerede fremmedlegemegranulomer på rotter (M. Wanning, J. U. Prause, O. Norén, H. Sjöström).

I samarbejde med dr. med. Ib Lorentzen og dr. P. Juncker, Rheumatologisk afd., Kommunehospitalet, Hvidovre, studeres kollagenase-aktiviteten i fremmedlegemegranulomer på rotter.

Ved behandling af en række rheumatologiske sygdomme, specielt rheumatoid arthrit, har man i de senere år bl.a. anvendt steroid hormoner og penicillamin. Disse stoffers virkning undersøges for tiden dyreexperimentelt, idet fremmedlegemegranulomet benyttes som en model på den inflammatoriske rheumatiske proces.

Ved tidligere studier, hvor en tilsvarende inflammatorisk model blev benyttet (J. U. Prause), lykkedes det at påvise en øget kollagenase-aktivitet efter behandling med endoxan. Disse resultater søges nu bekræftet og paralleliseret ved tilsvarende målinger på granulomer behandlet med steroid hormoner og med penicillamin.

Ved samtidig at studere det kollagene vævs sammensætning biokemisk (Hvidovre-gruppen) og den i vævet forekommende kollagenolytiske aktivitet, er det målet at kunne klarlægge den pharmakologiske, biokemiske effekt af behandlingsmidlerne.

Ved studium benyttes tidligere på instituttet udviklede kollagenase målemetoder, og der er gennem det sidste halve år optaget samarbejde med dr. odont. H. Birkedahl, Danmarks Tandlægehøjskole, hvor nyere kollagenase-målemetoder baseret på radioaktivt mærket kollagen er inddraget i studierne (Mette Wanning).

G) Peptidhormoners virkningsmekanisme (J. Carlsen).

Arbejdet, hvis formål er at belyse interaktionen mellem et peptidhormon og det receptormolecule, der findes på celleoverfladen, udføres i samarbejde med L. Josefsson og M. Christensen, Novo Research Institute.

Red Pigment Concentrating Hormone (RPCH) og de røde chromatophorer fra rejen *Leander adspersus* er et velegnet system til disse studier. RPCH, et octapeptid, der frigøres fra neurosekretoriske celler i øjenstilken, får det røde farvestof i epidermis' chromatophorer til at koncentreres i cellens midte med det resultat, at rejen skifter farve.

Til studier af receptoren kræves et radioaktivt mærket hormon med høj specifik aktivitet. Vi har syntetiseret 4 tyr-RPCH og ioderet dette peptid med ^{125}I. loderinger udført med forskellige metoder giver ikke samme resultat. Vi har vist, at for dette peptid er en modificeret chloramin-T metode den bedste. Ioderingsprocessen er optimeret og et oprensningssystem er udviklet, således at vi kan skille det ønskede monoioderede produkt fra ikke-reageret peptid, diioderet peptid og andre reaktionsprodukter. Stabiliteten af[^{125}I]-4 tyr-RPCH undersøges nu ved TLC og autoradiographi.

Publikationer:

Bartels, P. D. and P. K. Jensen, 1977: Synthesis, storage and utilization of triacylglycerol in Baker's yeast. III. Influence of AMP on acetate oxidation. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. A5-3-800.

Christiansen, K., 1977: Synthesis, storage and utilization of triacylglycerol in Baker's yeast. I. Triacylglycerol synthesis in lipid particles. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. A5-3-802.

Danielsen, M., H. Skovbjerg, H. Sjöström and O. Norén, 1977: Immunoelectrophoretic studies on pig and human intestinal brush border proteins. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. B1-1-305.

– H. Sjöström, O. Norén and E. Dabelsteen, 1977: Immunoelectrophoretic studies on pig intestinal brush border proteins. – Biochim. Biophys. Acta 494: 332–342.

Demant, E., 1977: A stable triacylglycerol emulsion for assay of soluble and membrane associated li-

polytic activity. – Biochim. Biophys. Acta 489: 269–277.
– and I. Schousboe, 1977: Synthesis, storage and utilization of triacylglycerol in Baker's yeast. II. Subcellular localization and properties of a neutral lipase. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. A5-3-801.
Herman, W. S., P. D. Pezella, R. M. Dores, S. H. Dallmann, M. Christensen, J. Carlsen and L. Josefsson, 1977: Comparative Arthropod Neuroendocrinology. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. B10-1-L3-1.
– J. Carlsen, M. Christensen and L. Josefsson, 1977: Evidence for an adipokinetic function of the RPCH activity in the desert locust neuroendocrine system. – Biol. Bull. 153: 527-539.
Jeppesen, L., M. Staun, B. Svensson, O. Norén and H. Sjöström, 1977: Isolation and purification of Triton X-100 released brush border proteins from the pig small intestine. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. B1-1-306.
Josefsson, L., H. Sjöström and O. Norén, 1977: Intracellular hydrolysis of proteins (Ciba Found. Symp. 50) pp. 199–207, Associated Scientific Publishers, Amsterdam.
– J. Carlsen, M. Christensen and W. S. Herman, 1977: Crustacean peptide hormones. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. B10-1-L3-1.
Munch-Petersen, B. and G. Tyrsted, 1977: Induction of thymidine kinases in phytohaemagglutinin-stimulated human lymphocytes. – Biochim. Biophys. Acta 478: 364–375.
Norén, O., E. Dabelsteen, H. Sjöström and L. Josefsson, 1977: Histological localization of two dipeptidases in intestinal and liver tissue of the pig using immunofluorescence. Gastroenterology 72: 87–92.
– H. Sjöström, B. Svensson, L. Jeppesen, M. Staun and L. Josefsson, 1977: Intestinal brush border peptidases. In Peptide transport and hydrolysis (Ciba Found. Symp. 50) pp. 177-191, Associated Scientific Publishers, Amsterdam.
Prause, J. U., H. Sjöström, O. Norén and L. Josefsson, 1977: A micromodification of the electroimmunoassay using capillary tubes. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. C8-715.
Schousboe, I., 1977: Irreversible agglutination of mitochondria induced by a serum protein. – Abstract from the 11th FEBS Meeting, Copenhagen No. A4-13-664.
Tyrsted, G. and B. Munch-Petersen, 1977: Early effects of phytohaemagglutinin on induction of DNA polymerase, thymidine kinase, deoxyribonucleoside triphosphate pools and DNA synthesis in human lymphocytes. – Nucleic Acids Res. 4: 2713-2723.

Specialeafhandlinger:

Demant, E. 1977: Lipase studier. Enzymkinetiske undersøgelser af partikelbundet triacylglycerollipase i mitochondriefraktionen fra bagergær (Saccharomyces cerevisiae).
Danielsen, M. 1977: Studies on pig intestinal brush border proteins.

Kirsten Christiansen.

4. Medicinsk-kemisk institut

Stab:

1 professor, 13 lektorer, 13 teknisk-administrative medarbejdere, samt 29 undervisningsassistenter. 3 undervisningsassistenter deltager desuden som fondslønnede i en arbejdsmiljøundersøgelse.

Forskningsvirksomhed:

1. 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.

2. Fysisk kemi.

a) Infrarødspektroskopisk udmåling af methan- og deutererede methanmolekyler (F. A. Andersen).
De simpleste organiske molekyler som for eksempel methan kan endnu ikke beregnes nøjagtigt udfra kvantemekanikken. Men deres opbygning (struktur),

og molekylære data som for eksempel inertimomenter og svingningsfrekvenser kan bestemmes eksperimentelt med stor nøjagtighed ved hjælp af spektroskopiske metoder. Disse 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 måle på methanmolekyler og andre simple molekyler, hvor et eller flere hydrogenatomer er ombyttet med deuteriumatomer (tunge hydrogenatomer), får vi supplerende oplysninger. De målinger, der udføres ved instituttet, fører til mere nøjagtige data for visse organiske molekyler end de hidtil foreliggende.

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 egenskaber og tidsafhængige egenskaber (diffusion). – I indeværende år har denne metode været benyttet til at opstille en model for adsorberede monolag (og membraner). Sammenligning med eksperimentelle data viste, at modellen kunne redegøre kvalitativt og i nogen grad kvantitativt for sådanne lags egenskaber. Desuden blev metoden anvendt til at beregne væskestrukturen i nærheden af en krystaloverflade. Beregningerne gav kvantitativ overensstemmelse med eksperimentelle data og viste, at der i væsken er en »langtrækkende« orden over afstande svarende til ca. 5 molekyldiametre.

c) Flydende krystaller (K. Timling, 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. Inden for levende organismer er flydende krystalfase påvist i cellevægge, og der er næppe tvivl om, at denne fases specielle egenskaber har biologisk betydning i levende celler.

Vi har arbejdet teoretisk med beregninger over flydende krystallers struktur og måler deres egenskaber i stærke magnetfelter og under langsom ændring af temperaturen.

d) 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 kemiske 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 udfra 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 anvendes for tiden med godt resultat ved undersøgelse af opløsningskinetikken for calciumhydroxyapatit (HAP), der udgør en vigtig bestanddel af knoglevæv. Vi arbejder også med fremstilling af HAP-krystaller. Det har vist sig, at disses vækst- og opløsningshastigheder er meget afhængige af tilstedeværelsen af visse ioner, for eksempel carbonat og difosfat. Det er derfor vigtigt at kunne fremstille yderst rene HAP-krystaller for at kunne undersøge indflydelsen af disse biologisk vigtige »urenheder«.

Vi har gennemført eksperimenter og (sammen med A. Hunding) beregninger over udfældningen af krystaller i en vandig gel, hvor komponenterne mødes ved diffusion fra hver sin side. Vi har herved opklaret en række typiske og ret almene fænomener vedrørende de faktorer, der bestemmer, hvornår udfældningen begynder, og hvor i systemet den har sin maksimale styrke. Sådanne processer er vigtige både for fremstilling af store krystaller af visse stoffer (f.eks. calciumoxalat), for visse identifikations- og analyseprocesser og for dannelsen af lagdelte strukturer. Både i undersøgelsen af udfældning af HAP og i studiet af de fundamentale processer i udfældning i gel har vi samarbejde med Ruđer Bošković-instituttet i Zagreb.

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 koncentrationsmønstre 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 fire-dimensionale ikke-lineære 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.

3. Organisk kemi (J. Wieczorkowski, P. Jakobsen, S. Treppendahl).

Amidiner, amidrazoner og hydrazidiner danner grundstammen i adskillige organiske forbindelser, der benyttes blandt andet i medicinen og til bekæmpelse af skadedyr. For mange af disse forbindelser hersker der stadig tvivl om deres eksakte struktur og deres virkningsmekanismer. Vore undersøgelser går ud på at fremstille nye elementer i disse stofgrupper, samt at bestemme deres struktur blandt andet ved hjælp af spektroskopiske metoder. Endvidere arbejdes med at finde metoder til indføring af sulfonyl- og phosphoryl-grupper i ovennævnte forbindelser, samt at undersøge de indførte gruppers indflydelse på reaktivitet og struktur.

Triazener (diazoaminer) er en stoftype, som dannes ved reaktion af diazoniumforbindelser med primære og sekundære aminer. Disse stoffer er relativt ureaktive og er karakteristiske ved, at de dekomponerer hurtigt ved påvirkning med syre. Vi har opdaget, at N,N'-disubstituerede triazener reagerer i en CuCl katalyseret α-addition med isocyanider under dannelse af hidtil ukendte diazoformamidiner. Vi arbejder med at strukturbestemme disse forbindelser samt med at undersøge deres syrekatalyserede dekomposition.

Substituerede 1,3,5-triazinthioner (thioazauraciler) er en type heterocycliske forbindelser, som kan dannes i kvantitativt udbytte ved reaktion mellem isocyanider og HNCS. Denne ring er interessant ved, at den indeholder en meget reaktiv C=N dobbeltbinding, som let adderer vand, alkoholer, hydrogensulfid, mercaptaner og andre. Vi undersøger disse reaktioner og forsøger at karakterisere de dannede produkter.

Spaltning og dannelse af phosphor-nitrogen bindinger spiller en vigtig rolle i metaboliske processer i forbindelse med energiomsætningen i levende syste-

mer. Derfor har det interesse at studere simple model-strukturer, 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 med denne binding som f.eks. phosphoramider, phosphorhydrazider og phosphoramidiner.

Kemisk Arbejdsmiljøundersøgelse (B. Boserup, P. E. Andersen, L. Seedorff, F. Sørensen).

Projektet tilsigter at tilvejebringe en kortlægning af sundhedsfarlige kemiske produkter i den grafiske branche omfattende: 1) en oversigt over de grafiske virksomheder opdelt efter de beskæftigedes arbejdsfunktion med angivelse af forekommende kemiske produkter og mængder heraf, samt 2) en fortegnelse over forekommende kemiske produkter med angivelse af, hvilke der ifølge litteraturen må formodes at være sundhedsfarlige, samt i hvilke arbejdsprocesser de forekommer.

Arbejdet vil omfatte udsendelse af spørgeskemaer, produktionsteknisk vurdering af arbejdsmiljøets kemiske belastning og litteraturstudier vedrørende stoffernes sundhedsfarlighed. Vi vil herudover diskutere metodens anvendelighed til lignende undersøgelser i andre brancher. Arbejdet bygger på erfaringer fra en forundersøgelse, hvis mål var at udarbejde anvendelige spørgeskemaer og afprøve disse. Projektet er fremkommet i samarbejde med Fagbevægelsens Forskningsråd og en støttegruppe med repræsentanter fra De grafiske fags Sammenslutning, Grafisk Kartel samt arbejdshygiejnisk, medicinsk og produktionsteknisk sagkundskab.

Publikationer:

Billing, G. D., 1977: Rotational and vibrational relaxation of hydrogen and deuterium. – Chem. Phys. *20*, 35–42.

– and Baer, M., 1977: A propagator method for integration of classical trajectory equations. – Chem. Phys. Lett. *48*, 342–46.

– 1977: Comparison of quantum mechanical and semiclassical cross sections for rotational excitation of hydrogen. – Chem. Phys. Lett. *50*, 320–23.

Jakobsen, P. and Treppendahl, S., 1977: The structure of *N,N,N''*-trisubstituted formamidrazones. – Acta Chem. Scand. *B31*, 92–93.

– and Treppendahl, S., 1977: *N*-Sulphonylformamidines; preparation and characterisation. – Tetrahedron *33*, 3137–40.

Nielsen, A. E., 1976: Inhibition of the rates of nucleation and growth of hexanedioic acid crystals by related compounds. – Faraday Disc. *61*, 153–164.

Nyeland, C. and Billing, G. D., 1977: Thermal conductivities of ortho- and para hydrogen. – Chem. phys. *22*, 89–93.

Toxvaerd, S., 1977: The equation of state of dense fluid monolayers. – J. Chem. Phys. *67*, 2056–2060.

– and Præstgaard, E., 1977: Molecular dynamics calculation of the liquid structure up to a solid surface. – J. Chem. Phys. *67*, 5291–5295.

Treppendahl, S. and Jakobsen, P., 1977: The reaction of 4-substituted thiosemicarbazides with phenyl isocyanide. 1,3,4-thiadiazoles and 1,2,4-triazoles. – Acta Chem. Scand. *B31*, 264–265.

Vernin, G., Treppendahl, S. et Metzger, J., 1977: Études photochimiques en série hétérocyclique. V. Mise en évidence d'oxazoles par photooxydation de thiazoles. – Helv. Chim. Acta *60*, 284–297.

Rejser:

G. D. Billing har i perioden 19.6.1977–20.7.1977 arbejdet ved Department of Chemistry, McGill University i Montreal, Canada.

Gæster:

Professor Helga Füredi Milhofer, Ruđer Bošković-Instituttet i Zagreb, Jugoslavien har opholdt sig ved instituttet fra 1977-03-24 til 1977-03-31.

Dr. Lj. Brečević, Ruđer Bošković-Instituttet i Zagreb, Jugoslavien, har opholdt sig ved instituttet fra 1977-05-20 til 1977-06-24.

Jens Toft.

5. Psykokemisk institut

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 adjunkt, 2/2 T.A.P.er og 1 + 3/2 fondslønnede laboranter.

Forskningsvirksomhed:

Foregår i betydeligt omfang i samvirke med Rigshospitalets psykiatriske afdeling, i hvis bygningskompleks, instituttet har lokaler.

A. Undersøgelse af hjernespecifikke proteiner hos dyr og mennesker:

Man søger her at karakterisere de æggehvidestoffer, der er lokaliseret ved synapserne (nervekontaktpunkterne).

Der er herved blevet påvist ændringer i mængden af et af disse æggehvidestoffer, når man ændrer forsøgsdyrenes milieu; der er således forskel på, om dyrene har været anbragt i isolerede, lidet stimulerende

omgivelser eller sammen med andre dyr i omgivelser med forskellige udfoldelsesmuligheder.

I et samarbejde med psykiatrisk afdeling, Rigshospitalet, er der startet undersøgelser over elektrostimulations indflydelse på disse æggehvidestoffer. Der er påvist et bestemt mønster af ændringer, der atter svinder efter nogle ugers forløb. Disse undersøgelser kan få betydning for forståelsen af denne behandlingsforms ønskede og uønskede virkninger.

B. Undersøgelse over aminosyretransport over erythrocytmembraner:

Aminosyrerne leucin og tryptofan transporteres ind i erythrocyter (røde blodlegemer) i konkurrence med andre aminosyrer. Disse transportforhold er blevet yderligere kortlagt og vil danne basis for en undersøgelse af forholdene hos manio-depressive patienter før og under behandling med psykofarmaka.

C. Undersøgelse af cirkadiane rytmer hos manio-depressive patienter:

Hidtil har 280 patienter og kontrolpersoner været undersøgt i en 24-timers periode med udtagelse af blodprøver til elektrolyt- og hormonbestemmelser hver time.

Man har specielt undersøgt lithiums indvirkning på patienternes stofskifteprocesser og på deres psykologiske reaktioner.

D. Undersøgelser af lithiums langtidseffekter på dyr:

De tidligere fundne virkninger af lithium på kulhydrat- og elektrolytstofskiftet udbygges nu med undersøgelser over ændringernes tidsmæssige og forløbsmæssige kobling til lithiumindgiften og til eventuel glukoseindgift.

Publikationer:

Bech, P., Kjærsgård Pedersen, K., Simonsen, N & M. Lund, 1977: Personality traits in epilepsy. – In: Epilepsy. The Eighth International Symposium. ED.: J. K. Penry. Raven Press, New York. pp. 257–263.

Bolwig, T. G., 1977: Blod-hjernebarrièrens permeabilitet under elektrisk inducerede universelle kramper. Disputats. – F.A.D.L., København, Odense, Århus.

– Astrup, J. & G. R. J. Christoffersen, 1977: EEG and extracellular K^+ in rat brain during pentyl-enetrazol seizures and during respiratory arrest. – Biomedicine *27*: 99–102.

– Hertz, M. M. & J. Holm-Jensen, 1977: Blood-brain barrier permeability during electroshock seizures in the rat. – Europ. J. Clin. Invest. *7*: 95–100.

– Hertz, M. M., Paulson, O. B., Spotoft, H. & O. J. Rafaelsen, 1977: The permeability of the blood-brain barrier during electrically induced seizures in man. – Europ. J. Clin. Invest. *7*: 87–93.

– Hertz, M. M. & E. Westergaard, 1977: Blood-brain barrier permeability to protein during epileptic seizures in the rat. – Acta neurol. scand. *56* suppl. *64*: 226–228.

– Hertz, M. M. & E. Westergaard, 1977: Acute hypertension causing blood-brain barrier breakdown during epileptic seizures. – Acta neurol. scand. *56*: 335–342.

Gram, L. F., 1977: Factors influencing the metabolism of tricyclic antidepressants. Disputats. – Lægeforeningens Forlag.

– Søndergaard, I., Christiansen, J., Odden Petersen, G., Bech, P., Reisby, N., Ibsen, I., Ortmann, J., Nagy, A., Dencker, S. J., Jacobsen, O. & O. Krautwald, 1977: Steady-state kinetics of imipramine in patients. – Psychopharmacology *54*: 255–261.

Hertz, M. M., Hemmingsen, R. & T. G. Bolwig, 1977: Rapid and repetitive measurements of blood flow and oxygen consumption in the rat using intra-arterial xenon injection. – Acta physiol, scand. *101*: 501–503.

– & O. B. Paulson, 1977: Heterogeneity of the capillary flow in the brain. – Acta neurol. scand. *56* suppl. *64*: 488–490.

Hoppe, E., Kramp, P., Sandøe, E. & T. G. Bolwig, 1977: Elektrokonvulsiv behandling og tricykliske antidepressiva: risiko for udvikling af hjertearytmi. – Ugeskr. Læg. *139*: 2636–2638.

Jørgensen, O. S., 1977: Charge shift electrophoresis of synapsomal membrane antigens. – FEBS Letters *79*: 42–44.

Meier, E. & O. S. Jørgensen, 1977: Proteins from disassembled microtubules characterized by oligospecific antesera. – Biochim. et Biophys. Acta *494*: 354–366.

Mellerup, E. T., Dam, H., Wildshiødtz, G. & O. J. Rafaelsen, 1977: Lithium effects on various diurnal rhythms in manic-melancholic patients. In: Lithium in Medical Practice. Proceedings of the 1st British Lithium Congress, Lancaster. Eds.: F. N. Johnson and S. Johnson. – MTP, Lancaster. pp. 153–158.

Paulson, O. B., Hertz, M. M., Bolwig, T. G. & N. A. Lassen, 1977: Filtration and diffusion of water across the blood-brain barrier in man. – Microvascular research *33*: 113–124.

– Hertz, M. M., Bolwig, T. G. & N. A. Lassen, 1977: Water filtration and diffusion across the

blood-brain barrier in man. – Acta neurol. scand. *56* suppl. *64*: 492–494.
Plenge, P., 1977: Lithium effects on rat brain glucose metabolism in long-term lithium-treated rats. In: Lithium in Medical Practice. Proceedings of the 1st British Lithium Congress, Lancaster. Eds.: F. N. Johnson and S. Johnson. – MTP, Lancaster, pp. 145–152.
Reisby, N., Gram, L. F., Bech, P., Nagy, A. Odden Petersen, G., Ortmann, J., Ibsen, I., Dencker, S. J., Jacobsen, O., Krautwald, O., Søndergård, I. & J. Christiansen, 1977: Imipramine: Clinical effect and pharmacokinetic variability. – Psychopharmacology *54*: 263–272.
Shapiro, R. W., Bock, E., Rafaelsen, O. J., Ryder, L. P. & A. Svejgaard, 1977: Histocompatibility antigens and manic-depressive disorders. – Arch. gen. Psychiat *33*, 823–825.
– Rafaelsen, O. J., Ryder, L. P., Svejgaard, A. & H. Sørensen, 1977: ABO blood groups in unipolar and bipolar manic-depressive patients. – Amer. J. Psychiatry *134*: 197–200.
– Ryder, L. P., Svejgaard, A. & O. J. Rafaelsen, 1977: HLA antigens and manic-depressive disorders: Further evidence of an association. – Psychological Medicine *7*: 387–396.
Vendsborg, P. B., 1977: Fat cell and blood lactate in humans. – Scand. J. clin. Lab. Invest. *37*: 317–320.
– 1977: Lithium and glucose tolerance. In: Lithium in Medical Practice. Proceedings of the 1st British Lithium Congress, Lancaster. Eds.: F. N. Johnson and S. Johnson. – MTP, Lancaster, pp. 153–158.

Licentiatarbejder, prisopgavebesvarelser og specialeafhandlinger:

Stud. scient. Steen Clemmensen, 1977: Transport af leucin i humane erythrocytter. Specialerapport.
Cand. med. Ralf Hemmingsen, 1977: Delirium tremens: En diskussion af ætiologien. Besvarelse af Københavns Universitets prisopgave for året 1976. Tildelt guldmedalje.
Stud. scient. Eddi Meier, 1977: Neurotubuli fra rottehjerne. Specialerapport.

O. J. Rafaelsen.

Patologi

1. Neuropatologisk institut

Stab:

1 direktør, 2 lektorer, 1 ekstern lektor, 1 ubesat adjunkt/lektorstilling, 5 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. For nylig er påbegyndt undersøgelser ved eksperimentel cerebral iskæmi. Ved anvendelse af disse modeller er følgende projekter udført eller under gennemførelse:

a) kvantitative neuropatologiske undersøgelser ved hepatisk og ren hyperammoniæmisk encefalopati,
b) ultrastrukturel undersøgelse med morfometri af gliacelleforandringer ved porto-systemisk og hyperammoniæmisk encefalopati,
c) undersøgelse af kapillærnettets diameter og tæthed ved porto-systemisk og hyperammoniæmisk encefalopati,
d) undersøgelse af blod-hjerne-barrièrens permeabilitet for horseradish peroxidase ved porto-systemisk og hyperammoniæmisk encefalopati,
e) kvantitative neuropatologiske undersøgelser ved cerebral iskæmi,
f) adenylate cyclase undersøgelse efter porto-cava anastomose.

Ad a). Undersøgelserne af hepatisk encefalopati og ren hyperammoniæmi fortsætter med måling af hjernens omsætning af glukose, herunder om en påvirkning skulle være regionalt forskellig. Bestemmelse af den regionale glukoseomsætning foregår ud fra en tælling af sølvkorn, og det har vist sig muligt at anvende vore erfaringer med elektronisk billedanalyse til denne kvantitering.

Det andet aspekt, der undersøges ved de omtalte metaboliske encefalopatier, er om der skulle være regionale ændringer af alfaketo-glutarsyre – glutamat – glutamin stofskiftets enzymaktiviteter, hvilket forskellige biokemiske iagttagelser kunne tyde på. Der foretages en kvantitativ registrering af enzymaktiviteten i form af densitometri udført ved hjælp af Leitz TAS. Endvidere undersøges det, med autoradiografisk teknik, om neurontabet ved hepatisk encefalopati er ledsaget af ændringer i den nylig beskrevne »high-affinity uptake« af glutamat i neuronerne. Da glutamat muligvis er en excitatorisk transmitter eller i hvert fald har en kraftig indvirkning på visse transmitter-systemer, vil ændringer i glutamatstofskiftet kunne forklare en del af encefalopatisymptomerne.

Ad b). Kvantitative undersøgelser af ultrastrukturen

i gliaceller ved porto-cava anastomose og hyperammoniæmi foretages med planimetri og elektronisk billedanalyse. Hidtil er det vist, at der sker en øgning i astrocytternes cytoplasmavolumen og i antallet af mitokondrier i oligodendrocytterne, samtidig med at mitokondriestørrelsen falder hos dyr med hyperammoniæmi. Lignende undersøgelser hos dyr med porto-cava anastomose foretages 10 dage, 30 dage og 10 uger efter det operative indgreb.

Ad c). En nøjere analyse af karnettet hos rotter med porto-cava anastomose har været mulig ved hjælp af specielle histologiske procedurer (farvning for alkalisk fosfatase), elektronisk billedanalyse og databehandling. Kapillærernes overflade/volumen-ratio fandtes nedsat, den fri afstand mellem kapillærerne øget og kapillærlængden per volumenenhed hjernevæv nedsat. Disse fund er fortolket som resultatet af en let kapillærudvidelse samt et ødem i vævet.

De fortsatte undersøgelser har til formål at klarlægge, om hyperammoniæmi *per se* kan være årsag til disse forandringer, eller om andre faktorer er ansvarlige. Endvidere foretages undersøgelser af kapillærnettet i situationer med høj eller lav blodgennemstrømning.

Ad d). Undersøgelse af blod-hjerne-barrièren hos rotter med porto-cava anastomose har vist, at proteintracer molekylet horseradish peroxidase bliver optaget i større mængder end normalt. Der ses en øget vesikulær optagelse, der kan have betydning for udviklingen af det hjerneødem, som ses. Tilsvarende undersøgelser ved simpel hyperammoniæmi har ikke kunnet godtgøre en tilsvarende optagelse af tracer molekylet. Ved levershunting ses optagelse i en del astrocytter, medens lignende forhold ikke gør sig gældende ved simpel hyperammoniæmi. Det synes således sandsynligt, at andre faktorer end hyperammoniæmi inducerer ændringer i blod-hjerne-barrièren og astrocytmembranerne ved levershuntings encefalopati.

Ad e). I samarbejde med E. Siemkowicz, Medicinsk-Fysiologisk Institut A, undersøges forandringerne ved cerebral iskæmi. De anvendte rotter får efter 10 minutters iskæmi reproducerbare symptomer.

Under arbejdet med modellen har det vist sig, at dyrenes overlevelse eller neurologiske symptomer er afhængig af blodglukosekoncentrationen inden iskæmien. Således overleves iskæmiperioden kun i op til 12 timer ved høj glukosekoncentration, ligesom der er forskelle mellem normo- og hypoglykæmiske dyrs kliniske symptomer. Hos begge sidstnævnte grupper finder man et forskelligt udfald af neuroner i Hl området i hippocampus (Sommers sektor), hvilket giver mulighed for at sammenligne neuronreaktionen i dette område med resten af hippocampus. Da der er tale om et lille område, er de enzymhistokemiske og autoradiografiske metoder særdeles velegnede til at afsløre, hvornår og hvilke stofskifteprocesser, der ændres hos de neuroner, der senere dør. Således udføres forsøg, hvor man på forskellige tidspunkter efter iskæmiperioden injicerer tusch i karsystemet (for blandt andet at afsløre ikke-perfunderede hjernekar), hvorefter hjernen udtages og nedfryses. Frysesnit fra disse hjerner anvendes dels til histokemisk påvisning af en række enzymaktiviteter (fra glukoseomsætningen, TCA-cyklus etc.), dels til undersøgelse af den regionale glukoseomsætning ved hjælp af 2-deoxy-glukose autoradiografi kombineret med en kvantitering af kapillærdiameter, -fyldning og -tæthed i forskellige regioner. Bestemmelse af formazan-mængde som mål for enzymaktiviteten, sølvkorntæthed samt kapillærnettets parametre udføres under anvendelse af en elektronisk billedanalysator.

Ad f). Symptomer ved hepatisk encefalopati er forsøgt forklaret ved abnorm ophobning af falske neurotransmittorer (octopamine, phenyletanolamin) i nervecellerne på bekostning af de naturlige (dopamin, noradrenalin). Dette har medført, at man klinisk har behandlet patienter med dopamin og noradrenalin agonisten L-dopa. Den kliniske virkning er diskutabel, og vi har derfor undersøgt, hvordan adenylat cyclase systemets sensibilitet er hos rotter efter porto-cava anastomose anlæggelse, idet dette enzyms aktivitet er hormonfølsomt. Der er påvist uændret mængde og følsomhed af enzymsystemet, og disse undersøgelser har således ikke sandsynliggjort en positiv effekt af før omtalte behandling.

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. I det forløbne år er følgende emner blevet behandlet:

g) sammenhæng mellem morfologi og prognose ved hjernesvulster hos børn,
h) sammenhæng mellem morfologiske forandringer i tindingelap og operationsresultat ved operationer for tindingelapsepilepsi,
i) ultrastrukturel (elektronmikroskopisk) beskrivelse af hypofysesvulster med henblik på disse forandringers betydning for behandling og prognose,

j) undersøgelse over morfologiske forandringer i centralnervesystem og andre organer efter indgift af røntgenkontrastmidler.

Ad g). Sammen med F. Gjerris er undersøgelserne over korrelationen mellem morfologisk klassificering og prognosen for en række hjernesvulster hos børn blevet fortsat. Det har vist sig, at det har været muligt yderligere at forbedre den prognostiske værdi af den morfologiske klassifikation af de godartede astrocytomer i lillehjernen. Undersøgelserne agtes fortsat for hjernesvulster hos voksne.

Ad h). Undersøgelserne over sammenhængen mellem morfologiske forandringer i tindingelap og operationsresultat ved operationer for temporallapsepilepsi er foreløbig afsluttet ved Inge Jensens oversigtsarbejde: Temporal lobe epilepsy (1977, disp.).

Ad i). De ultrastrukturelle forandringer i hypofysesvulster undersøges løbende. Vi søger fortsat at karakterisere hypofysehormonernes sekretkorn elektronmikroskopisk og håber herved at kunne give en bedre vejledning for den postoperative hormonbehandling af personer, der er opereret for hypofysesvulster.

Ad j). Sammen med J. Præstholm er undersøgelserne over røntgenholdige kontrastmidlers varierende skadevirkning på centralnervesystemet og på kontrastmidlernes skæbne i organismen blevet fortsat. Vi har vist, at en del af kontraststoffet udskilles gennem lungerne. Undersøgelserne fortsættes med henblik på at finde frem til de røntgenkontrastmidler, der dels giver en rimelig radiologisk kontrast, dels er så utoksiske som muligt.

Publikationer:

Albrechtsen, R., 1977: The incidence of the so-called acute selective necrosis of the granular layer of cerebellum in 1000 autopsied patients. – Acta path. microbiol. scand. *85 A*: 193–202.

– & N. H. Diemer, 1977: Intracranial germ cell tumours and the use of onchofetal tumour antigens in the diagnosis and evaluation of the effect of treatment. – Neuropath. appl. neurobiol. *4*: 511.

Brandt, S., J. Clausen, N. H. Diemer, V. Fauerholdt-Pedersen, G. E. Jensen, A. Lademann & J. C. Melchior, 1977: Juvenile neurolipidosis of Bernheimer-Seitelberger type. – Acta neurol. scand. *56*: 587–602.

Diemer, N. H., 1977: Number of Purkinje cells and Bergmann astrocytes in rats with CCl_4-induced liver disease. – Acta neurol. scand. *55*: 1–15.

– 1977: Glial and neuronal alterations in the corpus striatum of rats with CCl_4-induced liver disease. – Acta neurol. scand. *55*: 16–32.

– & H. Laursen, 1977: Glial cell reactions in rats with hyperammoniemia induced by urease or porto-caval anastomosis. – Acta neurol. scand. *55*: 425–442.

– & H. Laursen, 1977: A morphometric investigation of brain capillary changes in rats with porto-caval anastomosis using an automatic image analyser. – Neuropath. appl. neurobiol. *4*: 512.

– & K. Tønnesen, 1977: Glial changes in pigs with porto-caval anastomosis and temporary or total hepatic artery clamping. – Acta path. microbiol. scand. *85 A*: 721–730.

– Jill G. Klee, H. Schröder & L. Klinken, 1977: Glial and nerve cell changes in rats with porto-caval anastomosis. – Acta neuropath. *39*: 59–68.

Jensen, Inge, 1977: Temporal lobe epilepsy. – Lægeforeningens forlag. (Disputats).

Laursen, H. & N. H. Diemer, 1977: Capillary size and density in the cerebral cortex of rats with a porto-caval anastomosis. – Acta neuropath. (Berl.) *40*: 117–122.

– R. Klysner & A. Geisler, 1977: Adenylate cyclase activity in corpus striatum of rats with porto-caval anastomosis. – Acta physiol. scand. *100*: 282–287.

– R. Klysner & A. Geisler, 1977: Adenylate cyclase activity in different brain regions of rats with porto-caval anastomosis. – Neuropath. appl. neurobiol. *4*: 513.

– & E. Westergaard, 1977: Enhanced permeability to horseradish peroxidase across cerebral vessels in the rat after porto-caval anastomosis. – Neuropath. appl. neurobiol. *3*: 29–43.

Nørgaard-Pedersen, B., J. Lindholm, R. Albrechtsen, J. Ahrends, N. H. Diemer & J. Riishede, 1977: Alpha-fetoprotein/(AFP) and human chorionic gonadotropin/(HGG) in a patient with a primary intracranical germ cell tumour. – 5th IRGCP meeting, No. 14.

Præstholm, J., 1977: Experimental evaluation of watersoluble contrast media for myelography. – Neuroradiology *13*: 25–35.

– & S. Møller, 1977: Cardiovascular reactions to myelography with watersoluble contrast media. – Neuroradiology *13*: 195–199.

Disputats:

Inge Jensen, der har udført en del af sit disputatsarbejde ved Neuropatologisk Institut, har fået tilkendt den medicinske doktorgrad i oktober måned 1977.

L. Klinken.

2. Øjenpatologisk institut

Stab:

1 afdelingsleder (lektor), 1 lektor, 1 adjunkt, 5 T.A.P.

Lokaler:

Øjenpatologisk institut flyttede 5. januar 1977 til fællesbygningen for de patologiske institutter og afdelinger for henholdsvis Københavns Universitet og Rigshospitalet, Frederik V's Vej 11, 2100 Kbh. Ø.

Forskningsvirksomhed:

Planlægning af et teamwork til studier af ondartede svulster i øjet og dets omgivelser ved sammenligning af materialer fra sådanne svulster dels fra Bombay og dels fra Bangkok til sammenligning med instituttets danske materialer. Fra Bangkok er fremsendt nogle få øjne til mikroskopi. Fra den indiske regerings side er der ønske om rådgivning vedrørende oprettelse af et øjenpatologisk institut i Bombay. (S. Ry Andersen.)

Afslutning af et arbejde om en ny klinisk klassifikation af øjengrundsforandringer hos patienter med forhøjet blodtryk, åreforkalkning og andre øjenlidelser. Det er hensigten at lade klassifikationssystemet afprøve på Rigshospitalet. Formålet er, at øjenundersøgelserne bedre end før skulle være en vejledning for klinikerne til behandling af forhøjet blodtryk m.m. samt til bedre at kunne vurdere patienternes fremtidsudsigter. (S. Ry Andersen.)

Udførelsen af kliniske og elektronmikroskopiske studier over en særlig form for grå stær under forreste linsekapsel. (O. A. Jensen og Bruun Laursen.)

Udførelse af histokemiske og elektronmikroskopiske undersøgelser over aflejringer på bløde kontaktlinser efter længere tids brug. (O. A. Jensen og Viggo Dreyer.)

Fortsættelse af eksperimentelle studier over væksten af overførbare ondartede pigmenterede hudsvulster (melanomer) hos hamster. (O. A. Jensen, Egeberg og J. U. Prause.)

Fortsættelse af studier af de humane tårers indhold af bindevævsnedbrydende enzymer og stoffer med virkning mod denne vævsnedbrydning med henblik på sammenhængen mellem forekomst af de nævnte stoffer og forskellige sygelige tilstande i hornhinden. (J. U. Prause.)

Instituttets nylig fratrådte adjunkt E. Krogh har afsluttet et større arbejde over elektro-okulografi, EOG, en metode, hvorved man måler spændingsforskelle mellem øjets forreste og bageste afsnit. Hos mennesker måles variationer fremkaldt af forskellige påvirkninger, navnlig forandringer i den omgivende lysintensitet.

Publikationer:

Andersen, S. Ry, 1977: Øjenpatologi i Danmark. Model af et histopatologisk landsspeciale med klinisk service. – Ugeskrift f. læger, *139*: 2514–2515.

– 1977: Eye fundus in arterial hypertension, a new classification. A preliminary report. – 5th Congress of the European Ophthalmological Society, Hamburg 1976, 521–529. Ferdinand Enke, Stuttgart.

Fledelius, H. og Eldrup-Jørgensen, P., 1977: Optic nerve glioma and phaeochromocytoma associated with von Recklinghausen's disease. A case report. – British Journal, *61*: 240–243.

Jensen, O. A., 1977: Phakomatous choristoma of lower eyelid. A lenticular anlage tumour. I samarbejde med L. H. Baggesen. – Ophthalmologica (Basel) *175*: 231–235.

– 1977: Bruch's membrane in pseudoxanthoma elasticum. Histochemical, ultrastructural and microanalytical study of the membrane and angioid streak areas. – Albrecht v. Graefes Arch. klin.exp. Ophthal. *203*: 311–320.

– 1977: Electron microscopic observation and element analysis af Bruch's membrane in pseudoxanthoma elasticum. An application of analytical Temscan 100C/100CX. – JEOL News *15E*: 10–12.

Kleener, J., 1977: Lymphoma and other lymphoid lesions of the orbit (II). – Acta Ophthal. (Kbh.) *55*: 549–560.

Krogh, E., 1977: Normal values in clinical electro-oculography. III. Numerical evaluation of two dimensionsless EOG parameters. – Acta ophthal. (Kbh.) *55*: 227–236.

– 1977: Normal values in clinical electro-oculography. IV. Analysis of two dimensionsless EOG expressions and their relation to other variables. – Acta ophthal. (Kbh.) *55*: 739–749.

– 1977: Normal values in clinical electro-oculography. V. Variability within and between eyes. – Acta ophthal. (Kbh.) *55*: 986–993.

– og Ring-Larsen, H., 1977: Ocular function in cirrhosis of the liver. – Acta ophthal. (Kbh.) *55*: 103–110.

Prause, J. U., 1977: Øjenlæsioner. I: B. Ebskov og S. Berthelsen (ed.): Traumatologi. Primær undersøgelse og behandling. FADL's forlag, København.

– Sjöström, H., Norén, O. & Josefsson, L., 1977: A Micromodification of the Electroimmuno assay using Capillary tubes. – Videnskabelig udstilling på det 11. FEBS møde i København.

Gæster:

Den tyrkiske øjenlæge, Özden Özdemir, Ankara, tilbragte et par måneder ved instituttet med immunologiske studier af øjensygdomme.

Den russiske øjenpatolog, G. Zhianghirova fra Moskva, chef for det russiske WHO-centrum for histologisk klassifikation af øjensvulster (en gruppe hvoraf S. Ry Andersen også er medlem) tilbragte 2 uger på Øjenpatologisk institut.

S. Ry Andersen, O. A. Jensen, J. U. Prause.

3. Patologisk-anatomisk institut

Stab:

2 professorer, 8 lektor/adjunkter, 5 kliniske lektorer, 26 T.A.P. i hel- og deltidsstillinger og 2 fondslønnede laboranter, 3 elever.

Lokaler:

Instituttet er i november 1976 flyttet til den nye bygning for de Patologiske Institutter og Retsmedicinsk Institut, Frederik d. V's Vej 11, 2100 København Ø. Bygningen blev officielt indviet d. 23. september 1977 med tilstedeværelse af bl.a. undervisningsminister fru Ritt Bjerregård.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed har omfattet eksperimentelle og kliniske nefro-patologiske undersøgelser, undersøgelser af effekten af bestråling af transplanterede humane tumorer, elektron-mikroskopiske undersøgelser af Trichomonas vaginalis Donné og eksperimentelle undersøgelser af cellulære immunreaktioner in vitro.

Instituttet fortsætter undersøgelser af gonadetumorer i samarbejde med WHO.

Redaktionsvirksomhed:

Professor Visfeldt er managing editor ved Acta Path. Microbiol. Scandinavica.

Lektor Werdelin er co-editor ved Immunobiology.

Publikationer:

Albrechtsen, R., E. Bruun, E. Hasner & J. Visfeldt, 1977: Parathyroid adenomas induced by radiation. – Lancet I: 854–855.

Blichert-Toft, M., J. P. Hart Hansen, O. Hart Hansen & T. Schiødt, 1977: Cystosarcoma phyllodes mammae. – Ugeskr. f. Læger 139/42 p. 2501–04.

Brændstrup, O. & O. Werdelin, 1977: Macrophage-lymphocyte clusters in the immune response to soluble protein antigen in vitro. IV. Synergy of lymphocytes in the formation of clusters. – Cellular Immunology 32, 263–273.

– P. Andersson, H. Jensen & O. Werdelin, 1977: Macrophage-lymphocyte clusters in the immune response to soluble protein antigen in vitro. V. Inhibition of macromolecular synthesis and of microfilament and microtubule function. – Cellular Immunology 32, 274–286.

Christoffersen, P., F. Koch, T. Schiødt, K. Frost-Larsen & M. Viberg, 1977: Patologisk-anatomi. Mål og pensumbeskrivelse. – FADL's forlag.

Dissing, I., O. Sneppen, J. Heerfordt & T. Schiødt, 1977: Patient- og lægeforsinkelse ved diagnosen af primære, maligne knogletumorer. – Ugeskr. f. Læger 139/22, p. 1283–1285.

Faurholdt, L., S. Asnæs, L. Ranek, T. Schiødt & N. Tygstrup, 1977: Significance of suspected »chronic aggressive hepatitis« in acute hepatitis. – Gastroenterology 73: 543–548.

Jørgensen, M. J., 1977: The ductal plate malformation »A study of the intrahepatic bile-duct lesion in infantile polycystic disease and congenital hepatic fibrosis«. Disputats. – FADL's forlag.

Nielsen, M. H., 1977: Electron microscope demonstration of the membranes limiting the chromatic granules – hydrogenosomes – and Trichomonas vaginalis Donné. – Abstract Congr. De Trichomoniasis, Bratislava, september.

Nørredam, K., 1977: Primary carcinoma of the liver in Malawi. – Trop. geogr. Med. 29, 141–149.

– 1977: Primary carcinoma of the liver. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A. 85: 461–469.

Poulsen, C. O., 1977: Heterotransplantation af humane maligne tumorer til nude mus. Disputats. – FADL's forlag.

Poulsen, S. S., & M. Petri, 1977: Surface staining of small intestinal biopsies. – Scand. J. Gastroent. 12, 235–240.

Spang-Thomsen, M. & J. Visfeldt, 1977: Malignant tumors, model no. 109. In handbook: Animal model of human disease Fase 6. Edited by T. C. Jones, D. B. Hackel & G. Migaki. – Registry of comparative pathology, Armed Forces Institute of Pathology, Washington, D.C. 4. p.

Werdelin, O. & O. Brændstrup, 1977: Antigen-specific physical interaction between macrophages and T lymphocytes during the immune response. – Scand. J. Immunol. 6: 764.

Gæster:

15. september 1977–8. februar 1978, professor L. W. Powel, M.D., Ph.D., F.R.A.C.P., Professor of Medicine, University of Queensland, Royal Brisbane Hospital, Queensland, Australien.

O. Werdelin.

Farmakologi

Det farmakologiske institut

Stab:

2 professorer, 12 lektorer, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 17½ teknisk/administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

A. Mekanismer ved histaminfrigørelse, allergiske sygdommes patofysiologi 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 regulerende faktorer som kalcium og metabolisk energi (Diamant, Patkar).

Hyppigheden af erhvervsallergi hos bagere undersøges i samarbejde med Proteinlaboratoriet og Bageri-, Konditori- og Mølleriarbejdernes Forbund. Desuden undersøges evnen hos fraktionerede allergener fra hvedemel til at inducere histaminfrigørelse i helblod fra atopikere (Diamant i samarbejde med Løwenstein, Proteinlaboratoriet). Undersøgelser over hyppigheden, hvormed lectiner udløser allergiske reaktioner hos dels atopikere, dels ikke-atopikere (Diamant i samarbejde med Løwenstein, Proteinlaboratoriet og K. E. Andersen, Dermatologisk afd., KAS Gentofte).

En diagnostisk metode, som automatisk måler histamin frigjort fra helblod efter antigenkontakt, er under klinisk vurdering. Metoder til bestemmelse af frit histamin i plasma med samme automatik er under udarbejdelse (Diamant, Patkar).

Undersøgelser over IgE antistof produktionen, IgE bundet til cellens overflade samt subcellulære mekanismer (bl.a. cykliske nukleotider) ved såvel allergiske lidelser som ved behandlingen heraf (medikamentel terapi og hyposensibilisering).

Med henblik på forbedret diagnostik og behandling undersøges muligheden for autoimmune type I reaktioner ved bl.a. rheumatoid arthritis og LED. Endvidere undersøges mælkeintolerante patienter med henblik på en mere præcis diagnostik, hvor type I reaktion bl.a. undersøges ved histaminliberering (Norn og Stahl Skov i samarbejde med Geisler og Klysner, her, H. Permin og P. Højby, Hvidovre Hospital, F. Juhl, Bispebjerg Hospital, P. Prahl, B. Weeke, K. Wilken-Jensen, A. Bundgård, J. B. Andersen og O. Schøtz, Rigshospitalet, H. Løwenstein, Proteinlaboratoriet og P. A. Krasilnikoff, Glostrup Hospital).

B. Mekanismen ved dextropropoxifenforgiftning

Forgiftning med det smertestillende lægemiddel dextropropoxifen er et stort problem. Forgiftningerne optræder dels ved selvmordsforsøg dels ved en ikke tilsigtet overdosering hos patienter, der forsøger at opnå smertelindring.

Med henblik på at forbedre behandlingsmulighederne må forgiftningsmekanismen kendes nøje. Dextropropoxifen inaktiveres hovedsagelig ved en omdannelse til den ikke smertestillende metabolit norproxifen. Dette stof optræder i særlig stor mængde ved indtagelse af dextropropoxifen gennem munden, idet stoffet ved optagelse fra mave- tarmkanalen passerer gennem leveren, hvor ovennævnte omdannelse hovedsagelig finder sted.

Dextropropoxifen påvirker såvel åndedrætsfunktionen som hjertet og ved det karakteristiske forgiftningsforløb vil åndedrætslammelse være dødsårsagen. Omdannelsesproduktet norpropoxifen har derimod udelukkende giftvirkning på hjertet. Ved kraftig omdannelse af dextropropoxifen til norpropoxifen, forenet med relativ langsom optagelse af dextropropoxifen fra mave-tarmkanalen, kan man derfor få et forgiftningsforløb, der præges af giftvirkning på hjertet.

Der foretages en nærmere kortlægning af forgiftningssymptomerne i relation til blodkoncentrationerne og dextropropopoxifen og norpropoxifen, ligesom man forsøger at inaktivere giftstofferne i organismen ved forskellige procedurer.

Stoffernes indtrængen i hjernen undersøges også med henblik på at opnå metoder til at reducere de mængder, der trænger ind i hjernen, og dermed nedsætte hjernegiftighed og åndedrætspåvirkning. På denne måde søger man at opnå større sikkerhed ved anvendelsen af det smertestillende lægemiddel dextropropoxifen. (Schou, Gram og Way i samarbejde med forgiftningsafsnittet, anæstesiologisk afd. og centrallaboratoriet på Bispebjerg Hospital samt psykokemisk afd., Rigshospitalet).

C. Lithiums og antipsykotiske lægemidlers virkningsmekanismer

En forståelse af lithiums og de antipsykotiske midlers farmakologiske virkninger vil dels bidrage til at klarlægge deres specifikke virkningsmekanismer, men muligvis også kunne bidrage til at belyse faktorer ved alvorlige sindslidelsers opståen og udvikling f.eks. ved at klarlægge lithiums terapeutiske virkningsmekanisme ved manio-depressiv psykose.

En gruppe (Geisler, Klysner og Thams) har som primært mål at belyse psykofarmakas, især lithiums og antipsykotiske farmakas (neuroleptika, antidepressiva) virkning på enzymet adenylat cyklase. Dette enzym har en central og betydningsfuld biolo-

gisk 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 transmissionen af nerveimpulsen.

Det er tidligere vist, at lithium i lighed med neuroleptika hæmmer den dopaminstimulerede adenylat cyklase i hjernedele, der har betydning for motoriske (corpus striatum) og psykiske funktioner (det limbiske system). Igangværende undersøgelser på andre hjernedele fra rotten og på humane trombocyter søger nærmere at klarlægge disse psykofarmakas virkningsmekanismer (Geisler og Klysner).

Undersøgelser af lithiums hæmmende virkning på adenylat cyklase i isolerede, intakte fedtceller og såkaldte »ghosts« fra rotter tyder på, at lithium virker på et trin efter selve hormonreceptoren, ligesom lithiums hæmmende virkning synes korreleret til den intracellulære koncentration af lithium (Geisler og Thams).

En anden hypotese vedrørende lithiums virkningsmekanisme antager, at stoffet fremkalder ændringer i nervecellemembranens makromolekyler. Udfra denne antagelse undersøges effekten af langtidsbehandling med lithium på indholdet af sialinsyreholdige glykoproteiner i forskellige regioner af rottehjernen og lithiums virkning på glykoproteinsyntesen i isolerede nervecelle-ender (Edelfors).

D. Det antidiuretiske hormons virkningsmekanisme

Det antidiuretiske hormon (ADH) spiller en vigtig rolle i regulationen af organismens vandindhold. ADH frigøres fra hypofysen ved forskellige stimuli og påvirker herefter nyrernes samlerørsceller, således at vandreabsorptionen øges. Undersøgelserne er centreret om ADH's cellulære virkningsmekanisme, som antages at involvere stimulation af enzymet adenylat cyklase, hvorved ATP omdannes til cyklisk AMP, som udløser permeabilitetsændringen. Specielt undersøges sammenhængen mellem ADH's antidiuretiske effekt og koncentrationen af cyklisk AMP i nyremarven. Undersøgelserne omfatter også virkningsmekanismen for lægemidler med virkning på vandreabsorptionen, herunder lithium (Sten Christensen).

E. Thyreoideahormonernes virkning på hjertet

I en klassisk Langendorff opstilling undersøges thyreoideahormonernes virkning på rottehjertets kontraktionskraft og frekvens (Theilade).

F. Eksperimentelle farmakokinetiske undersøgelser

Farmakokinetikken omfatter lægemidlernes skæbne i organismen (optagelse, fordeling, binding, omdannelse og udskillelse).

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).

Udvikling af metode til bestemmelse af pyridostigmin i biologisk materiale ved hjælp af højtryksvæskekromatografi. Formålet er primært at studere stoffets farmakokinetik og på længere sigt at bidrage til en effektiv og sikker anvendelse af stoffet i behandlingen af myasthenia gravis (Lausen & Broen Christensen).

Udvikling af radioimmuno-assay til bestemmelse af haloperidol i plasma med henblik på farmakokinetiske undersøgelser hos psykiatriske patienter i haloperidolbehandling (Geisler, Klysner og Broen Christensen).

Ved undersøgelser af sovemidlet enibomals skæbne i organismen er det vist, at en leverfraktion omdanner stoffet til en ikke tidligere påvist forbindelse. Dette forhold undersøges nu nærmere med leverperfusionsteknik (Ravn-Jonsen).

Mekanismerne ved digitalisglykosiders udskillelse i urin og galde undersøges på rotter. Spironolakton, der hyppigt anvendes sammen med digitalis i behandlingen af hjertesygdomme, har vist sig at påvirke digitalispræparaternes udskillelse såvel i urin som galde. Denne interaktion undersøges nærmere på intakte rotter og ved leverperfusionsforsøg (Broen Christensen).

G. Klinisk-farmakologiske undersøgelser

Det beta-receptorblokerende lægemiddel propranolol har vist sig at have en gunstig effekt på thyreotoxicose. Patienterne bliver i løbet af få dage til timer klinisk euthyreoide ved indgift af relativt små doser. Man har derfor påbegyndt en undersøgelse over dosis-virkningsforholdet for propranolol samt en undersøgelse af leverens omdannelse af stoffet hos thyreotoxiske patienter for at afgøre, om den påviste effekt af små doser alene skyldes ændrede kinetiske forhold hos disse patienter, eller om dette dosisvirkningsforhold måske skal søges i øget receptorfølsomhed (Eva Steiness i samarbejde med Mølholm Hansen, Herlev Amtssygehus).

Tilsvarende øget følsomhed for propranolol er fundet hos patienter med uræmi. Dette forhold har medført irreversibel nyresvigt under propranololbehandling hos enkelte patienter (beskrevet i litteraturen og en enkelt observeret her i landet). De kinetiske forhold for propranolol undersøges derfor hos uræ-

mipatienter (Eva Steiness i samarbejde med Ib Steiness, Rigshospitalet) og sammenlignes med forholdene hos normale personer (Eva Steiness i samarbejde med Hesse, Rigshospitalet).

Hjertesyge patienter behandles ofte med digitalis for at bedre hjertets kontraktionskraft. Imidlertid er digitalis også meget giftigt, hvorimod et andet steroidmolekyle – spironolakton – der også har positiv inotrop effekt, ikke besidder denne cardiotoxiske effekt. Steroiders bindingsforhold studeres i en isoleret mycocardiecelle/karcelle model, som er velegnet til studier af farmakas cellulære bindingsforhold og kan blive af betydning for rationel udvikling af nye lægemidler. De forskellige steroiders bindingsforhold sammenlignes med deres farmakodynamiske effekt, dels på isoleret perfunderet hjertemodel dels i større model med bevaret cirkulation (Steiness, Meldgaard, Søndergaard).

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 (Lomholt).

Udvikling af apparatur til fugtning af indåndingsluften hos intuberede og ikke -intuberede patienter (Lomholt).

Udvikling af væskefyldte kathetre til trykregistrering med lav forvrængning i hjertet og de store kar (Lomholdt i samarbejde med Rask Andersen, Rigshospitalet).

Redaktionsvirksomhed:

Professor Jens Schou: Redaktør af Acta Pharmacologica et Toxicologica.

Publikationer:

Andersen, H. Rask, N. Lomholt & N. E. Bille-Brahe, 1977: Modification of conventional catheters for determination of pressures and their time derivatives. – Proceedings of IV Nordic Meeting on medical and biological engineering, 1977: 42.

Bille-Brahe, N. E., N. Lomholt & H. Rask-Andersen, 1977: A laboratory and clinical investigation of the reproducibility in the clinical use of the Millar Micro-tip catheter pressure transducer. – Proceedings of IV Nordic Meeting on medical and biological engineering, 1977:45.

Christensen, C. Broen, J. Aa. Jansen & Eva Steiness, 1977: Renal excretion of digoxin in rats and rabbits. – Acta pharmacol. et toxicol. 41, Suppl. IV: 43.

Christensen, S. & A. Geisler, 1977: Antidiuretic and urinary cyclic AMP response of vasopressin in normal rats and in rats with lithium-polyuria. – Acta pharmacol. et toxicol. 40:447–454.

– A. Geisler, I. Badawi & S. N. Madsen, 1977: Plasma and Urinary cyclic AMP levels in normal and lithiumtreated rats. – Acta pharmacol. et toxicol. 40:455–459.

Diamant, B., 1977: Rundbordssamtale om otitis media. – Nordisk Medicin 92:39–48.

– & S. A. Patkar, 1977: On the inhibitory action of DFP and PMSF on histamine release from isolated rat mast cells. – Agents and actions 7: 110.

Edelfors, S., 1977: The influence of Lithium on Water binding Ability, Consistency and Macromolecules in the Rat Brain. – Acta pharmacol. et toxicol. 40: 126–133.

Geisler, A., R. Klysner, P. Thams & S. Christensen, 1977: A simple and inexpensive protein binding assay for cyclic AMP in biological matters. – Acta pharmacol. et toxicol. 40: 356–368.

– R. Klysner & P. Thams, 1977: Influence of Lithium on hormonal stimulation of adenylate cyclase. – Lithium in Medical Practice Eds. F. N. Johnson and S. Johnson, MTP Press Limited, Lancaster.

– & R. Klysner, 1977: Combined effect of lithium and flupenthixol on striatal adenylate cyclase. – Lancet I: 430–431.

Gram, L. F., 1977: Factors influencing the metabolism of tricyclic antidepressants. – Disputats, Lægeforeningens Forlag.

– I. Søndergaard, J. Christiansen, G. Odden Petersen, P. Bech, N. Reisby, I. Ibsen, J. Ortmann, A. Nagy, S.-J. Dencker, O. Jacobsen & O. Krautwald, 1977: Steady state Kinetics of imipramine in Patients. – Psychopharmacology 54: 255–261.

– 1977: Clinical significance of measuring plasma levels of antidepressants. – Proc. Xth. Congr. Coll. Int. Neuropsychopharmacology, Quebec, 1976. Eds. P. Deniker, C. Radouco-Thomas and A. Villeneuve. Oxford and New York, Pergamon Press.

Jansen, J. Aa., 1977: A simple Simulator as an Aid in the Teaching of Pharmacokinetics. – Acta pharmacol. et toxicol. 41 Suppl. IV: 55.

– 1977: Kinetics of the binding of salicylazosulfapyridine to human serum albumin. – Acta pharmacol. et toxicol. 41: 401–416.

Klysner, R. & A. Geisler, 1977: Dopamine-sensitive adenylate cyclase in the Rat Corpus Striatum and Olfactory Tubercle. – Proceedings of the International Society of Neurochemistry 6: 235.

Lauersen, H., R. Klysner & A. Geisler, 1977: Adenylate cyclase activity in corpus striatum of rats with porto-caval anastomosis. – Acta physiol.scand. 100: 282–287.

Norn, S., A. Geisler, P. Stahl Skov & R. Klysner, 1977: Cyclic AMP and allergic histamine release.

Influence of methylxanthines on rat mast cells. – Acta allergologica, 32: 183–191.

Patkar, S. A., W. Kazimierczak & B. Diamant, 1977: Sodium fluoride – A stimulus for a calcium-triggered secretory process – Int. Archs. Allergy appl. Immunol. 55: 193–200.

Permin, H., P. Stahl Skov, S. Norn & F. Juhl, 1977: Autoimmune allergic type-I reaction in pathogenesis of rheumatoid arthritis. – Lancet II: 200–201.

Reisby, N., L. F. Gram, P. Bech, A. Nagy, G. Odden Petersen, J. Ortmann, I. Ibsen, S. J. Dencker, O. Jacobsen, O. Krautwald, I. Søndergaard & J. Christiansen, 1977: Imipramine: Clinical effects and pharmacokinetic variability. – Psychopharmacology 54: 263–272.

Schou, J., L. D. Prockop, G. Dahlstrøm & C. Rohde, 1977: Penetration of delta-9-tetrahydrocannabinol and 11-OH-delta-9-tetrahydrocannabinol through the blood-brain barrier. – Acta pharmacol. et toxicol. 41: 33–38.

– 1977: Afregistrering af insipidin retard. Lægemiddelinformation. – Ugeskr. Læg. 139: 2342.

– 1977: Tilsætningsstoffer til lægemidler. Leder. – Ugeskr. Læg. 139: 2345–2346.

– H. Angelo, W. Dam, K. Jensen & J. M. Christensen, 1977: Pharmacokinetics of Dextropropoxyphene in acute Poisoning. – Proc. European Society of Toxicology, Springer Verlag 1977.

– 1977: Toksikologiske aspekter ved registrering, specielt vedrørende injektionspræparater. – »Registrering af lægemidler«, Symposium 1977, Sundhedsstyrelsen (Ed. Hjardemaal, Hovgaard & Kjærvig).

Secher, L., H. Permin, P. Stahl Skov, S. Ullmann & P. Halberg, 1977: Levamisole-induced Hypersensitivity. – Lancet II: 932.

Skov, P. Stahl, 1977: Removal and refixation of surface immunoglobulins from rat mast cells. – Scand. J. Immunol. 6: 1015–1019.

– H. Permin & H.-J. Malling, 1977: Quantitative and qualitative estimation of IgE bound to basophil leukocytes from hay fever patients. – Scand. J. Immunol. 6: 1021–1028.

– & S. Norn, 1977: A simplified method for measuring basophil histamine release and blocking antibodies in hay fever patients. Basophil histamine content and cell preservation. – Acta Allergol. 32: 170–182.

– A. Geisler, R. Klysner & S. Norn, 1977: Allergic reactions, cyclic AMP and histamine release. – Experientia 33: 965–966.

Steiness, E. & E. Hvidberg, 1977: Dosering af lægemidler. – Ugeskr. Læg. 139: 2903–2904.

– O. Svendsen, F. Rasmussen & P. Nielsen, 1977: Prediction of local damage after intramuscular injection. – Alfred Benzon Symposium X, 110–117.

Prisopgavebesvarelser:

Cand.med. Jørn Müller og cand.med. Svend Schulze har i fællesskab besvaret Århus Universitets prisopgave i medicin 1977.

Gæster:

Walther L. Way, prof. of Anaesthesiology and Pharmacology, University of California, San Francisco Medical Center, USA.

Dr. Waclaw Kazimierczak, Polish Academy of Sciences, Department of Biogenic Amines, Lodz, Polen.

Jens Aas Jansen.

Almen medicin, hygiejne, retsmedicin og socialmedicin

1. Institut for almen medicin

Stab:

1 professor, 1 ekstern lektor, 1 videnskabelig assistent, 2 halvdagssekretærer, et antal kliniske lektorer uden for instituttet.

Forskningsvirksomhed:

Allergiske sygdomme i almen praksis. Ved hjælp af indsamling af oplysninger fra 278 almene praksis søges et samlet billede af allergiske sygdommes forekomst i den primære lægetjeneste. Desuden hvorledes disse allergiske sygdomme manifesterer sig. Projektets ledere: Poul A. Pedersen og Eva Weeke.

Urininfektioner i almen praksis. Ved hjælp af 315 læger søges en kvantitativ og kvalitativ belysning af urininfektioner således, som de viser sig i almen praksis. På basis af dyrkningsresultater foretages desuden en kontrolleret klinisk undersøgelse af disse urininfektioners behandling. Projektets ledere: Dr.med. Carl Erik Mabeck og dr.med. René Vejlsgaard.

Fluor Vaginalis i et praksisklientel. I samarbejde med Institut for klinisk mikrobiologi søges årsagsforhold til udflod hos kvinder som eneste symptom belyst. Fem alment praktiserende læger medvirker. Projektets leder: Dr.med. Erik Schiøttz-Christensen.

Affedning med hjælp af medikamentel behandling (Ponderal). Et klinisk kontrolleret forsøg over affedningsmedikaments virkning eller manglende sådan. Der medvirker 20 praktiserende læger. Projektets leder: Dr.med. Erik Schiøttz-Christensen.

Samarbejdsformer i den primære sundhedstjeneste. Socialforskningsinstituttet og Institut for almen medicin. Belysning af behovet og former for samarbejde i den primære sundhedstjeneste med specielt henblik på almen praksis, hjemmesygepleje og sundhedspleje. Projektets leder: Læge Birthe Frimodt-Møller.

Samarbejdet mellem almen praksis og speciallægepraksis. Betydningen for samfund, patient og læger af samarbejdet mellem alment praktiserende læge og speciallæger i praksis uden for institution.

Behandling af Østrogenmangel i almen praksis. Klinisk kontrolleret forsøg med forskellige behandlingsprincipper af kvinder i overgangsalderen. Medvirken af 26 praktiserende læger. Projektets leder: Hans Bennedsen.

Danske kvinders sexuelle adfærd. Kvinder over 67 år og kvinder mellem 18 og 67 år i socialgruppe 3 undersøges i et pilotprojekt. Projektets ledere: Inge Lund og Jørgen Kelstrup. Socialrådgiver placeret i almen gruppepraksis. Kvantitative og kvalitative overvejelser om socialrådgiverens arbejde, når hun er placeret i almen praksis. Projektets leder: Grethe Backer.

Publikationer:

Backer, Paul, 1977: Bør intensiv, målrettet videreuddannelse til almen praksis følges af obligatorisk, kontinuerlig efteruddannelse. Nord. Med. 92: 263.

– 1977: Den primære lægetjeneste og epikrisen. Ugeskrift Læg. 139: 1441.

– 1977: Almen medicin – et forsøg på en definition. Ugeskr. Læg. 139: 1969.

– 1977: Uddannelse, koordination og kvalitet. Ugeskrift Læg. 139: 1953.

Christensen, Mette, Kruse, Torsten, Backer, Paul, Holst, Erik og Madsen, Karin Sten, 1977: Socialrådgivere i almen praksis II. Klient/patientarbejde. Ugeskr. Læg. 139:91.

Gyntelberg, Finn, Jacobsen, Kurt, Martlev, Anneliese, Backer, Paul, 1977: To antihypertensive behandlingsprincipper sammenlignet ved kontrolleret klinisk forsøg i almen praksis. Ugeskrift Læg. 139: 641.

Kelstrup, Jørgen, 1977: Almen medicin i Canada. Ugeskr. Læg. 139: 928.

– Hyldebrandt, Niels, 1977: Dataorganisering i almen praksis. Ugeskr. Læg. 139: 1624.

Kragstrup, Jakob, 1977: En diagnostisk undersøgelse af et antikonceptions klientel fra almen praksis. Ugeskr. Læg. 139: 1232.

Pallesen, Axel Engberg, 1977: Undervisning i almen medicin ved Københavns Universitet med henblik på den kliniske samundervisning i 3. semester. Månedsskr. Prakt. Lægegern. 9: 509.

Skøtt, Hilbert, 1977: Den stedlige helsetjeneste. Ugeskr. Læg. 139: 2413.

Tolstrup, Kaj, Backer, Paul, Bryld, Carl, Kjær, Aggi, Kjær, Peter og Neergaard, Jørgen, 1977: Børnepsykiatri i almen praksis med speciallægekonsulent II. En konsulentmodel. Ugeskr. for Læg. 139: 905.

Paul Backer.

2. Det hygiejniske institut

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 ekstern lektor, 1 adjunkt, 1 kandidatstipendiat, 16 TAP-personale.

Udover den faste stab: 1 limnolog, 1 docent.

Lokaler:

Tidligere professorbolig inddraget som kontor- og gruppelokaler.

Forskningsvirksomhed:

Eksperimentelle undersøgelser over alkaliske og sure stoffers (SO_2, NaOH og detergents) toksicitet over for trachealmucosa. Videreudvikling af, in vitro, metoder til disse studier. Metaltoksicitet over for makrofager.

Epidemiologiske studier af forskellige sociale, hygiejniske og medicinske faktorers (herunder boligstandard, alkohol og tobaksforbrugs) indvirkning på respirationsvejslidelser.

Operationel og bekæmpelsesstrategisk forskning vedrørende samfundsmedicinske forhold (tobaksproblemet, trafikmedicinske problemer, arbejdsmedicin og hygiejne og U-landsmedicinske problemer).

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.

Tungmetalindhold i forskellige hjerneafsnit.

Undersøgelse af tungmetalindhold i planter og dyr,

der indgår i fødekæden i sammenhæng med den bakterielle stofomsætning i søer og vandløb.

Vurdering af diagnostiske undersøgelser for blyforgiftning på arbejdspladsen: Sammenligning mellem de gængse analyser og måling af protoporfyrin i de røde blodceller; masseundersøgelse af protoporfyrin-indholdet over hele landet.

Undersøgelse af ændringer i hjernens funktion hos arbejdere udsat for bly og kviksølv i industrien. Fordelingen af bly i den menneskelige hjerne. Ophobning af organiske blyforbindelser fra motorbenzin i hjernen og de deraf følgende ændringer i hjernens indhold af livsvigtige spormetaller.

Beregning af forureningens bidrag til menneskets indhold af bly ud fra analyser af knogler og tænder fra henholdsvis arkæologiske skeletfund fra Nubien og fra friske vævsprøver fra nutidsmennesker.

Undersøgelse af kloakarbejdernes arbejdsforhold. Der foretages en videreførelse af undersøgelser vedr. de arbejdsmiljømæssige forhold for kloakarbejdere. Ved en litteratursøgning søges årsager til kræftforekomsten bedømt. Efter litteraturovervågning indsamles løbende materiale vedrørende de arbejdshygiejniske forhold. Arbejdsbetingelserne for landets kloakarbejdere søges beskrevet.

Eksperimentelle og kliniske undersøgelser over immunpathogenese ved forskellige former for eksperimentel arteriel hypertension samt essentiel arteriel hypertension hos mennesker.

Eksperimentelle undersøgelser over arterievægges permeabilitet for plasmabestanddele ved arteriel hypertension.

Ved instituttets klimakammer, Østervold 10, pågår forskning inden for områderne: 1) arbejdsmedicin, idet man er i gang med en undersøgelse af erhvervssygdomme inden for slagterifaget. Specielt ønsker man at analysere relationen mellem subjektive klager vedr. bevægeapparatet og objektive fund, samt følger af kuldeeksponering under kølehusarbejde, 2) menneskets temperaturregulering med henblik på kroppens regulering af varmeafgivelse til omgivelserne, beklædningens indvirken samt behandling af kuldeskadede, specielt forholdene omkring kulde i forbindelse med alkoholpåvirkning, 3) oplysningsarbejde vedrørende sikkerhed til søs, specielt vurdering af redningsmidler, 4) arbejde med etablering af katastrofeberedskab i Grønland.

Fortsatte undersøgelser over røntgenkontrastmidlers indhold af sterile fremmedlegemer og disses mulige medicinske skadevirkninger ved intraarteriel injektion på henholdsvis Wistar-rotter, ørkenrotter og kaniner.

Arbejde med svovlbakterier, herunder udarbejdelsen af et taksonomisk arbejde over svovlbakterier.

Algestudier specielt vedrørende blågrønalger.

Fortsatte eksperimentelle forsøg med musecarcinom- og rottesarcomceller med henblik på fremstilling af antigener beslægtet med antigener, der er specifikke for disse celler.

Publikationer:

Egsmose, T. & Annette Heuser, 1977: Håndbog for ikke rygere. – FADL's Forlag: 95 s.

Fjerdingstad, E., G. Danscher og E. J. Fjerdingstad, 1977: Changes in zinc and lead content of rat hippocampus and whole brain following intravital dithizone treatment as determined by flameless atomic absorption. – Brain Research 130: 369–375.

– B. Holma og E. J. Fjerdingstad, 1977: The structure of oscillatoria limosa Ag (cyanophycea) and the formation of hormogonia and necridia. A study using the light microscope, the scanning and transmission electron microscopes. – Rev. Algol N. S. XI 3–4: 261–272.

– 1977: Anabaena variabilis status azollae. – Arch. Hydrobiol/suppl. 49 Algological studies 17: 377–381.

Grandjean, Ph. og Torben Nielsen, 1977: Organiske blyforbindelser, forurening og toksikologi. – Statens Naturvårdsverk, Stockholm, SNV PM 879: 78 s.

– (ed), 1977: Standards setting. Rapport om hygiejniske grænseværdier med danske resuméer. – Arbejdsmiljøfondet, København, 210 s.

Holma, B., L. Lindegren and J. Mørkholdt Andersen, 1977: pH effects on ciliomotility and morphology of respiratory mucosa. – Arch. Environ. Health vol. 32, No. 5: 216–226.

– and O. Winding, 1977: Housing, hygiene and health. A study in old residential areas in Copenhagen. – Arch. Environ. Health vol. 32 No. 2: 86–93.

Olsen, F. & S. Rasmussen, 1977: Delayed hypersensitivity and borderline essential hypertension. – Acta pathologica et microbiologica scandinavica. Section C. 85: 196–198.

– 1977: Increased permeability for plasma components of the cerebral vessels during acute angiotensin hypertension in rats. – Acta pathologica et microbiologica scandinavica. Section A. 85: 572–576.

Thayssen, P., N. Kortegaard & O. Winding, 1977: Postinfusion phlebitis and in-line membrane filtration. – Dan. Med. Bull. 24: 160–162.

Vanggaard, L. og S. Nielsen, 1977: Arbejdsmiljøet i dansk fiskeri. – Ugeskr. Læg. 139: 413–417.

– 1977: Arbejdsmiljøet i dansk fiskeri. 2. Erhvervssygdomme. – Ugeskr. Læg. 139: 418–424.

– 1977: Occupational hazards in the Danish North-Sea fishing. – Proceedings from Meeting on medical aspects of modern fishery and medical problems related to cold exposure. Nordic council

for Arctic Medical Research Report No. 18: 31–37.
– L. og J. Østergaard, 1977: Thermal problems in plesthysmography and pressure/volume recording. – Aviat. Space Environ. Med. 48 (4): 308–310.
– 1977: Forfrysninger. – Tidsskr. Førstehjælp 7: 11–16.
– L. og Johs. Christensen, 1977: Elektricitetsulykker. – Tidsskr. Førstehjælp 8: 16–19.
– 1977: Hold kulden ude. – Helse 7: 170–172.
Winding, O., 1977: Foreign bodies in contrast media for angiography. – Am. J. Hosp. Pharm. 34: 705–708.
– 1977: Non-viable particles in contrast media for cerebal angiography. – Svenska läkeresällskapets Riksstämma, sammenfattninger: 355.
– 1977: Parenterale væskers hygiejniske standard. – Ugeskr. Læg. 139: 2940–2944.

Licentiatarbejder:

Arnvig, Eva, 1977: Neuropsykologisk undersøgelse af bly-eksponerede industriarbejdere (specialearbejde).

Nielsen, Sonja, 1977: Arbejdsmiljøet i Esbjerg fiskeriet (m.h.p. erhvervssygdomme og den historisk-økonomiske udvikling i dette fiskeri). (Magisterkonferens, 225 s.).

Rejser:

Rejse til Godthåb i forbindelse med distriktslægemødet i Godthåb (Vanggaard).

Tage Egsmose.

3. Det retsmedicinske institut

Stab:

1 professor, 12 lektorer (deraf 4 afdelingsledere), 6 adjunkter, 50 stillinger som teknisk-administrativt personale.

Lokaler:

Den officielle indvielse af institutterne, Frederik den Femtes Vej 11, fandt sted den 23. september 1977.

Forskningsvirksomhed:

Retsmedicinsk opgørelse af drab i Danmark (disputats forsvaret den 10.11.1977). En undersøgelse af forekomsten af dødeligt forløbende rideulykker i Danmark er klar til publikation, det samme gælder en undersøgelse af hyppigheden af akutte mavesår i et retsmedicinsk obduktionsmateriale – akutte mavesår er en alvorlig, eventuelt livstruende, komplikation blandt andet ved mange former for læsioner. En undersøgelse af hjernens normalvægt hos børn og ganske unge er ved at være afsluttet, og der foretages en nøje analyse af obduktioners værdi med undersøgelse af dødsårsagen og dødsmåder særlig med henblik på dødsårsagsstatistikkens sikkerhed. Gruppen af pludselige uventede spædbarnsdødsfald er genstand for fortsatte undersøgelser, og der foretages omfattende mikroskopiske undersøgelser af organerne fra kroniske alkoholikere med henblik på en samlet vurdering af disses organstatus og med henblik på eventuel afsløring af dødsårsagen hos kroniske alkoholister, som dør uden umiddelbart påviselige organforandringer. Derudover foregår der undersøgelser over sammenhængen mellem complement og arteriosclerose, over glomus caroticums forhold ved schizofreni, over psykogene dødsfald og over forekomst og betydning af en speciel kraniedeformitet (hyperostasis frontalis interna). En undersøgelse af drab under LSD-påvirkning er ved at være afsluttet, og en undersøgelse af enzymet kreatin-kinases forekomst i ligblod med henblik på vurdering af hjertemuskulaturens tilstand ved hjertedødsfald og graden af muskellæsion ved voldelig død er indledt.

Undersøgelse af fordelingen af medikamenter mellem blodlegemer og blodvæske. Udvikling af metoder til bestemmelse af subnanogram mængder morfin i biologisk materiale. Metabolitstudier over lægemidler: Udvikling af isolerings- og analysemetoder med henblik på bestemmelse af fordelingen af lægemidler og disses metabolitter i organer ved dødelige forgiftninger.

Fortsatte genetiske og biokemiske undersøgelser over Hp-faktorer, specielt de sjældne varianter Hp Ca og Hp-Jo. Metodologiske undersøgelser vedr. påvisning af Gc-faktoren. Fortsatte undersøgelser af en række erythrocytenzymers (EAP, PGM, AK, PGD, ADA, GPT, Esterase D, Glyoxalase I) arvegang, populationsgenetik og aktivitet.

Ved instituttets antropologiske afdeling er i samarbejde med universitetets arvebiologiske institut ved lektor Erik Niebuhr forsøgsvis gennemført fluorescensmikroskopisk kromosomundersøgelse ved Banding technique i ca. 300 faderskabssager, hvorved har kunnet opstilles 10 indbyrdes uafhængige kromosommarkør-systemer, som tilsammen tillader udelukkelse af faderskab for 90 % af undersøgte ikke-fædre. Denne undersøgelsesmetode medinddrages fremover i institutets antropologiske undersøgelse i faderskabssager. Der er samtidig foretaget en udbygning af omfanget af afdelingens HLA-vævstypebe-

stemmelser i faderskabssager, og der er i samarbejde med Rigshospitalets vævstype-laboratorium og Statens Seruminstitut tilvejebragt HLA-typeresultater fra 5187 ubeslægtede personer. Der er videre under medvirken af RECKU's konsulentafdeling etableret en data-terminal i afdelingen til analyse bl.a. af de i afdelingen beroende omfattende erfaringsmaterialer vedrørende blodtypefordelingen i Danmark og på Grønland. Dr.phil. C. H. Vogelius Andersen har ved den antropologiske afdeling foretaget opgørelse af frekvensen af finger- og håndfladeaftryksmarkører i den grønlandske befolkning.

Redaktionsvirksomhed:

Lektor, afdelingsleder, dr.med. Jørgen Voigt er chefredaktør af det internationale tidsskrift »Forensic Science«.

Publikationer:

Agdal, Niels, 1977: Fingerprints on a Dead Body: A New Approach. – Forensic Sci. *9:* 105.

– Birgitte Kringsholm & Jørgen L. Thomsen, 1977: Traumatisk perikardieruptur med pludselig uventet død 5 år efter traumet. – Ugeskr. Læg. *139:* 584.

Christensen, Hanne, 1977: Determination of Dextropropoxyphene and Norpropoxyphene in Autopsy Material. – Acta pharmacol. et toxicol. *40:* 289.

– 1977: Dextropropoxyphene and Norpropoxyphene in Blood, Muscle, Liver and Urine in Fatal Poisoning. – Acta pharmacol. et toxicol. *40:* 298.

– 1977: Pentazocine Poisoning – Report of One Fatal Case. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 122.

Eriksen, Birthe, 1977: Typing of Erythrocyte Enzymes in Blood Stains. I. An Experimental Study. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 313.

– 1977: Typing of Erythrocyte Enzymes in Blood Stains. II. Report on Informative Criminal Cases. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 317.

Gormsen, Harald, 1977: Retslægerådets virke. – Dansk Ortopædisk Selskabs bulletin *6:* 82.

Gürtler, Hans, 1977: The Efficiency of Genetical Examinations in Cases of Disputed Paternity. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 333.

Hansen, Hanna E., 1977: HLA Types in a Danish Family Material. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 340.

– Jørgen V. Spärck & S. Olesen Larsen, 1977: An Examination of HLA Frequencies in Three Age Groups. – Tissue Antigens *10:* 49.

Hart Hansen, J. P., 1977: Drab i Danmark 1946–70. En retsmedicinsk undersøgelse. Disputats, Munksgaard.

Kringsholm, Birgitte, Jørgen L. Thomsen & K. Henningsen, 1977: Fluorescent Y-Chromosomes in Hairs and Blood Stains. – Forensic Sci. *9:* 117.

– Jørgen L. Thomsen & K. Henningsen, 1977: Detection of Y-Chromosomes in Blood Stains and Hairs. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 306.

Litwiak, R. & K. Henningsen, 1977: Elektrophoretische und genetische Untersuchungen von 2 varianten Gc-Phänotypen. – Ärztl. Lab. *23:* 491.

Mikkelsen, Margareta, Petrea Jacobsen & K. Henningsen, 1977: Possible Localization of Gc-System on Chromosome 4. Loss of Long Arm 4 Material Associated with Father-Child Incompatibility Within the Gc-System. – Hum. Hered. *27:* 105.

Simonsen, Jørn & Karen Worm, 1977: Akut alprenololforgiftning med dødelig udgang. – Ugeskr. Læg. *139:* 2817.

– Jørgen Voigt & Niels Jeppesen, 1977: Determination of the Time of Death by Continuous Post-Mortem Temperature Measurements. – Med. Sci. Law *17:* 112.

Thomsen, Jørgen L., 1977. Alkoholtoleranz und Trunkenheit am Steuer. – Blutalkohol *14:* 261.

– 1977: Growth of the Human Foetus. – Danish Medical Bulletin *24:* 89.

– 1977: Sex Determination of Severely Burned Bodies. – Forensic Sci. *10:* 235.

– 1977: A New Approach to the Problem of Determining Gestational Age. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 348.

Thomsen, M., Hanna E. Hansen & E. Dickmeiss, 1977: MLC and CML Studies in the Family of a Pair of HLA Haploidentical Chimeric Twins. – Scand. J. Immunol. *6:* 523.

Thymann, Mariann, 1977: An Experimental Study of Haptoglobin Determinations in Blood Stains. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 321.

Voigt, Jørgen, 1977: Uventede obduktionsfund. – Ugeskr. Læg. *139:* 962.

– 1977: Changes in the Sinus Node Artery as a Cause of Sudden and Unexpected Death? – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 154.

– 1977: Sudden Death. – Nordic Council Arct. Med. Res. Rep. No. 19: 41.

– & E. Steinmetz, 1977: Histopathology of the Conduction System in Patients with Atrioventricular

or Intraventricular Conduction Disturbancies. – Acta path. microbiol. scand. Sect. A. *85:* 174.
Worm, Karen, 1977: Glutethimide and its Metabolites in Blood and Organs in Cases of Fatal Poisoning. – Proceedings of the Sixth Scandinavian Meeting in Forensic Medicine, Helsinki, juni 1976, p. 130.

S. Felby.

4. Institut for social medicin

Stab:

1 professor (under besættelse), 3 lektorer (heraf 1 afdelingsleder), 1 seniorstipendiat, 4 kandidatstipendiater, 12 videnskabelige medarbejdere iøvrigt, 7 undervisningsassistenter, 6 kontorfunktionærer.

Staben ved Joint Center for Studies of Health Programs (JCSHP) består af: 1 amerikansk co-director og 4 videnskabelige medarbejdere.

Forskningsvirksomhed:

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.

Instituttets igangværende forskningsprojekter blev grundigt beskrevet i universitetets årbog for 1975–76, hvorfor beskrivelsen i år for størsteparten af projekternes vedkommende kun vil omtale projekternes udvikling i det forløbne år. Nye projekter vil derimod få en mere udførlig omtale svarende til sidste års beretning.

Projekterne vil blive grupperet i 5 emnegrupper, hvoraf de 4 første er identiske med sidste års inddeling, medens den 5. gruppe er ny. Projekterne vil kun blive omtalt under en emnegruppe, selv om det enkelte projekt ofte belyser aspekter inden for flere af de andre emnegrupper.

1. Teoretisk modeludvikling og kritisk analyse af det socialmedicinske begrebsapparat:

Arbejdet med udvikling af en systemintegrerende kypernetisk videnskabsteori for grænseområderne mellem de biologiske og sociale videnskaber er ved at være afsluttet. (Poul Bonnevie).

2. Sygdomsudvikling og sygdomsforekomst samt dødelighed blandt særligt udsatte grupper i befolkningen. Herunder sociale konsekvenser af sygdom og nedsat funktionsevne.

Arbejdsmiljøforskning:

Instituttet har fortsat følt sig forpligtet til at give projekter vedrørende arbejdsmiljø en høj prioritet og har i årets løb ladet et stort projekt om buschaufførers helbred og trivsel etablere sig inden for instituttets rammer. Også et mindre projekt om dødelige arbejdsulykker i Danmark har fundet husly på instituttet. Etableringen af det kommende Arbejdsmiljøinstitut må i de nærmeste år formodes at medføre en aflastning på dette vigtige forskningsfelt.

Vore projekter:

Undersøgelsen af *københavnske maleres dødelighed og førtidspensionering* befinder sig i analysefasen. Det har vist sig nødvendigt at konstruere en anden sammenligningsgruppe end »normalbefolkningen« for at kunne fortolke især pensioneringshyppighederne rimeligt. Årsagen hertil er manglende statistiske oplysninger omkring andre pensionsformer som tjenestemandspensioner og pensionskasse-pensioner, således at risikobefolkningen bliver usikkert bestemt. Der er derfor dannet en cohorte af københavnske murere, for hvem der på samme måde som for malerne er registreret førtidspensioner og dødelighed i femårs-perioden 1971–75. En foreløbig analyse af pensionsdiagnoserne for malergruppen tyder på en overhyppighed af invalidepension betinget af organisk demens. Klinisk tegner der sig et organisk dementielt syndrom sekundært til eksposition for organiske opløsningsmidler, hvilket finder støtte i en omfattende litteraturgennemgang. To artikler, en litteraturgennemgang og en beskrivelse af det kliniske billede, er antaget til publikation i Ugeskr. f. Læg. Artiklerne er udarbejdet i samarbejde med malerforbundets lægelige konsulent og Neuromedicinsk afd., KAS, Ge. (Sigurd Mikkelsen).

Undersøgelsen om *arbejdernes viden*, holdning og adfærd *vedrørende arbejdsmiljøproblemer på et københavnsk reparationsværft* er afsluttet, og resultaterne vil blive offentliggjort i Ugeskr. f. Læg. Det undersøgte værft blev lukket ved årsskiftet 1976/77, et halvt år efter, at dataindsamlingen til hovedundersøgelsen var afsluttet. Denne ny situation har aktualiseret en efterundersøgelse, som kan belyse lukningens konsekvenser for arbejdernes erhvervsmæssige, helbredsmæssige og sociale situation. Det besluttedes derfor at iværksætte en efterundersøgelse, baseret på selvadministrerende spørgeskemaer. Et første skema blev udsendt marts/april 1977 og fik en besvarelsesprocent på 99 %. Et andet skema vil blive udsendt marts/april 1978 og undersøgelsen forventes afsluttet efteråret

1978. (Lars Iversen, Hans Klausen og Anne Grunnet).

Undersøgelsen vedrørende *kvinders arbejdsmiljø* i de syv brancher (tekstil, beklædning, tobak, skotøj, elektronik, sæbe, supermarkeder) er nu i analysefasen. Datamaterialet omfatter besvarelser fra 3.139 ansatte på 197 virksomheder, 82 % af de ansatte er kvinder. Udover spørgeskemaer til de ansatte og til ledelserne på de 197 virksomheder er der anvendt virksomhedsbesøg, ikke-standardiserede interviews, statistisk materiale m.v. Undersøgelsen viser, at de ansatte kvinder lider af en lang række symptomer, først og fremmest smerter i ryg, arme og ben samt forskellige stress-symptomer. Disse symptomer viser sig at have en tydelig sammenhæng med arbejdsfaktorer såsom arbejdstempo, monotoni, stillesiddende arbejde m.v. Undersøgelsen viser endvidere, at der er en klar forskel mellem de dominerende arbejdstyper for henholdsvis mænd og kvinder i de undersøgte brancher, således er mænd overvejende overvågningsarbejdere, medens kvinder er tempoarbejdere. Familieforholdene synes ikke at have nogen særlig sammenhæng med de undersøgte symptomer. (Tage Søndergård Kristensen).

En undersøgelse er påbegyndt af *buschaufførers sygelighed* og årsagerne hertil blandt buschaufører i København, Odense og Århus. En forundersøgelse er næsten færdiggjort. Undersøgelsen, der er initieret af Fagbevægelsens forskningsråd, omfatter dels en registerbaseret, retrospektiv del vedrørende sygefravær, overgang til skånetjeneste, førtids- eller invalidepensionering og død i den 5-årige periode fra september 1972 til september 1977, dels en klinisk del vedrørende den aktuelle helbredstilstand omfattende såvel en detaljeret somatisk undersøgelse som en neuropsykologisk undersøgelse. Endelig foretages en trivselsundersøgelse. Undersøgelsespopulationen udtages ved repræsentative stikprøver og metodikken omfatter spørgeskemaer, interviews samt kliniske undersøgelser. Instituttets undersøgelse foregår i nært samarbejde med Teknologisk Institut i København, hvor der sideløbende udføres teknologiske undersøgelser af buschaufførernes arbejdsmiljø. Endvidere er der et vist samarbejde med Psykologiska Institutionen ved Stockholms universitet, hvor der arbejdes med en tilsvarende undersøgelse. (Peter Laursen og Bo Netterstrøm).

Endelig udføres en undersøgelse af *dødelige arbejdsulykker i Danmark*. Undersøgelsens formål er: 1. at give en epidemiologisk beskrivelse og analyse af dødelige arbejdsulykker i Danmark ud fra et materiale af dødsulykker på arbejdspladserne i 1960–64 og 1971–73. 2. at forklare eventuelle ændringer i epidemiologiske rater mellem materialet fra 60'erne og materialet fra 70'erne ved hjælp af beskrivelse og analyse af person- og miljøvariables indflydelse på ulykkerne i de to tidsrum. 3. at foretage en retsmedicinsk beskrivelse af dødsulykkerne. 4. at forsøge en angivelse af retningslinier for bedre ulykkesprævention. (Peter Tønnesen).

Andre undersøgelser:

Bortset fra ovennævnte arbejdsmiljø-undersøgelser foregår ved instituttet en række andre undersøgelser over særligt udsatte gruppers sygdomsudvikling og sygdomsforekomst. Da disse undersøgelser imidlertid samtidig evaluerer henholdsvis sundhedsvæsenets behandlingsindsats og effekten af præventive foranstaltninger over for børn, vil de blive beskrevet i emnegruppe 3 og 4. i lighed med sidste års beretning.

3. Sundhedsvæsenets struktur, funktion og økonomi:
Alment:

Med afgivelsen af betænkning nr. 809/1977 med bilag fra Indenrigsministeriets Sundhedsprioriteringsudvalg er der lagt op til et betydningsfuldt forskningsog udviklingsarbejde. En øget vægt på forebyggelse er en af hovedkonklusionerne fra udvalgsarbejdet. Dette vil indebære behovet for en analyse af de forebyggende elementer i vort eksisterende sundhedsvæsen. Endvidere en dybtgående udforskning af de mere ukarakteristiske sygdomsfænomener, der nu hovedsagelig symptombehandles i den primære sundhedstjeneste og hvis forbindelse med mere manifeste sygdomsbilleder endnu kun er meget ufuldstændigt beskrevet og analyseret. Endelig vil en rationel forebyggelse nødvendiggøre et betydeligt udviklingsarbejde, ikke mindst inden for det sundhedspædagogiske felt. Kravet om dokumentation for sandsynlige virkninger af forebyggende foranstaltninger vil i de kommende år repræsentere en betydelig forskningsmæssig udfordring. Da udgangspunktet for Sundhedsprioriteringsudvalgets arbejde var en politisk bekymring over stigningstakten i udgifterne til sundhedsvæsenet, vil også sundhedsøkonomiske analyser fremover være en nødvendig del af ethvert udviklingsarbejde inden for sundhedssektoren.

Vore projekter:

En række af instituttets projekter på dette felt indgår som delelementer i den større ramme, der kaldes *»Næstved-projektet«*, fordi alle projekterne er knyttet geografisk til Næstved kommune. Formålet med Næstved-projektet er at introducere begrebet »Lokalsamfundsmedicin« i Danmark, hvilket vil sige at hæve den generelle sundhedstilstand i et lokalt område gennem en integreret indsats af sundhedsfremmende aktiviteter, der normalt finder sted uafhængigt af hinanden: 1) Individorienteret sundhedstjeneste,

2) Masse- eller gruppeorienteret sundhedspædagogisk indsats og 3) Miljøpåvirkning i videste forstand. Delprojekternes udvikling i det forløbne år vil blive beskrevet i samme rækkefølge som i sidste års beretning, dvs. de mere teoretisk-analytiske først og de mere aktionsorienterede sidst.

Lokalsamfundsanalysen af det primære social- og sundhedssystem (såvel det »autoriserede« som det »uautoriserede«) i Næstved kommune har opnået selvstændig financiering gennem Sygekassernes Helsefond. 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).

Undersøgelsen over formelle og informelle ressourcers betydning for forløbet sygdom, der i praksis koncentrerer sig om ryglidendes forhold, har nu gennemløbet forundersøgelsesfasen. Undersøgelsen er inddelt i 3 faser: 1. En forundersøgelse bestående af kvalitative interviews med 14 patienter og disses 22 behandlere. 2. En spørgeskemaundersøgelse til repræsentativ beskrivelse af rygsygelighedens udbredelse og former i Næstved. 3. En forløbsundersøgelse bestående af gentagne interviews med udvalgte personer fra spørgeskemaundersøgelsen. Forundersøgelsesrapporten er nu under udarbejdelse og hovedproblemstillingerne til spørgeskema og forløbsundersøgelse vil blive fastlagt på grundlag af denne. (Dorte Gannik og Marianne Jespersen).

Projektet vedrørende sundhed og forebyggelse i barnealderen har karakter af et aktionsforskningsprogram, hvor 2 børnehaveklasser ved Nøddeskovskolen i Næstved følges i året omkring skolestarten af et tværfagligt team bestående af skolelæge, sundhedsplejerske, børnehaveklasseleder, skolepsykolog og tale-hørekonsulent samt projektlederne. Markarbejdet startede med et orienterende forældremøde, fulgt af et struktureret interview i hjemmet ved sundhedsplejerske. Supplerende oplysninger er indhentet fra praktiserende læge, børnehaver, hospitaler og andre institutioner. I en tværfaglig konference efterår 1977 er de indsamlede oplysninger vurderet i sammenhæng med skolelæges, sundhedsplejerskes og børnehaveklasseleders personlige vurdering af barnet og nedfældet i en helbredsmæssig og social konklusion og beslutning. Aktionsforskningsprogrammet forventes afsluttet sommeren 1978 med en tværfaglig konference, hvor den samlede information om såvel den enkelte elev som om den samlede klasse tænkes videregivet til de kommende klasselærere for 1. klasserne med henblik på sikring af en optimal skolestart. Sideløbende hermed er de indsamlede data under bearbejdelse med henblik på udgivelse af en rapport om projektet i pjeceform. Ved projektets afslutning indgår alle indsamlede data til opbevaring ved skolesundhedsplejen på Nøddeskovskolen. (Ketty Kjærbye Kristensen og Niels Michelsen).

Lægecenterprojektet har nu afsluttet blodtryksregistreringen af 9.780 personer eller 92,3 % af lægecentrets patientkreds mellem 16 og 60 år (i alt 10.600 personer). Registreringen er foretaget ved konsultation af anden årsag eller efter speciel invitation. Disse målinger vil sammen med enkelte baggrundsdata danne grundlaget for 1. Lokalsamfundsdiagnose med hensyn til blodtryk i populationen og 2. Identifikation af en risiko-gruppe med hensyn til udvikling af iskæmisk hjerte-karsygdom. Sideløbende fortsætter interventionen blandt de personer, der indgår i risikopopulationen, og deres familier. (Allan Krasnik og Henrik Sælan).

Skoleprojektet nærmer sig sin afslutning og 7 lærere samt en 4. klasse, to 7. klasser og en 9. klasse har arbejdet med sundhedsproblemer omkring forebyggelse af hjertesygdom på Sct. Jørgens skole i Næstved. 4. klasse har lavet en sprgeskemaundersøgelse om rygning. Man har forfattet situationsspil, hvoraf et er optaget på video og diskuteret af andre klasser og børnenes forældre. Derudover har man set og diskuteret film fra Hjerteforeningen, foranstaltet plakatudstillinger og gymnastiklæreren har udarbejdet motionsprogrammer. 7. klasse har holdt klasselærerdag med emnet »Mennesket« og forsøgt at indflette sundhedsemner i den almindelige undervisning. 9. klasse har diskuteret sundhedsemner på forskellige planer og gennemført en spørgeskemaundersøgelse i samtlige af skolens klasser omkring skolebørns sundhedsvaner, specielt i relation til skolemiljøet. En rapport om projektet er under udarbejdelse. (Leif Lindskov Pedersen).

Øvrige projekter:

Samtlige sygesikringsydelser givet af alment praktiserende læger uden for København i en 1-årig periode søges beskrevet statistisk og lægernes ydelses-adfærd søges analyseret. I forbindelse med den såkaldte »Glostrup-undersøgelse af 40-årige« søges 40-åriges forbrug af sundhedsvæsenet beskrevet. Endelig er dataindsamlingen slut og analysefasen påbegyndt i forbindelse med den forbrugerorienterede kortlæg-

ning af fødselsmiljøerne på danske fødesteder. (Finn Kamper-Jørgensen og Bjørn Holstein).

I forbindelse med Joint Center for Studies of Health Programs foretages en analyse af skolelægers og skolesundhedsplejerskers arbejdsaktiviteter i henholdsvis Storkøbenhavn og Jylland. (Marsden Wagner).

Ligeledes i forbindelse med Joint Center for Studies of Health Programs foretages en undersøgelse af »Selvbehandlingsadfærd i den danske befolkning«. (Kathryn Dean og Erik Holst).

Det epidemiologiske studium af den lokale befolknings holdninger til sygdom og primær sundhedstjeneste i Botswana har heldigt gennemført dataindsamling og er nu i analysefasen. (Ralph Kempinski og John Rosenstock).

4. Præventive foranstaltninger, specielt vedrørende børn og unge:
Alment:

Børns opvækstforhold, ikke mindst i de første leveår, tillægges større og større betydning for deres senere udvikling. Tidlige fejludviklinger kan være umulige eller meget vanskelige at rette op i en senere alder, og samfundet har da også på en række punkter taget konsekvensen af dette forhold og har iværksat præventive foranstaltninger. Udforskningen af disses forudsætninger og funktion har naturligt fået høj prioritet ved instituttet.

Vore projekter:

Under Joint Center for Studies of Health Programs er en beskrivelse og analyse af *det danske familievejledningssystem* færdiggjort og rapporten vil blive publiceret af National Institute of Mental Health, USA. (Marsden Wagner).

Undersøgelsen af *psyko-sociale årsager til og konsekvenser af legale abortindgreb* foretages under Joint Center for Studies of Health Programs i samarbejde med Københavns Amts Sygehus i Herlev (ved Jørgen Falck Larsen og Henning Pedersen), projektet har titlen: »Projekt B: Undersøgelsen af kvinders fertilitetsadfærd«. Som led i denne undersøgelse interviewes kvinder, der har valgt at få foretaget abortindgreb, kvinder der ønsker at fuldføre deres graviditet samt en kontrolgruppe af repræsentativt udvalgte kvinder i de fertile aldersgrupper. Desuden vil der blive foretaget en opfølgende undersøgelse af de to førstnævnte grupper for at belyse følelsesmæssige og holdningsmæssige reaktioner på aborten, respektive fødslen, samt evt. ændringer med hensyn til brug af antikonception. (Niels Rasmussen, Katrine Sidenius, Else Marie Boesen, Erik Holst, Marsden Wagner og Henry David).

Blandt andet ud fra erfaringerne fra ovennævnte undersøgelse har man planlagt en undersøgelse af specielt teenageres situation i tilfælde af svangerskab (»Projekt C: Undersøgelsen af teenageres fertilitetsadfærd«). Man vil herunder belyse den beslutningsproces, der fører til enten beslutning om abortindgreb eller til fuldførelse af svangerskab. Et andet aspekt af denne undersøgelse vedrører de unges viden om og brug af antikonception, med henblik på en vurdering af, om der er behov for *mere* oplysning blandt de unge, eller om der er behov for en anden type oplysning end den rent vidensformidlende. (Niels Rasmussen, Marsden Wagner og Erik Holst).

Undersøgelsen af *fremmedarbejderbørns sundhedstilstand* og forældrenes udnyttelse af profylaktiske tilbud blev afsluttet med udgangen af 1977 efter 3 års forløb. Undersøgelsen har bestået i en sammenligning af en række parametre omkring graviditet, fødsel og første leveår blandt 296 fremmedarbejderbørn født i Københavns kommune 1975 og to danske sammenligningsgrupper. Hovedresultaterne er, at der er en klar større sygelighed i fremmedarbejdergruppen, og at fremmedarbejderfamilierne har et klart lavere forbrug af de profylaktiske sundhedsydelser som graviditetsundersøgelser, profylaktiske børneundersøgelser og vaccinationer. Til gengæld har de en noget hyppigere kontakt med den opsøgende del af sundhedsvæsenet, nemlig sundhedsplejerskerne. Undersøgelserne har samtidig vist, at fremmedarbejderfamilierne har et klart lavere forbrug af socialvæsenet end f.eks. danske arbejderfamilier. (Søren Klebak og Christian Horst).

I samarbejde med skolelæger, sundhedsplejersker og klasselærere ved 15 københavnske skoler er *sundhedstilstanden hos 1.215 børn fra 2. og 9. klasse* beskrevet. Undersøgelsen viste, at hver 4. elev af skolelæge, sundhedsplejerske og klasselærer i forening opleves som havende et væsentligt problem: Hver 5. elev et legemligt, hver 10. elev et psykisk og hver 20. elev et socialt problem. Hos hver 6. elev med legemlige problemer, men hos $^3/_4$ af eleverne med psykiske og/eller sociale problemer opleves baggrundsfaktorer af betydning: Langt overvejende baggrundsfaktorer i familiemiljøet, både med hensyn til familiens indre struktur og ydre sociale stilling. På grund af skolesundhedsplejens vanskelige arbejdsvilkår var det vanskeligt effektivt at forebygge disse problemer, især de lettere psykosociale problemer. Denne undersøgelse fortsætter med et revideret spørgeskema, der tillader nemmere datalogisk registrering og vurdering. Denne undersøgelse skal ses i forbindelse med en meget detaljeret undersøgelse af 1.200 tilfældigt udvalgte børn fra Københavns kommune. Den detaljerede undersøgelse foretages i samarbejde med skoletandlæge Erik Friis-Hasché.

Som en fortsættelse af Lene Liers og Niels Michel-

sens undersøgelse af *børn med kluntet motorik* (»Fumlere og tumlere«) forsøges i samarbejde med pædagoger udviklet undervisningsmateriale til brug i folkeskolen.

I samarbejde med københavnske sundhedsplejersker, Statens institut for talelidende, Københavns Universitets institut for klinisk psykologi og audiologopædisk forskningsgruppe foretages udviklingsarbejde med henblik på etablering af et *undersøgelsestilbud i hjemmet ved sundhedsplejerske for børn i 4-års alder*. Et praktisk forsøg starter 1978 på Amager. (Niels Michelsen).

Børns og forældres *vilkår under børns indlæggelse på hospital* påkalder sig stigende interesse og en undersøgelse er påbegyndt til kortlægning af disse vilkår på danske hospitalsafdelinger. Det er kendt, at børn ved adskillelse fra forældre/kendt miljø og ved angstprovokerende oplevelser i forbindelse med en indlæggelse kan udvikle adfærdsforstyrrelser, som i værste fald er livsvarige. Der bør derfor på baggrund af denne undersøgelse/kortlægning udarbejdes retningslinier for behandling og pleje af syge børn, så man i højere grad imødekommer børns behov. Sådanne retningslinier bør omfatte 1) forældres mulighed for at opretholde nær kontakt med det indlagte barn, 2) barnets mulighed for normal psykisk/emotionel udvikling på trods af sygdommen og 3) uddannelse af personalet på de afdelinger, hvor børn indlægges. (Else Stenbak og Bjørn Holstein).

5. Fagligt udviklingsarbejde og forskningsorganisatoriske funktioner:

Et udvalg under institutrådet har udarbejdet en beskrivelse af den kliniske socialmedicins arbejdsområde og teoretiske fundament samt opstillet en model for en klinisk socialmedicinsk enhed med arbejdsopgaver inden for service, forskning og undervisning. (Ketty Kjærbye Kristensen, Søren Klebak, Niels Michelsen og Bjørn Holstein).

Andre forskningsaktiviteter:

Erik Holst er medlem af Fagbevægelsens forskningsråd og af komiteen: Action Thématique Programmé »Santé«. Han er endvidere redaktør af Fagligt og socialt, Ugeskrift for læger, og Regional Editor ved »Social Science and Medicine – an international journal«, London. Endelig er han formand for Det faglige landsudvalg for sundhedsuddannelserne og for Nørre Fælledudvalget, begge under Undervisningsministeriet.

Finn Kamper-Jørgensen er medlem af Statens lægevidenskabelige forskningsråd herunder medlem af fællesudvalget mellem Statens lægevidenskabelige og Statens samfundsvidenskabelige forskningsråd, medlem af forskningsrådenes udvalg vedr. sundhedsøkonomi, medlem af udvalg vedr. psykiatrisk forskning under Statens lægevidenskabelige forskningsråd, formand for styringsgruppen vedr. primær sundhedstjenesteforskning i Danmark, medlem af socialforskningsrådet ved Socialforskningsinstituttet samt medlem af aktionsprogramudvalget nedsat af Planlægningsrådet for forskningen.

Publikationer:

Bernsted, L. og M. Krasnik, 1977: Skoleungdom og prævention – viden og holdning og adfærd, afløsningsopgave. – Stencil, Institut for social medicin, København. 21 s.

Bonnevie, Poul, 1977: Arbejdsmedicin – et præventivt speciale. Ugeskr. Læg. 139: 219–222.

– Cadmium. Leder. – Ugeskr. Læg. 139: 1019–1020.

– Miljømedicinsk forureningsforskning. – Ugeskr. Læg. 139: 1129–1131.

– Sociale data og medicinsk forskning. Leder. – Ugeskr. Læg. 139: 1132.

– Medicinsk antropologi – videnskabsteoretiske betragtninger. – Bibliotek for læger, København. S. 65–92.

Gannik, D., E. Holst og M. Wagner, 1977: The National Health System in Denmark. – A Descriptive Analysis. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, National Institutes of Health. 86 s.

– 1977: De samfundsmæssige betingelser for vort nuværende sundhedsvæsens funktion og struktur. – Stencil, Institut for social medicin, København. 10 s.

– Videnskabsteoretiske problemer i social medicin. – Stencil, Institut for social medicin, København. 12 s.

– og L. Launsø, 1977: Sundhedsvæsenets isolering i samfundet – udvikling og konsekvenser. – Stencil, Institut for social medicin, København. 23 s.

Guldager, E. og H. Thorup, 1977: Barselsdage. En undersøgelse af sygeplejen på to barselafdelinger. – Dansk sygeplejeråd, København. 263 s.

Holstein, B. E. og E. Schmidt, 1977: Kontaktudvalgets tælling af stofbrugere i Storkøbenhavn. Rapport til Kontaktudvalget vedrørende alkohol- og narkotikaspørgsmål. 99 s.

– og G. Almind, 1977: Lægeforeningens Delfi-undersøgelse 1977. – Rapport til Lægeforeningen i forbindelse med årsmødet. 40 s.

– R. Brøgger, S. Larsen, H. Munch-Pedersen, J. Ravn og G. Almind, 1977: Resultater fra forbrugerrådets og Lægeforeningens undersøgelse af forbrugernes beskrivelse af service hos praktiserende

læger, gennemført i Nordjyllands Amt i august 1977. – Rapport til Lægeforeningen i forbindelse med årsmødet 1977. 66 s.

– F. Vejlø Rasmussen, L. Borchsenius, P. Sølvsteen, J. Winsløw og Østergaard, 1977: Bronchitisundersøgelsen i Aalborg. Kroniske luftvejssymptomer og lungefunktion blandt cementarbejdere og mænd i andre erhverv. – Stencil, Aalborg. 38 s.

– S. Ellehammer Andersen, F. B. Skadhauge, 1977: Restgruppens restgruppe – de indsatte. – Særnummer af Undervisningsministeriets Tidsskrift Uddannelse, nr. 10, s. 801–888.

– 1977: Behovet for dagpleje- og daginstitutionspladser for 0–7 årige børn i Holbæk Kommune. – Rapport afgivet til socialudvalget og forældrenævnet i Holbæk. 38 s.

Iversen, L. og H. Klausen, 1977: Validitetsproblemer ved brug af interview- og enquêtemetoder inden for arbejdsmiljøforskningen. – Ugeskr. Læg. 139: 2469–2473.

– og H. Klausen, 1977: Bevidsthed og adfærd i relation til arbejdsmiljø med særlig henblik på arbejderkollektivet. – Stencil, Institut for social medicin, København. 9 s.

Iversen, Lars, 1977: Arbejderbeskyttelse og arbejdsmiljøproblemet i dag – et forord i Kjellund, Hans & Nissen, Claus Valeur: Staten og arbejderbeskyttelsen. Modtryk, Århus. 4 s.

– Kommentar til arbejdsmiljøloven. – Stencil, Institut for social medicin, København. 13 s.

Kamper-Jørgensen, F., R. Jensen og L. Reimer og Heyde, 1977: Småbørnsforskning i Danmark, rapport fra et tværfagligt forskningsseminar 10.–12. marts 1977, Statens humanistiske, lægevidenskabelige og samfundsvidenskabelige forskningsråd, København. 135 s.

– 1977: Forsknings- og udviklingsarbejde i den primære sundhedstjeneste i Danmark. – Stencil, Institut for social medicin, København. 6 s.

– Det danske sygesikringsregisters forskningsmæssige muligheder. – Stencil, Institut for social medicin, København. 7 s.

– og L. Bostrup, 1977: Alment praktiserende lægers ydelsesadfærd. – Stencil, Institut for social medicin, København. 12 s.

– og H. Friis, 1977: Forskningens roll för social- och hälsovårdspolitiken – det danske bidrag (s. 4–34). – Nordisk utredningsserien B 1977: 12, Nordisk ministerråd, sekretariatet i Oslo.

– 1977: Research in primary health care in Denmark. – European Medical Research Council, Copenhagen 23. september 1977. 24 s.

– Socialmedicin og sundhedspædagogik, s. 19–44 i Krop og bevægelse, sundhed og samfund (ed.). – Foreningen for sundhedspædagogik og sundhedspolitik, Gerlev 1977.

– Cost-benefit analyse og screening. – Medicinsk Årbog 1977, Munksgaard, København (s. 60–68).

Klausen, H. og L. Iversen, 1977: Bevidsthed og adfærd i relation til arbejdsmiljøproblemer og arbejdsbetingede sundhedsproblemer. – Stencil, Institut for social medicin, København. 8 s.

Klebak, S. og C. Horst, 1977: Fremmedarbejderes viden om social- og sundhedsvæsenet. – Københavns Universitet, Institut for social medicin. Publikation nr. 7, 162 s.

Krasnik, Allan, 1977: Forebyggelse af iskæmisk hjerte-karsygdom i lokalsamfundet – epidemiologi i den primære sundhedstjeneste. – Stencil, Institut for social medicin, København. 6 s.

– Guideline on community analysis and diagnosis in connection with cardiovascular disease control. – Paper prepared for WHO, Stencil, Institut for social medicin, København. 18 s.

Kristensen, K. K., B. Holstein, S. Klebak og N. Michelsen, 1977: Klinisk socialmedicin. Behov, afgrænsning, opgaver. – Stencil, Institut for social medicin, København. 38 s.

Kristensen, Tage Søndergaard, 1977: Mørkt billede af tekstil/beklædning. – Stof & Saks, nr. 11, s. 7.

Levy, Janina, 1977: Danish Youth Clubs: Focus on Copenhagen. – Stencil, Institut for social medicin, København. 24 s.

Michelsen, N. og E. S. Bakkestrøm, 1977: Udadrettede adfærdsvanskeligheder og sansemotorisk funktionshæmning. – Ugeskr. Læg. 139: 2279–2286.

– og B. R. Mednick, 1977: Neurological and motor functioning of 10–12 year-old children, who showed mild transient neurological symptoms in the first five days of life. – Acta Neurol. Scandinav. 56: 70–78.

– og L. Lier, 1977: Børnemotorik. Funktionsorienteret børneneurologisk undersøgelse, indikation og anvendelse. – Månedsskrift for praktisk lægegerning, 55: 100–124.

– og L. Lier, 1977: Motorikkens betydning for barnets dagligdag. – Skolehygiejnisk Tidsskrift, 65: 16–22.

– 1977: Samarbejde mellem skolelæger og idrætslærere. – Københavns Kommuneskole (KK), 70: 250–254.

– Klassekurserne handler kun om halve børn. – Folkeskolen, 94: 970–971.

– og L. Lier, 1977: Den alsidige udvikling. Motorikkens betydning for barnets dagligdag. – Informationsmappe II. Dansk idrætslærerforening og landsudvalget for skoleidræt, Nyborg. 4 s.

Mikkelsen, S., A. Foldspang, B. Jeune, E. Lynge, J.

Olsen, K. Sidenius og H. Hother Sørensen, 1977: Erhvervsdødelighedsstatistik i England. – Ugeskr. Læg. 139: 966–970.
– 1977: CPR-registrets evne til at påvise sammenhæng mellem erhverv og sygdom. – 1: »Registerbaseret social- og sygdomsstatistik: Arbejdsmiljø«, Dansk selskab for social medicin, København.
– 1977: Hygiejniske grænseværdier. I: »Opløsningsmidler på Arbejdspladsen«, Modtryk, Århus.
Sidenius, Katrine, 1977: Study of Women Seeking Abortion. – Stencil, Institut for social medicin, København. 3 s.
Somers, R., 1977: Repeat abortion in Denmark: An analysis based on national record linkage. – Studies in Family Planning, 8: 6: 142–147.
Wagner, M., 1977: Problems of Children of School Age (10–14 years). – Report on a Working Group, Regional Office for Europe, WHO, Copenhagen, July, 1977. 48 s.
– 1977: Denmarks National Family Guidance Program: A Preventive Mental Health Program for Children and Families. – National Institute of Mental Health, Rockville, 1977, 42 s.

Gæster:

Andrew Boddy, Senior Lecturer, Department of Community Medicine, Glasgow University, Scotland, har studeret primær sundhedstjeneste i Danmark.

Lester Breslow, Dean, School of Public Health, University of California, Los Angeles, har som en del af sit sabbatår tilbragt to måneder i Danmark, hvor han har studeret »Health Indices« i Skandinavien i forbindelse med en bog han skriver på om »Health Indices«.

Alfred H. Katz, Professor of Public Health and Social Welfare, University of California, Los Angeles, har tilbragt fem måneder i Danmark for at studere »European trends in Self-care«.

David Stone, Lecturer, Department of Community Medicine, St. Thomas's Hospital Medical School, London, England, har studeret »Multiphasic screening« inden for epidemiologi og socialmedicin.

Rejser:

Marsden Wagner har været i USA 1. som consultant to the Task Force for Pediatric Education, 2. holdt foredrag i St. Louis om abortprojektet i Danmark, 3. Holdt foredrag ved University of California, Los Angeles om det danske sundhedssystem.

Niels Rasmussen har været i USA for at besøge forskellige forskningsinstitutioner i forbindelse med abortprojektet.

Jens Mathiesen.

Eksperimentelle områder

1. Institut for eksperimentel immunologi

Stab:

Professor 1, lektorer 3 (hvoraf 1 bortrejst på orlov), kandidatstipendiat 1, gæsteforskere 3, TAP 13, laborantelev 1.

Forskningen:

I centrum af den nuværende basale udforskning af de immunologiske fænomener befinder sig de *gener, der under eet kendes som MHC* (major histocompatibility complex). Musen er ubestridt den dyreart, der hidtil er mest udforsket og bedst »kortlagt« m.h.t. de forskellige MHC-generes rolle og indbyrdes placering på kromosomet (H-2 systemet). Mennesket er med sit HL-A system en klar nummer 2 i så henseende, medens billedet af MHC-strukturen endnu er meget fragmentarisk hos så almindeligt anvendte immunologiske forsøgsdyr som kaninen, rotten og marsvinet. Instituttets foretrukne forsøgsdyr har de senere år været høns, og vi har i 1977 fortsat studiet af MHC strukturen i denne dyreart i samarbejde med vore kolleger ved det tjekoslovakiske videnskabsakademis Institute of Molecular Genetics, Karel Hála og Milena Vilhelmova.

Hála og medarbejdere har ved systematiske krydsningsforsøg med indavlede hønsestammer haft held til at finde 1 dyr blandt ca. 2.000, som repræsenterer en overkrydsning indenfor MHC genomet, således at pågældende hanes rekombinante MHC, kaldet R1, er blevet bevaret og mangfoldiggjort ved videre avl. R1 er det faste udgangspunkt for det meste af vor endnu fragmentariske viden om strukturen af hønseartens MHC, det såkaldte B-system, der ved overkrydsningen er opdelt i 2 regioner kaldet B-F og B-G.

I analogi med de ovennævnte MHC-systemer hos pattedyr (H-2 og HL-A) er det muligt i B-systemet at skelne forskellige kategorier af genprodukter. Nogle findes tilsyneladende alene i røde blodlegemer og kan erkendes ved hæmagglutination eller ved komplementbetinget hæmolyse. Andre findes både i røde og hvide blodlegemer og kan påvises også ved transplantationsimmunologiske metoder som GVH (graft-versus-host) og MLC (mixed lymphocyte culture) reaktioner. Det har i denne forbindelse været nyttigt at anvende GVH reaktionen i kyllingefostre som en inhibitionstest ved hjælp af antistoffer rettet mod forskellige antigener hørende til B-systemet. Andre genprodukter i B-systemet findes tilsyneladende kun i hvide blodlegemer og er formentlig homologe til musens såkaldte Ia antigener. Atter andre er serumproteiner tilhørende komplementsystemet.

Også de såkaldte Ir (immune response) gener til-

hører MHC, men selv hos musen ved man faktisk ikke, hvad der er de til Ir svarende genprodukter. De er ikke hverken serologisk eller biokemisk definerede, men erkendes mere indirekte gennem deres styring af antistofsvaret mod forskellige antigener. Ir-genernes virkning på antistofdannelsen er sommetider et spørgsmål om alt eller intet, men er nok oftere påviselig som en kvantitativ forskel mellem »high« og »low« responders. Genvirkningen er i alle tilfælde dominant som for alle andre kendte MHC-koblede gener.

Vi har i vore undersøgelser over høns immuniseret med syntetiske polypeptider (som er en hyppigt anvendt form for antigener i Ir studier) fundet, at et kommercielt tilgængeligt præparat, G, T (polymer af glutaminsyre og tyrosin), giver et højt antistofsvar i B2-høns og intet i B1-høns. Denne forskel genfindes i segregerende afkomsgenerationer, som en MHC-koblet dominant egenskab. Anvendtes derimod et andet syntetisk præparat af typen T, G-A-L (som er det klassisk anvendte polypeptid i undersøgelser hos mus), fandtes et langt mere broget billede. Nok var der også her med visse T, G-A-L præparationer en påviselig MHC-koblet styring af antistofsvaret til T, G-delen af molekylet, men der var samtidig en oftest dominerende antistofdannelse mod poly-D-Alanin (Sørup og Koch), der ikke var under kontrol af MHC gener, men som alligevel indirekte influerede på responset mod T, G (Koch, Hála og Sørup).

Et stadig uløst, men særdeles vigtigt og basalt problem er, hvorledes *T lymfocytternes antigenreceptorer* er sammensat. De fleste undersøgelser taler imod, at de som B-lymfocytternes receptorer er almindelige immunglobuliner, idet de ihvertfald synes at mangle både L-kæder og Fc-fragmenter af kendt natur. Den af de fleste favoriserede hypotese er nok for tiden, at T celle receptorerne helt eller delvis består af H-kæder med samme variable del (V_H) som andre immunglobuliner af samme antigenspecificitet, men med en konstant del (C_H) af endnu ukendt struktur. En konsekvens af denne hypotese er testet af Jensenius i samarbejde med kolleger ved MRC Immunochemistry Unit, University of Oxford, i undersøgelser af kaninantistoffer.

Kaninantistoffer indeholder i deres V_H-del såkaldte allotyper, der er antigener, som er uafhængige af antistoffets specificitet og er bestemt af dominante gener i tæt kobling med de øvrige H-kæde gener. Hvis V_H er fælles for T- og B-cellernes receptorer, mens kun de sidstnævnte har L-kæder, skulle der altid være et overskud af V_H i forhold til L-kæder i enhver suspension af kaninlymfocytter, og dette overskud skulle være desto mere udtalt jo relativt færre B celler, suspensionen indeholdt. Denne forudsigelse blev testet med et meget følsomt og reproducerbart radioimmunassay til bestemmelse af allotyper og fandtes ikke at blive bekræftet. Disse resultater er lige så vigtige, som de er kontroversielle.

Publikationer:

Crone, M., Jensenius, J. C. & Koch, C. 1977: Interaction between a synthetic polypeptide, TIGAL, and Fc receptors on non-bursa derived chicken lymphoid cells. – Scand. J. Immunol. *6*, 1339.

Jensenius, J. Chr., Williams, A. F., Mole, L. E., 1977: Estimation by radioimmunoassay of V_H determinants (Aal) associated with rabbit T lymphocytes. – Eur. J. Immunol. *7*, 104.

– 1977: V_H and L- chain allotype determinants of rabbit IgG and IgA estimated by a semi-automatic, modified Farr-type radioimmunoassay. – Eur. J. Immunol. *7*, 99.

Koch, C. & Simonsen, M., 1977: Immune response genes in chickens. Antibody response to TGAL and GT. – Immunogenetics *5*, 161.

– Hála, K. & Sørup, P., 1977: Immune response genes in chickens. The multifarious responsiveness to (T, G)-A--L. – Adv. Exp. Med. Biol. *80*, 233.

– Jensenius, J. C. & Crone, M., 1977: Interaction between TIGAL and Fc receptors on lymfoid cells from bursectomized chickens. – Folia Biol. (Praha) *23*, 389.

– 1977: Antibody response in chickens to a random copolymer of glutamic acid and tyrosin. – Folia Biol. (Praha) *23*, 411.

Nicolaisen, E. M., Koch, C. & Simonsen, M., 1977: Antigen-antibody complex binding serum protein in the chicken. – Folia Biol. (Praha) *23*, 426.

Nielsen, H. E., Heron, I. Koch, C., 1977: Inhibition of the mixed leucocyte reaction by histocompatibility antibodies requires the Fc part. – Transplant. *23*, 73.

Simonsen, M., Hála, K., Vilhelmova, M., 1977: Allo-aggression in chickens: analysis of the B-complex by means of GVH splenomegaly and by inhibitory antibodies. – Adv. Exp. Med. Biol. *80*, 267.

– Hála, K., Vilhelmova, M., 1977: The use of GVH methods in analysis of the B-complex. – Folia Biol. *23*, 402.

Sørup, P. & Koch, C., 1977: Identification of different antigenic determinants within the synthetic multichain co-polymer poly (Tyr, Glu)-poly (Ala)--poly (Lys) as recognized by the chicken. – I. Scand. J. Immunol. *6*, 31.

– Junager, F., Hvidt, Aa., 1977: Physicochemical studies of a branched polypeptide antigen: Poly-(L-Tyr. L-Glu)- poly (DL-Ala)--poly (L-Lys). – Biochem. et biophys. acta. *494*, 9.

– 1977: Oligopeptides as models for Tyr/Glu sequences in the multichain co-polymer poly-

(Lys)-poly- (Tyr-Glu)-poly- (DL-Ala). – Hoppe-Seyler's Z. Physical. Chem. *358*, 97.

Hans Erik Nielsens disputatsarbejde: Quantitative aspects of in vitro lymphocyte culture, som blev indleveret i 1976 er i 1977 blevet antaget til forsvar for den lægevidenskabelige doktorgrad.

Gæster og rejser:

Dr. phil. Jens Chr. Jensenius, reservelæge Hans Erik Nielsen og dr.med. Bent Rubin har samtidig med ansættelse andetsteds fortsat en vis forskningstilknytning til instituttet.

Lektor Robin J. Hill har siden september 1977 arbejdet på orlov ved Weizmann Instituttet, Israel.

Morten Simonsen.

2. Institut for eksperimentel kirurgisk forskning

Stab:

1 direktør, 3 lektorer, 2 adjunkter og 16 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Problemerne omkring shockbehandling. Ved behandling af patienter med kredsløbssvigt som følge af blod- eller væsketab benyttes tilførsel af enten blod eller andre infusionsvæsker. Der hersker en vis usikkerhed med hensyn til den rette brug af »tykke« (kolloid) og »tynde« (saltopløsning) væsker ved shockbehandling. Der benyttes til vurderingen en dyreeksperimentel opstilling med gradering af fænomener fremkaldt ved et kontrolleret blodtab. Organismens respons bestemmes i en for-, behandlings- og restitutionsperiode ved en række parametre. Behandlingsprogrammet tager sigte på at vurdere »tykke« og »tynde« opløsningers effektivitet på forskellige tidspunkter efter det påførte blodtab. (O. Lawaetz, Marianne Lorentzen, H. Hjort Nielsen, H. P. Olesen, H. H. Wandall og Ulla Sivertsen Weis-Fogh).

Måling af hjertets minutvolumen. Projektet tager sigte på at udvikle impedans-cardiografi-udstyr til måling af hjertets minutvolumen. Metoden kræver ikke operative indgreb, hvilket er en betydelig fordel sammenlignet med andre metoder. Den afprøves over for thermofortyndingsmetoden, der har god nøjagtighed, men kræver, at der indlægges kateter i arteria pulmonalis. (H. Hjort Nielsen).

In vitro opbevaring af blodplader. Blodplader har som andre celler et relativt højt K-indhold, som vedligeholdes af en aktiv K-Na-pumpe. Når dette intracellulære K mindskes ved in vitro opbevaring, reduceres pladernes aggregeringsegenskaber. Tabet er bl.a. afhængigt af pH. Alene en pH justering fra 6,5 til 7,5 forårsager et tab i intracellulært K på 10 % i humane plader. I forsøg med opbevaring af blodplader i citratplasma ved forskellige temperaturer er pH's indflydelse på K-Na-pumpens aktivitet og blodpladernes membranens K-permeabilitet undersøgt. Ligeledes undersøges pH's indflydelse på pladernes metabolisme. (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 (polyglucolsyre) og Vicryl (polymælkesyre) er foretaget, dels in vivo ved implantation i rygmuskulatur på kanin og dels ved in vitro – under standardiserede betingelser – 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 i hjerte-karsystemet er der i tidens løb benyttet forskellige materialer både af syntetisk og animalsk oprindelse. Væv fra andre individer og væv af animalsk oprindelse udløser reaktioner, der senere kan føre til udstødning. Ved forskellige præparationsmetoder har man forsøgt at mindske eller hindre disse reaktioner. Projektet tager sigte på at afprøve plastikbehandlet svinepericardiums egnethed som protesemateriale i hjertet på hund. (Overlæge I. Rygg, thoraxkir. afd., Rigshospitalet).

Implantation af kunstig analsphincter. Ved operativ fjernelse af endetarmen vil patienter være berøvet mulighed for at kontrollere tarmfunktionen. I udlandet er konstrueret et apparatur til implantation med mulighed for ad mekanisk vej at styre tømningen fra tarmen. Projektet tager sigte på at løse operationstekniske problemer ved implantation af kunstig analsphincter samt at undersøge vævenes reaktion over for det fremmede materiale på forsøgsdyr. Projektet er foreløbig afsluttet, og resultaterne er under bearbejdning. Der er mange uløste tekniske problemer, der kræver løsning, inden systemet kan anvendes i klinikken. (Overlæge Aa. Villumsen, Diakonissestiftelsen i samarbejde med H. P. Olesen).

Metode til bestemmelse af ventrikeltømning på hunde. I forbindelse med udvikling af en simpel ikke-invasiv metode til vurdering af mavetømningsforholdene på normale personer og patienter med sygdomme i mave-tarmkanalen (KASGlostrup) ved brug af en isotop

med lav energi og gammadetector har der været problemer med tolkning af de fremkomne data. For at klarlægge disse forhold er der ved instituttet udviklet en tilsvarende isotopmetode til vurdering af tømningsforholdene på (ikke bedøvede) hunde under standardiserede forsøgsbetingelser. Metoden har stor nøjagtighed, og resultaterne har allerede medvirket til, at hidtil uafklarede mavetømningsforløb hos mennesker har kunnet tolkes. Metoden har desuden vist sig anvendelig i studium af forskellige standardiserede måltiders indflydelse på tømningsforhold hos hund. Efter mindre kirurgiske indgreb på dyrene har metoden yderligere vist sig velegnet til undersøgelse af de enkelte tarmafsnits indflydelse på ventrikeltømningen, når disse påvirkes af forskellige fødeemner. (O. Lawaetz).

Hæmning af ventrikelsekretionen med intrajejunalt fedt. De foreløbige undersøgelser har vist, at galde og pancreassaft må være til stede i jejunum, for at indgivet fedt kan virke hæmmende på ventriklens syresekretion. De videre undersøgelser tager sigte på at afklare, hvorvidt galde og pancreassaft i sig selv kan hæmme syresekretionen og fastslå eventuelle cholinerge mekanismers indvirken på hæmning af syresekretionen. (1. reservelæge F. W. Henriksen, kir. afd. C, Rigshospitalet & Marianne Lorentzen).

Måling af cholinerge mekanismers betydning for den externe pancreassekretions pH-tærskel og frigørelse af sekretin fra jejunum. Vurderingen af cholinerge stimuli's indvirken sker ved måling af den externe pancreassekretion og af sekretinniveauet i plasma. (F. W. Henriksen).

Slimhindeforandringer i næsehulen. Forandringer i næseslimhindens bægercelletæthed og epithelstruktur er ved undersøgelse på humant autopsimateriale fundet at have forbindelse med luftgennemstrømningsforholdene. Dyreeksperimentelle undersøgelser til belysning af dette er foretaget på kaniner efter kirurgisk lukning af det ene næsebor med deraf følgende ændringer i luftgennemstrømningsforholdene. (Klinisk assistent, cand.med. Chr. Mogensen & Overlæge M. Tos, hals-næse-øreafd., KASGentofte).

Øjenkirurgi. Patologiske forandringer af hornhindens krumning (astigmatisme) ses både som medfødt lidelse og efter operative indgreb på øjet. For at kunne korrigere disse har man ved mikrokirurgisk teknik søgt at fremkalde forudberegnede ændringer af hornhindens krumning på kaniner. Dyrene følges over længere tid, og krumningsændringerne vurderes gennem keratometriske målinger. (Reservelæge S. S. Barner, øjenafd., Kommunehospitalet).

Publikationer:

Barner, S. S., 1977: Surgical Induction of Corneal Astigmatism. An experimental study. – Albrecht v. Graefes Arch. klin. exp. Oplithal. 201(3): 213–220.

Glarborg Jørgensen, T., Ulla Sivertsen Weis-Fogh & H. P. Olesen, 1976: The Influence af Acetylsalicylic Acid (Aspirin) on Gastric Mucosal Content of Energy-Rich Phosphate Bonds. – Scand. J. clin. Lab. Invest. 36: 771–777.

– 1977: Drug Consumption before Perforation of Peptic Ulcer. – Br. J. Surg. 64: 247–249.

Hillerup, S., november 1977: Åben vestibulum-plastik på hundeunderkæber – recidiv og helingsreaktioner. – Licentiatforelæsning på Københavns Tandlægehøjskole.

Hjort Nielsen, H., 1977, Cardiac output – mulighed for kontinuerlig registrering med impedans-metoden. 14. okt. 1977 v. Dansk Katastrofemedicinsk Selskabs 6. vid. møde, Kbhvn.

Lawaetz, O., december 1977: Ventrikeltømningsundersøgelser hos hunde. En non-invasiv radio-isotopteknik til vurdering af tømningshastighed og tømningsmønster. – Dansk Kirurgisk Selskab's 4. årsmøde.

– F. W. Henriksen & H. Worning, oktober 1977: Changes of Pancreatic Secretion by Collection through Duodenoscopic Catheters. – Poster præsenteret ved 10. Symposium i European Pancreatic Club i Dublin.

– & H. H. Wandall, juni 1977: Måling af Ventrikeltømning på Hunde. En Radioisotopteknik. – Nordisk Kirurgisk Forenings 38. Kongres i Bergen.

– Ulla Sivertsen Weis-Fogh & N. Bækgård, August 1977: A Non-invasive Method for Demonstration of Duodenal Reflux. A Radioisotope Technique. – 9th Scandinavian Conference on Gastroenterology i Lillehammer.

Lorentzen, Marianne, 1977: Virkning af Elektrolytopløsning (Ringer) og Dextran 70^{R} som Plasmaexpander. 14. okt. 1977 v. Dansk Katastrofemedicinsk Selskabs 6. vid. møde i Kbhvn.

Præstholm, J. & Susanne Møller, 1977: Cardiovascular Reactions to Myelography with Watersoluble Contrast Media. – Neuroradiology. 13: 195–199.

Sivertsen Weis-Fogh, Ulla, 1977: Blodpladernes Aggregationsevne i Tilslutning til Blødning og Hypotension. – 14. oktober 1977 ved Dansk Katastrofemedicinsk Selskab's 6. videnskabelige møde i København.

Wandall, H. H., april 1977: Surgical Research in the Academic Career of the Surgeon. – 12th Congress, European Society for Surgical Research i Warszawa.

– 1977: Experimental Shock-forskning. 14. okt. 1977 v. Dansk Katastrofemedicinsk Selskabs 6. vid. møde, Kbhvn.

H. H. Wandall.

3. Institut for eksperimentel medicin

Stab:

1 direktør (p.t. ubesat), 1 afdelingsleder, 3 lektorer, 3 kandidatstipendiater, 1 scholarstipendiat, 14 TAP (herunder 4 fondslønnede).

Forskningsprojekter:

Den samlede overskrift for hele instituttets videnskabelige virksomhed er: Undersøgelser over årsagerne til forhøjet blodtryk (hypertension) med særligt henblik på renin-angiotensin systemets og nyrefunktionens rolle, – et felt, den store dødelighed af hjerte-karsygdomme i forbindelse med hypertension giver god motivering for at forske i.

A. Alment:

Sammenhængen mellem forhøjet blodtryk og nedsat nyrefunktion (især nedsat salt- og vandudskillelse) har længe været kendt, ligesom det har været kendt, at nyrerne ved en række tilstande, hvor blodtilførslen til organet er nedsat, frigør forøgede mængder af enzymet renin til blodet. I blodet vil renin spalte et æggehvidestof under dannelse af et octapeptid, kaldet angiotensin, som påvirker blodtrykket ved at få karrene til at trække sig sammen. Det spiller herved en rolle både for opretholdelsen af det normale blodtryk og for fremkomsten af visse former af forhøjet blodtryk. Herudover har det andre væsentlige funktioner, idet det påvirker nyrernes funktion, bl.a. saltudskillelsen, og stimulerer frigørelsen af binyrebarkhormoner (specielt aldosteron). Senere undersøgelser har vist, at renin desuden forekommer i høj koncentration i visse spytkirtler (glandulae submaxillares) og i den gravide livmoder, samt i mindre koncentration i en række andre organer, hvoriblandt hjernen. Reninets normale og patologiske fysiologi er i en årrække blevet belyst i arbejder her fra instituttet med særligt henblik på dets betydning for det normale blodtryk, for nyrefunktionen og for dets betydning ved fremkomsten og vedligeholdelsen af forskellige typer af forhøjet blodtryk og for de af dette forhøjede blodtryk fremkaldte karskader.

Igangværende projekter:

1. Undersøgelser over renin-systemets patologiske fysiologi med særligt henblik på dets betydning for blodtrykket (J. Bing & K. Poulsen).

I fortsættelse af tidligere undersøgelser over frigørelsen af renin fra spytglandler hos hvide mus foretages undersøgelser over virkningen af stoffer, der frigøres ved stimulation af det sympatiske nervesystem. Undersøgelserne belyser, hvorledes renin fra nyrer og spytkirtler stimuleres på forskellig måde af sådanne sympatomimetiske stoffer (noradrenalin og isoprenalin). Herunder studeres også virkningen af stoffer, der blokerer virkningen af sympatomimetica. Under disse forsøg fandtes det, at enkelte normale mus adskilte sig fra det store flertal ved at have langt højere renin-indholdet i blodet. Årsagen hertil var ukendt, indtil der en dag fandtes sådanne høje værdier hos mus, der kort før forsøget var set i slagsmål, hvorfor det undersøgtes om aggressiv opførsel medfører ændringer i plasma-renin. Undersøgelserne har foreløbigt vist, at plasma-renin kan blive over 200 gange det normale efter aggression, og dette skyldes frigørelse af renin både fra nyrerne og specielt fra spytglandlerne. Disse ændringer og deres årsag studeres nu nærmere. Herudover er der foretaget orienterende undersøgelser over hjernens reninindhold. Disse undersøgelser fortsættes.

2. Undersøgelser over renin-systemets biokemi. (K. Poulsen, S. Lykkegård Hansen & A. Høj Nielsen).

Højmolekylære former for renin: som et resultat af studier over renin-angiotensin-systemets kinetik er det tidligere lykkedes at udarbejde en analyse for renin, som nu er rutine analyse her på instituttet og i adskillige indenlandske og udenlandske laboratorier. Princippet består i at anvende et antistof til at fange det enzymatiskt dannede, men også let nedbrydelige angiotensin, når det dannes i plasma. Antistoffet yder på en gang beskyttelse mod nedbrydning og tjener samtidigt til kvantitering af det dannede angiotensin, som et mål for indholdet af renin. Denne metode måler den enzymatiske aktivitet af renin og er så følsom, at den kan bestemme renin i 10 nanoliter plasma.

Det har imidlertid også været muligt at renfremstille renin fra spytkirtlerne af visse musestammer og at udarbejde en radioimmunologisk metode til at bestemme reninmolekylet i blod. En sådan direkte radioimmunoassay måler reninet, hvad enten det er enzymatiskt aktivt eller ej.

Hvis et museplasmas proteinstoffer fraktioneres efter molekylevægt og de enkelte fraktioner måles med både den først omtalte metode, der bestemmer det enzymatiskt aktive renin, og den anden metode, der måler molekylet renin, viser det sig, at der i plasma findes højmolekylære former for renin, der tilsyneladende er næsten inaktive. Disse former kan aktiveres og omdannes til lavmolekylært renin, når de udsættes for syre eller æggehvidespaltende enzymer.

De igangværende undersøgelser har til formål at klarlægge, om disse nyligt påviste højmolekylære former er bæreproteiner for renin eller om de er regulære forstadier for renin, samt i hvilken udstrækning de syntetiseres, oplagres og secerneres fra nyrer og spytkirtler. Formålet er således at beskrive dens normale

biokemi og fysiologi samt mulige betydning for hypertension.

Fremstilling af reninhæmmere: Disse studier har til formål at fremstille effektive blokkere af reninsystemet som kan anvendes eksperimentelt og klinisk. Projekterne følger to retningslinier, dels anvendelse af renin-antistoffer og dels syntese af peptid renin hæmmere. Disse sidste, der er analoger af renin-substrat syntetiseres og undersøges i samarbejde med Professor Edgar Haber og James Burton, Harvard University i Boston. Herved fastlægges reninets krav til sit substrat og samtidigt bestemmes, hvilken konfiguration en analog skal have for at kunne bindes til renin uden at spaltes. Herved vil den hindre renin-substratet i at nå reninet og analogen er så en hæmmer af renin. De bedste hæmmere er fuldt effektive overfor renin i humant plasma, men fortsatte studier er nødvendige for de kan anvendes kliniskt. Det endelige mål er en reninhæmmer, der både kan bruges til at finde de hypertensionsformer der skyldes renin og til at behandle de patienter, der har en sådan sygdom.

3. Undersøgelser over betydningen af thymus for forløbet af eksperimentel og spontan hypertension. Studier over den genetiske styring af spontan og eksperimentel hypertension i mus. (U. Gerner Svendsen).

I forsøg på mus og rotter med langvarig forhøjelse af blodtrykket (kronisk hypertension) af forskellig årsag har vi vist, at ophobningen af hvide blodlegemer omkring de beskadigede kar (»rundcelleinfiltrater«) er afhængig af brislen (thymus), hvor rundcellernes immunegenskaber modnes. På grund af disse iagttagelser undersøger vi om tilstedeværelsen af thymus også spiller en rolle for selve forløbet af hypertensions-sygdommen, idet vi i forsøgene drager fordel af, at der findes en muse-stamme, som på grund af en mutation helt mangler thymus-kirtlen (»nøgne mus«). Vore forsøgsresultater har vist, at den tidligere fase under udviklingen af forhøjet blodtryk er afhængig af, om thymus er tilstede eller ej. Derimod har det vist sig, at opretholdelsen af forhøjet blodtryk i den sene (kroniske) fase er betinget af thymus' tilstedeværelse. Ved at transplantere thymus-væv fra normale mus til de thymus-løse, nøgne mus har vi kunnet gengive dem evnen til at vedligeholde det forhøjede blodtryk i den kroniske fase. Omvendt kan visse celle-gifte (cytostatica), som ødelægger de hvide blodlegemer, få et forhøjet blodtryk hos ellers normale mus til at falde igen, men kun i den kroniske fase. Vi prøver derfor at afsløre, hvordan disse immun-reaktioner kan tænkes at påvirke hypertensionssygdommens forløb. Er det på grund af den secundære og sene immunreaktion omkring blodkarrene, specielt i nyrerne? Eller spiller immunreaktioner også en anden rolle?

Resultater, opnået med en muse-stamme, der spontant udvikler forhøjet blodtryk tyder på at tilstedeværelsen af thymus kirtlen er en nødvendig forudsætning for udviklingen af den spontane hypertension hos disse specielle mus.

For tiden undersøges desuden den genetiske styring dels af udviklingen af spontan hypertension, og dels af modtageligheden af DOCA/salt hypertension. De foreløbige resultater tyder på, at de gener der koder for den spontane hypertension i mus nedarves som en *autosomal, dominant egenskab.* Desuden tyder resultaterne på at få gener er involveret, og at i det mindste nogle af generne er koblet til NZB musens vævstype locus (H-2 komplekset). Modtageligheden for DOCA/salt hypertensionen synes derimod at nedarves som en recessiv autosomal egenskab. En eventuel H-2 kobling af de implicerede gener undersøges for tiden. Til bestemmelse af H-2 typen er en serologisk teknik udviklet i samarbejde med Institut for eksperimentel Immunologi (lektor Claus Koch).

4. Undersøgelser over det uterine renin system. (J. Jørgensen).

Det er kendt at reninindholdet i livmoderen (uterus) stiger voldsomt under graviditet og falder brat i dagene lige efter fødslen. Vi har tidligere påvist, at stigningen i reninindholdet skyldes en nydannelse af renin i selve livmodervævet, og at denne dannelse kan stimuleres af kvindeligt kønshormon (stilbøstrol). Vore resultater kunne tyde på, at også uterint renin aktiveres fra et forstadium (pro-renin). Undersøgelser har vist, at også nedbrydningen af renin efter fødslen sker lokalt i livmoderen. Denne inaktivering er genstand for vore igangværende undersøgelser. Vi har anvendt uterus-vævsstykker udtaget fra drægtige kaniner på forskellige tidspunkter før og efter fødslen, da inaktiveringen af reninet lokalt i de isolerede væv i reagensglas simulerede forholdene i de levende dyr. Det har med denne metode bl.a. kunnet vises, at tilsætning af stoffet chloroquin hæmmer renininaktiveringen betydeligt, tydende på, at inaktiveringen måske sker ved enzymatisk nedbrydning i lysosomer i cellerne snarere end ude i vævsvæsken. Vi har derfor isoleret og oprenset lysomer (de enzymholdige cellekorn) fra livmodervæv for at få direkte holdepunkt for, om lysosomer kan nedbryde renin eller ej. De foreløbige resultater tyder på, at de isolerede lysomer kan nedbryde renin. Vi søger nu at afsløre, om denne inaktiveringsproces kræver, at lysom-strukturen er intakt eller om et renininaktiverende enzym kan bringes i opløsning. Desuden undersøges inaktiveringens afhængighed af en række faktorer, som fra andre enzymsystemer vides at påvirke enzymaktiviteter (surhedsgrad, visse ioner, energirige forbindelser som ATP og co-enzym A).

B. Alment:

Foruden at kunne påvirke blodkarrene ude i organismen virker angiotensin også lokalt i nyren og kommer derved til at spille en rolle for selve nyrens funktion under normale og patologiske tilstande.

Udfra vore resultater blev der tidligere fremsat en ny teori for reguleringen af nyrens funktion. Ifølge denne teori spiller en styring af reninfrigørelsen ved en tilbagekoblingsmekanisme en afgørende rolle for opretholdelsen af et stabilt hydrostatisk tryk i nyrekanalerne og dermed for filtrationshastigheden, strømningen i nyrekanalerne og urinudskillelsens hastighed.

Det er også blevet klart, at en reguleringsmekanisme over reninsystemet alene ikke er tilstrækkelig for at forklare f.eks. den øgede saltvandsudskillelse, der ses efter optagelse i organismen af isotont saltvand. Vi har derfor rettet opmærksomheden på 2 andre hormonsystemer, prostaglandinerne og kallikrein-kininsystemet, som må antages at virke lokalt i nyren som effektor-molekyler i andre reguleringsmekanismer, som kunne tænkes at korrespondere med reninsystemet på endnu uafklaret måde.

Da reguleringen af renin-frigørelse fra de specialiserede celler i blodkarrene, hvor reninet dannes (de juxtaglomerulære celler) har en så central placering i den fremsatte nyrefunktions-teori, er studier over reninfrigørelsen et væsentligt led i vort forskningsprojekt.

Tilsvarende spiller den isosmotiske pumpeproces i de øvre (proximale) tubulusafsnit en afgørende rolle for nyrefunktionens regulering; den er ansvarlig for størstedelen af nyrens energiforbrug, og er den reabsorptionsproces, som angiotensin især synes at påvirke. Det har derfor været påtrængende også at studere den (eller de) generelle pumpemekanisme(r), som ligger til grund for saltvandstransporten gennem enkelte epithelceller.

Igangværende projekter:

1. Eksperimentelle undersøgelser over intrarenale reguleringsmekanismer med særligt henblik på reguleringen af saltudskillelsen. (P. P. Leyssac & P. Christensen).

Vi har tidligere i forsøg på rotter fundet, at blokade af nyrens prostaglandin-dannelse forhindrer den stigning i saltvandsudskillelsen fra nyren, der normalt kommer efter indgift af en moderat mængde isotont saltvand. Disse undersøgelser fortsættes med forskellige doser saltvand og suppleres med målinger af prostaglandin-E2, og nu også af $F_{2\alpha}$, i nyreveneplasma og urin med en i instituttet udviklet radioimmunologisk metode, samt med målinger af urinudskillelsen af kallikrein. Ved at sammenholde disse data med tilsvarende data målt på rotter med partiel afkleming af nyrearterien og forhøjet blodtryk, og på spontant hypertensive rotter, håber vi at kunne afsløre, om der er en systematisk sammenhæng mellem henholdsvis frigørelsen af renin, prostaglandin og kallikrein på den ene side og saltudskillelsen på den anden side.

2. En teoretisk analyse af sygdommen »acut nyresvigt« (P. P. Leyssac)

har vist, at det fald (på ca. 92 %) i nyrefunktionen (filtrationshastigheden) og den stigning i nyrekanalsystemets væsketryk og i urinstrømmen, man direkte har målt i forsøg på rotter i den såkaldte polyuriske fase af acut nyresvigt kvantitativt kan forklares alene ved en ca. 95 % reduktion af pumpekapaciteten i kanalsystemet. Der behøves således ikke nødvendigvis at være vedvarende ændringer i blodtrykket i selve nyren (dvs. i filtrationstrykket) for selv så betragtelige og vedvarende nedsættelser af nyrefunktionen. I samarbejde med andre forskere uden for instituttet søges denne teoretiske undersøgelse videreført med en detailleret matematisk model, som tillader en mere nøjagtig kvantitativ datamatisk analyse.

3. Undersøgelser over reninfrigørelsen fra det juxtaglomerulære apparat. (L. Baumbach i samarbejde med P. P. Leyssac).

Med en elektromagnetisk teknik kan man isolere rotteglomeruli med vedhængende renindannende celler, som siden kan overskylles med saltvandsmedier af forskellig sammensætning. Ved måling af renin i det opsamlede skyllemedium følger vi reninfrigørelseshastigheden og ændringer heri med tiden efter forskellige ændringer i systemet. Med denne metode har vi tidligere fået holdepunkter for, at reninfrigørelsesmekanismen fra disse celler afviger fra den frigørelsesmekanisme (exocytose), man kender fra en række andre hormon- eller enzymfrigørende celler. Vore hidtidige resultater tyder på, at renin, under vore forsøgsbetingelser, frigøres til omgivelserne ved en passiv proces, men således at frigørelseshastigheden er en funktion af cellens aktive volumenregulering. I andre cellesystemer er calciumioner et vigtigt og nødvendigt led i hormon-frigørelsesprocessen. Afsluttede undersøgelser har klart vist, at det modsatte er tilfældet for de reninfrigørende celler, idet frigørelsen forøges, når calciumionerne fjernes.

De fortsatte undersøgelser søger yderligere at afprøve hypotesen, at reninfrigørelsen er koblet til cellens volumenkontrol og/eller membranegenskaber.

I det eneste tidligere meddelte arbejde, hvor det er lykkedes at måle renin i ultramicro-blodprøver opsamlet fra nyreoverfladens hårkar ved micropunktur på den levende rottenyre (dvs. in vivo), tydede resultaterne på, at reninet ikke, som tidligere antaget, frigøres ind i blodbanen, men snarere ud i vævsvæsken, for herfra at nå ind i blodbanen længere nede i

systemet. Med en meget følsom ultramicro-renin-assay udviklet her i instituttet, efterprøves disse resultater (P. P. Leyssac). Under dette arbejde er der blevet klarlagt en del metodologiske fejlkildemuligheder ved reninmålinger af hårkarblod (10–50 milliontedele af en cm^3). Vore resultater støtter den første meddelelse, og tyder på, at nettofrigørelsen af renin i nyren overvejende sker til vævsvæsken. Disse micropunkturforsøg videreføres med måling af renin i nano-liter væskeprøver opsamlet fra nyrekanalerne. Formålet er at få et kvantitativt mål også for den reninmængde, der pr. tidsenhed udfiltreres fra plasma over glomeruli til kanalerne. Herved skulle det blive muligt at få en bedre kvantitativ vurdering af den totale renin-sekretionshastighed.

Undersøgelser over den isosmotiske transepitheliale transports mekanisme (O. Frederiksen – i delvis samarbejde med P. P. Leyssac og med K. Møllegård og J. Rostgaard, Medicinsk-Anatomisk Institut).

I de her omtalte undersøgelser har vi anvendt kanin-galdeblærer, dels p.g.a. den relativt simple epithelstruktur, dels p.g.a. den lethed, hvormed epithelet kan isoleres, præpareres til forsøg, og med passende saltopløsning holdes i live i adskillige timer.

Den almindeligt accepterede hypotese for epitheliers transport af salt og vand går ud på, at det aktive, energikrævende trin i processen er en ion-pumpe (oftest Na^+) i cellernes membraner.

Det forekommer dog tiltagende vanskeligt at indpasse alle de foreliggende data inden for denne begrebsramme; specielt synes vor tidligere gjorte iagttagelse, at ilt-forbruget er nøje og fast korreleret til vandtransporten, men ikke står i noget fast forhold til salt- (Na^+-)transporten, at være vanskeligt forenelig med denne generelle antagelse. Vi har derfor ment det motiveret eksperimentelt at efterprøve en alternativ model-opfattelse, som går ud på, at cellevæskens ion-koncentrationer opretholdes af klassiske ion-pumper, medens saltvandstransporten gennem cellerne foregår ved en mekanisk pumpeproces. Den hertil nødvendige mekaniske kraft kunne leveres af disse cellers rigt udviklede »mini-muskelsystem«.

Til støtte for denne opfattelse taler de af vore resultater, der har vist, at stoffer, der hæmmer cellebevægelser og funktionen af muskelfibriller i ikke-muskulære celler (f.eks. stoffet cytochalasin B), og stoffer som f.eks. angiotensin, der meget aktivt påvirker glatte muskelcellers funktion, også hæmmer vand- og salttransporten i f.eks. galdeblæren og nyrens proximale tubuli. Igangværende undersøgelser over sammenhænge mellem finstruktur og funktionen af galdeblæreepitheliet (i samarbejde med Medicinsk-anatomisk Institut) har yderligere vist, at galdeblære cellerne (ligesom visse andre saltvandstransporterende celler) indeholder et mikro-kanalsystem, der kan være en mulig transportvej for vand og salt, som muskelfibrillerne i cellerne kunne virke på.

For epithelier med lav elektrisk modstand (f.eks. galdeblæren og proximale tubulus) har det i de senere år været en udbredt opfattelse, at en betydelig del af nettotransporten af salt og vand passerer passivt mellem cellerne, drevet af elektriske og kemiske spændingsforskelle mellem de to sider af cellelaget, opretholdt af aktive ion-pumper over den ene cellemembran. For at afprøve denne hypoteses holdbarhed undersøges det i kanin-galdeblæren:

a) om der findes sammenhænge mellem elektrisk spændingsforskel og netto-transporthastighed af salt og vand under en række eksperimentelle situationer. Resultaterne viser, at der ikke er nogen sammenhæng.

b) Virkningen af kunstigt at ændre spændingsforskellen over epithelet (»spændings-klemme«). Disse undersøgelser viser, at vand- og saltbevægelse *mellem* cellerne ikke synes at have kvantitativ betydning for netto-transport-hastigheden, og at transporten *gennem* epithelcellerne ikke påvirkes nævneværdigt af spændingsforskelle op til 10 gange den normale spændingsforskel.

c) Yderligere at eksperimentelt fremkaldte ændringer i den elektriske modstand ikke ledsages af ændringer i den elektriske spændingsforskel eller i nettotransporthastigheden.

Resultaterne af disse delvis afsluttede, delvis igangværende projekter er forenelige med vor arbejdshypotese, medens de vanskeligere lader sig forene med den gængse opfattelse af transporten som primært aktiv ion-pumpe.

Det sidste af igangværende projekter tager sigte på at undersøge, hvordan fordelingen og placeringen af epithel-cellemembranernes proteinmolekyler, undersøgt v.h.a. frysefrakturerings-elektronmikroskopi (samarbejde med Medicinsk-anatomisk Institut), influerer på galdeblæreepithelcellernes funktion.

Publikationer:

Baumbach, L. & Leyssac, P. P., 1977: Studies on the mechanism of renin release from isolated superfused rat glomeruli: Effects of calcium calcium ionophore and lanthanum. – J. Physiol. London 273: 745–764.

Bing, J., Malling, C. & Poulsen, K., 1977: Cause of the continuous rise in plasma renin concentration after removal of manipulated submaxillary glands in nephrectomized mice. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 683–690.

– & Poulsen, K., 1977: Cause of the disproportion between the vast increase in plasma renin and the

only small (if any) increase in blood pressure after manipulation of the submaxillary glands. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 691–698.

Frederiksen, O. & Leyssac, P. P., 1977: Effects of cytochalasin B and dimethylsulphoxide on isosmotic fluid transport by rabbit gall-bladder in vitro. – J. Physiol. London 265: 103–118.

Malling, C. & Poulsen, K., 1977: A direct radioimmunoassay for plasma renin in mice and its evaluation. – Biochim. Biophys. Acta 491: 532–541.

– & Poulsen, K., 1977: Direct measurement of high molecular weight forms of renin in plasma. – Biochim. Biophys. Acta 491: 542–550.

Svendsen, U. G., 1977: Occurrence of amyloidosis secondary to the induction of experimental hypertension in mice. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 263–266.

– 1977: The importance of thymus in the pathogenesis of the chronic phase of hypertension in mice following partial infarction of the kidney. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 539–547.

– 1977: Spontaneous hypertension and hypertensive vascular disease in the NZB strain of mice. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 548–554.

– 1977. Brief report: effects of the nonapeptide SQ 20.881 on the blood pressure of conscious normotensive and chronic hypertensive mice. – Acta path. microbiol. scand. 85A: 942–944.

P. P. Leyssac.

4. Institut for eksperimentel hormonforskning

Stab:

2 lektorer, 2 adjunkter (1 vikar i perioden 1.10.76–1.6.77), 2 kandidatstipendiater, 1 specialestuderende, 8 TAP.

Lokaler:

Et bibliotek og isotoplaboratorium (klasse B), indrettet i tidligere lejlighed på 4. sal.

Forskningsvirksomhed:

A) Virkningsmekanismen for cortisol.

Alment: Den medicinske og biologiske baggrund for disse projekter er opridset i de to foregående årsberetninger. Her skal kort anføres, at den udstrakte anvendelse af cortisol i medicinsk praksis ikke hidtil har kunnet baseres på præcis viden om hormonets virkninger på cellerne, og at der desuden er grund til at tro, at en sådan viden vil give indblik i vekselvirkningen mellem processer i cytoplasma og cellekernen i hormonfølsomme celler. Perspektivet er derfor bedre udnyttelse af disse hormonvirkninger i praksis og bedre indsigt i cellulære kontrolfunktioner.

De enkelte projekter:

1) Kandidatstipendiat, cand. scient. P. A. Andreasen arbejdede med et proteinstof der findes i cytoplasma i hvide blodlegemer fra rottethymus. Dette stof kaldes »receptor«, fordi det kan binde hormonet og stoffer med hormonets virkninger. Derved omdannes proteinet under passende omstændigheder, så det optages i kernen. Her indgår det i en ikke nærmere kendt kontrolmekanisme for »oversættelse« af den information, der er til stede i kernens gener. Betingelser for den hormonbetingede omdannelse af proteinet blev undersøgt. Processen kunne følges dels ved hjælp af ultracentrifuge og dels ved en simpel fordeling mellem to vandige faser af højmolekylære stoffer. Den sidste metode er baseret på en original iagttagelse. Resultaterne blev fremlagt ved en konference i Schweiz, Juni 1977 og foreligger som en kongresrapport (se litteraturlisten). Udover at give oplysninger om receptoren og dens omdannelse var tanken med forsøgene at kunne adskille receptoren fra andre proteiner. Dette mål kan dog ikke siges sikkert at være kommet nærmere, men P. A. Andreasen vil fra november 77 arbejde ved universitetet i Leeds (England) med oprensning af beslægtede »receptorer«.

2) Adjunkt, cand. scient. Mogens Engelhardt har publiceret sine undersøgelser over virkninger af cortisol på de hvide blodlegemer i rottethymus. Det vigtigste resultat er, at mange virkninger af cortisol på sådanne isolerede celler viste sig særdeles afhængig af, hvordan cellerne blev behandlet. Både sammensætningen af opløsningen, hvori cellerne findes og cellekoncentrationen er afgørende for, hvilke virkninger der fremkommer. Det lykkedes således at adskille to virkninger, der hidtil har været betragtet som to sider af samme sag og resultaterne rejser stærk tvivl om det er rigtigt, sådan som man hidtil har ment, at hormonet i alle tilfælde »dræber« disse hvide blodlegemer. Det er snarere sådan, at hormonet omstemmer cellerne, og at de i denne ændrede tilstand hurtigt går til grunde under ugunstige omstændigheder.

Mogens Engelhardt har i øvrigt fortsat sine forsøg på at påvise en hormonspecifik ændring af de cellulære geners funktion, gennem undersøgelse af gen produkterne (RNA), men noget definitivt resultat er ikke opnået på dette vanskelige felt. *Stud. scient. Tove Christensen* har de sidste måneder deltaget i arbejdet, idet hun især har interesseret sig for de mere lavmolekylære RNA typer, der fra kernen træder ud i cytoplasma.

3) Kandidatstipendiat, cand. med. Karsten Junker interesserer sig for spørgsmålet, om den store effektivitet af syntetiske cortisol-analoger kan forklares alene ved deres bedre binding til receptoren i cellerne, eller om også de senere trin i virkningsmekanismen er påvirket. Forsøg med hvide blodlegemer fra rottethymus tyder på det sidste, men resultaterne er ikke entydige, da kun sene hormonvirkninger har været undersøgt. Bedre er det at sammenholde stoffernes binding med deres ret hurtige virkninger på glucoseoptagelse. Hvis disse forsøg støtter det sidst nævnte alternativ, vil det begrunde anvendelse af disse stoffer over for celler, der reagerer dårligt på cortisol p.g.a. sparsomt antal hormonreceptorer.

4) Lektor, cand. scient. Tønne Tønnesen forsøgte under sit halvårlige vikariat at bekræfte en meddelelse om, at cortisol hurtigt fremmer »oversættelsen« af en bestemt del af cellers gen-information. Forsøgene viste sig at være betydeligt vanskeligere end det fremgik af meddelelsen. Det lykkedes derfor ikke at komme til noget sikkert resultat i den korte tid, der var til rådighed.

5) Statsstipendiat Dr. Paavo Körge har i efteråret kunnet bekræfte en meddelelse om, at protein med cortisol-receptor-egenskaber findes i hjertemuskulatur hos rotter. Han har endvidere i nogle få forsøg vist, at receptorantallet falder betydeligt efter kraftigt fysisk arbejde over længere tid.

B) Prostaglandiners fysiologiske betydning.

Alment: For projektets almene baggrund henvises til forrige årsberetning, da denne del af instituttets forskning har måttet indstilles med ophøret af cand. scient. Klaus Bukhaves kandidatstipendium. Sammen med cand. scient. Harald Hansen, Danmarks Farmaceutiske Højskole, offentliggjorde han en rapport om prostaglandiners fjernelse fra det cirkulerende blod hos rotter. De fandt, som venteligt, at lunger fjerner næsten 90 % af det prostaglandin, der tilføres, men fandt også som noget nyt, at prostaglandin-nedbrydningen også er effektiv i resten af kredsløbet. – Endvidere kunne de identificere de vigtigste nedbrydningsprodukter, der alle viste sig at være af den uvirksomme type.

C) Nyremarvens lipider.

Alment: Mens der ikke er nogen tvivl om at abnorme processer i nyrerne er ansvarlig for visse typer af forhøjet blodtryk, er det trods et halvt hundrede års intensiv forskning stadig umuligt at sige præcist hvorfor. I en halv snes år er der fremkommet støtte for teorier om, at nyremarvens lipidomsætning og syntese på endnu ukendt måde spiller en vigtig rolle, og vi har derfor undersøgt lipidomsætning og syntese i den indre nyremarv for at se, om den skulle frembyde særlige forhold, der kunne støtte teorien.

Projektet har ligget stille i et år på grund af lektor, cand. scient. Inge Norby Bojesens orlov, men er genoptaget fra juni 77.

Projektet: Det var ved tidligere forsøg, især med rotter fundet, at nyremarvens neutrale fedt kun findes som fedtdråber i visse celler. Deres sammensætning er blevet bestemt, og det er vist, at de dannes på stedet og ikke optages fra blodet. Der er også fundet, at der foregår en udveksling af komponenter af fedtdråber og cellemembraners fedtkomponenter. Såvel denne udveksling som nydannelse af fedt har vist sig at være særdeles påvirkelig af fysiologisk forekommende forskelle i urinstofkoncentrationen. Prostaglandinproduktionen af snit af indre nyremarv vides også at være påvirkelig af urinstofkoncentrationen, og det var derfor muligt, at prostaglandiner indgik i regulation af fedtomsætning. Forsøg har dog ikke kunnet bekræfte denne formodning.

D) Aktiviteter af cholesterol og desmosterol i serum.

Den almene baggrund for dette projekt blev opridset i forrige årsberetning og skal ikke gentages, da det arbejde, der har været udført i det forløbne år i denne forbindelse har taget en uventet vending, der kun indirekte har relation til det oprindelige problem.

Projektet: Det blev af *lektor, dr. med. Eigil Bojesen* tilfældigt fundet, at penicilliner hæmmer et serumenzym, der omdanner cholesterol til cholesterolester. Virkningen på rotteenzymet var ca. 10 gange så kraftig som på menneskeenzymet. En redegørelse for iagttagelserne blev fremlagt ved en biokemikongres i august. Teoretiske overvejelser førte til den idé, at penicillinhæmningen skyldes fraspaltning af en lavmolekylær del af enzymet (et co-enzym) og forsøg med serum gav støtte for denne tanke, men ikke noget bevis. Ved at adskille enzymet fra substratet i serum har det kunnet bekræftes, at penicillin fraspalter en komponent fra enzymet, der derved bliver inaktivt, selvom penicillin fjernes, men kan genaktiveres ved tilsætning af den lavmolekylære del. Da enzymet vides at have stor betydning for cholesterolomsætningen især hos mennesker, og det vides, at mangel på enzymet ledsages af svær åreforkalkning i ung alder, mener vi, at disse iagttagelser har betydelig interesse ud over den teoretiske.

Publikationer:

Andreasen, P. A., 1977: Interconversions of multiple forms of glucocorticoidreceptor complex, studied

by partition in aqueous dextran-polyethylene glycol two-phase system. – Multiple Molecular Forms of Steroid Hormone Receptors, (M. K. Agarwal, ed.) Elsevier, p. 49–63.

Bojesen, Eigil, 1977: Reversible inhibition of Lecithin: Cholesterol acyltransferase (LCAT) by penicillins and a theory on the kinetics. – 11th FEBS Meeting, Copenhagen, august 1977.

Bukhave, Klaus and Harald S. Hansen, 1977: Elimination of low steady-state concentrations of (5,6–$^3H_2$) Prostaglandin E_1 in the pulmonary and the systemic circulations of anaesthetized rats. – Biochim. Biophys. Acta 489, 403–414.

Engelhardt, Mogens, 1977: Dissociation between cortisol-induced pycnosis and inhibition of (^{3}H) Uridine incorporation in rat thymocytes. – Molec. and Cell. Endocrinol. 8, 243–257.

Gæster:

Dr. Paavo Körge, Est. SSR, Tartu University, efterår 77.

Eigil Bojesen.

5. Proteinlaboratoriet

Stab:

1 afdelingsleder, 3 lektorer, 2 kandidatstipendiater, 3 scholarstipendiater, 4 fondslønnede forskere, 1 laboratoriefuldmægtig, 15 TAP'er, deraf 7 deltids og 3 fondslønnede, 5 EFG-elever, 3 rengøringsdamer (deltid).

Forskningsvirksomhed:

Proteinlaboratoriets arbejdsområde består dels i proteinkemisk metodeudviklingsarbejde og dels i proteinkemiske undersøgelser af medicinsk-biologisk art.

I. Metodeudviklingsarbejde:

a. Følgende fraktioneringsteknikker karakteriseres og optimeres: *Udsaltning:* Serumproteiners udfældning ved forskellige saltkoncentrationer af ammoniumsulfat undersøges, og man forsøger at udarbejde en metodik for disse proteiners renfremstilling. De udsaltede grupper karakteriseres og søges kvantiteret. Ved hjælp af EDB fortsættes udarbejdelsen af udsaltningstabeller. *Hydrofob-interaktionskromatografi:* Proteiners adskillelse undersøges ved hjælp af kromatografi i et materiale der tilbageholder de mest hydrofobe proteiner medens de mest hydrofile ikke bindes. Ved at variere forsøgsbetingelserne forsøges en ny fraktioneringsteknik udarbejdet. *Immunadsorption:* Renfremstilling af antistoffer og andre proteiner ved hjælp af immunadsorptionsteknik undersøges systematisk. *Proteindenaturering:* Serumproteiners denaturering undersøges ved behandling i forskellige denaturerende medier. Formålet er dels måling af proteiners stabilitet, og dels at ændre visse fysisk-kemiske egenskaber ved proteinerne, således at deres opførsel ved fraktionering ændres.

b. Stabiliteten af antistoffer undersøges ved forskellige temperaturer. Derudover afprøves forskellige konserveringsmidler.

c. Affinitetselektroforese af glykoproteiner undersøges som et nyt analytisk princip, byggende på en vekselvirkning mellem makromolekyler. Specielt undersøges glykoproteiners reaktion med lektiner, der er proteiner med velkendt specificitet overfor bestemte kulhydrater, som også findes i glykoproteinerne. Lektinerne kan derfor bruges til karakterisering af glykoproteiner, og en metode til bestemmelse af dissociationskonstanter af protein-protein komplexer, der ellers vanskeligt kan bestemmes og måles, er under bearbejdelse.

d. Analyse af membranproteiner (jvf. årbog 1975/76). I indeværende år har vi især arbejdet med identifikation og kvantitering af amfifile membranproteiner (proteiner som er både vand- og fedtbindende). Nye teknikker er udviklet: Ladningsændringselektroforese, krydset hydrofob-interaktionsimmunelektroforese, samt binding med det fedtbindende farvestof Sudan Sort. Samme proteiners detergentbinding bestemmes kvantitativt med ultracentrifugeringsteknik. Amfifile proteiner har særlig betydning for transport af ioner og lavmolekylære stoffer over membraner. Igangværende undersøgelser koncentrerer sig om mulig fraktionering af disse proteiner samt undersøgelse af, om identificerede funktionelle proteinkomplekser i immunelektroforesen modsvarer identiske komplekser i membranen.

II. Proteinkemiske undersøgelser af medicinsk-biologisk art:

Øget viden om proteinsammensætningen af en struktur (celle, celledel eller mikroorganisme) vil øge vore muligheder for at forstå dennes funktion på det molekylære plan. Endvidere vil en sådan viden være af betydning ved undersøgelse af en sygdoms udviklingsmekanismer og bekæmpelse.

a. *Infektionsimmunologi: Lepra* (spedalskhed): Undersøgelser i det forløbne år har vist at *M. leprae*, som nu kan dyrkes i små mængder i leveren på bæltedyr, indeholder et begrænset antal antigene komponenter, og at disse krydsreagerer med antigener fra en række andre mykobakterier. Dyrkningen og fremstillingen af *M. leprae* må derfor tages op til revision, idet et af

målene på vejen til specifik diagnostik og behandling (vaccine) er at påvise og isolere antigener, der er specifikke for *M. leprae*. Med en ny RIA-metode, der bygger på radioaktiv mærkning af en særlig fraktion af *M. leprae*, og absorption af krydsreagerende antistoffer inden analysen, har det været muligt at påvise antistoffer, der i langt højere grad end tidligere analysemetoder synes at kunne få betydning for diagnostik af subklinisk lepra, og derfor for udpegning af »high risk« personer med henblik på profylaktisk kemoterapi. Forekomsten af lepra-specifikke antistoffer hos visse grupper af leprapatienter, specielt med tuberculoid lepra, omstøder i nogen grad den gængse opfattelse af forholdet mellem »humoral« og »celleformidlet« immunitet ved denne sygdom, og den nye metode åbner muligheder for nøjere studier af det specifikke immunrespons overfor *M. leprae*, også i sygdommens tidlige stadier. *Malaria:* Der er i Liberia indsamlet et materiale af malaria-inficerede placentae, samt blodprøver fra inficerede børn og raske voksne. Foreløbige undersøgelser viser, at raske voksne i nogen grad har præcipiterende antistoffer overfor cirkulerende antigener i serum fra inficerede børn. En nærmere karakterisering af disse antigener og antistoffer er ved at blive foretaget.

b. Til belysning af problemstillingen om lipopolysaccharider (LPS), d.v.s. giftige bakteriesubstanser som sygdomsfremkalder, specielt ved dissemineret sclerose, undersøges forsvarsmekanismen, der øjeblikkeligt afgifter det indtrængende LPS hos normale individer. Den afgiftende evne er blevet undersøgt i mus og rotter, og vi kan beskrive proteinreceptorer for LPS i serum og lever. LPS synes øjeblikkeligt at danne kompleks med en receptor i blodbanen og kompleksets art er bl.a. afhængig af giftstoffets karakter. Enzymet HDL-associeret arylesterase (ArE) indgår i receptor-komplekset, der måske besidder en afgiftende evne, og vi har vist, at dette enzym er et »akut fase-protein«. SPF-dyr har et ganske anderledes akut fase-svar overfor LPS end dyr under normale betingelser, hvilket giver et fingerpeg om reguleringen af akut fase-proteinernes biosyntese og secernering. Vi håber ved identifikationen og ved beskrivelsen af de kompleksdannende og nedbrydende komponenter at påvise det normale nedbrydningsmønster af LPS, og dernæst at kunne relatere et defekt nedbrydningsmønster af LPS til human-patologiske tilstande. Her tænkes først og fremmest på dissemineret sclerose og levercirrhose.

c. Pepsinogen og progastricsin er oprenset fra human urin og human ventrikelslimhinde. Der er fremstillet monospecifikke antistoffer mod de to humane pepsiner, og radioimmunoassay til pepsinogenmåling i blod er under udarbejdelse. Undersøgelser af immunologiske krydsreaktioner mellem chymosin og en række pepsiner fra forskellige dyr har vist, at chymosin kan være et neonatalt enzym med langt større udbredelse i dyreriget end hidtil antaget.

d. M-komponenter er immunglobuliner (antistoffer), der produceres af en enkelt klon af maligne lymfocytter og plasmaceller ved leukæmi og lignende tilstande. Ved et samarbejde mellem KAS Gentofte og Proteinlaboratoriet er det 11. tilfælde af defekt monoklonalt IgM (μ-heavy chain disease (μ-HCD)) fundet hos en patient med kronisk lymfocytær leukæmi og malignt histiocytom. Der er udarbejdet en simpel screeningsmetode til påvisning af frie tunge kæder fra IgM, og en undersøgelse over forekomsten af μ-HCD hos leukæmipatienter er sat igang.

e. Individ-specifikke antistoffer mod M-komponenter fra enkelte patienter (anti-idiotypiske antistoffer) fremstilles. Det er hensigten at undersøge, hvorvidt sådanne antistoffer kan anvendes til at identificere maligne celler og til at studere samspillet mellem de maligne celler og andre lymfocytter.

f. Ferritin er et proteinstof, der binder jern og fungerer som organismens jerndepot. Der er udarbejdet et radioimmunoassay (IRMA) til måling af serum ferritin, og kliniske undersøgelser har vist: 1) at jerndepoterne falder hos flergangsdonorer og er meget små hos visse donorer, 2) at serum ferritin er en pålidelig og velegnet metode til at følge ændringer i depoternes størrelse hos patienter med tarmsygdommen Mb. Crohn, 3) at chelatbehandling givet samtidig med blodtransfusioner ved Thallasæmia major forhindrer jerndepoterne i at øges. Ved visse cancersygdomme synes der at optræde isoferritiner med lavt isoelektrisk pI. Der er udarbejdet en mikrometode til påvisning af isoferritiner, byggende på elektroforese ved lavt pH, fulgt af elektroforese i antistofholdig gel og påvisning af præcipitater med enzymkoblede antistoffer.

g. Den molekylære virkningsmekanisme af komplements lyse af cellemembraner, jvf. årbog 1975–76. Det lyserende kompleks er blevet isoleret og fysisk-kemisk karakteriseret. Elektronmikroskopiske studier har vist, at dette kompleks er identisk til de klassiske »ringe« set på lyserede membraner. Komplekset har form af en hul cylinder, der bindes til cellemembranens fedtlag med den ene ende, hvorved laves et hul, hvor ioner og vand kan strømme igennem. Igangværende arbejde er viet til isolationen af de apolære (fedtbindende) regioner af komplekset for at bestemme fra hvilke serumkomplementfaktorer disse regioner opstår. Indbygning af det isolerede kompleks med kunstige lipidmembraner er lykkedes. I et parallelstudie undersøges hvilke forskelle der er mellem komplementkompleks dannet i fri opløsning og membrankomplekset.

h. Graviditetsassocierede proteiner undersøges fortsat, dels med henblik på forbedring af udbyttet ved fraktionering dels med henblik på undersøgelse af

nogle af disse proteiners heterogenecitet og diagnostiske relevans.

i. Allergene proteiner undersøges med henblik på forbedret diagnostik og terapi af allergiske sygdomme. Projektet 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. Desuden arbejdes der med at opstille og anvende en dyremodel til studiet af den allergiske (specielt type 1) reaktion. Det er planen at fortsætte anvendelsen af allerede udarbejdede *in vivo* metoder til måling af det immunologiske respons på inhalationsantigener dels ved bronkial provokations-test, dels ved tarmkoncentrations-test, samt at opsætte en række *in vitro* metoder ligeledes til måling af det immunologiske respons på inhalationsantigener.

j. Hjernespecifikke proteiner undersøges både under normale forhold og ved patologiske tilstande (tumorvækst). Undersøgelserne er centreret omkring en række proteiner lokaliseret på den synaptiske bouton's membran og på de synaptiske vesiklers membran. Disse membranproteiner karakteriseres fysisk-kemisk, og deres syntese, nedbrydning og transport i cellen undersøges. Foreløbige undersøgelser har vist, at det synaptiske membranprotein, synaptin, er underkastet hurtig transport, og at halveringstiden for nedbrydning ligger under 2 døgn.

Det er vist, at celler ændrer sammensætning under tumorvækst. Dette undersøges ved dels at studere dyrkede tumorceller og normale celler fra centralnervesystemet, dels ved at se på sammensætningen af humane hjernetumorer. I humane hjernetumorer er en stærk forøgelse af et astrogliacelleprotein påvist i de tumorer, som er udgået fra denne celletype. Det undersøges, om bestemmelse af dette protein i hjernetumorbiopsier er af diagnostisk og prognostisk relevans. Endvidere undersøges, hvilke faktorer der regulerer syntesen af dette protein.

k. Der indkøres metoder til præparativ og analytisk opdeling af proteiner fra cellekerner. En underfraktion af disse proteiner (non-histonerne) har vist sig at udvise vævs- og artsspecifik sammensætning, og en række undersøgelser har vist, at denne proteinfraktion må formodes at indeholde komponenter, der i lighed med repressor/depressor-proteinerne i mikrobielle systemer fungerer som specifikke regulatorer af cellernes genetiske aktivitet. Procedurer til præparativ isolering af non-histongruppen er indkørt, og der er foretaget analyser af udbytte og renhedsgrad vurderet ved måling af markørenzymer, samt af protein: DNA: RNA-ratio og UV-profiler af fraktionerne i procedurens enkelte trin. Kaniner immuniseres med kerneproteinfraktioner med henblik på immunkemisk analyse, ligesom der arbejdes på opsætning af højfølsomme screening procedurer til vurdering af non-histonernes proteinsammensætning i forskellige væv og ved forskellige patologiske tilstande.

III. Proteinstandardisering:

a. Proteinlaboratoriet har fra International Federation of Clinical Chemists fået som opgave at fremstille grundstandarden for det jerntransporterende serumprotein transferrin. Endvidere arbejdes der på at fremstille standarder af immunglobulinerne G og A samt af serumproteinerne orosomucoid og prealbumin.

b. International Union of Immunological Societies har anmodet Proteinlaboratoriet om at medvirke ved karakterisering og fremstilling af en international immunologisk standard af trøskesvamp (*Candida albicans*).

c. Som et led i 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 standardiseringskomite. DAS 76 gennemføres som en multicenter-undersøgelse, der involverer ca. 15 hospitalsklinikker og 2 laboratorier.

IV. Andre aktiviteter:

Der er udført rutineundersøgelser for M-komponenter, cerebrospinalvæskeproteiner og Candida antistoffer. Instituttets medarbejdere har ydet hjælp og vejledning til forskere fra andre institutter og hospitaler landet rundt.

Lektor, dr.med. Nils Axelsen arrangerede i samarbejde med overlæge, dr.med. Bent Nørgaard-Pedersen, Sønderborg, 5th Meeting of the International Research Group for Carcino-Embryonic Proteins, 7.–9. august 1977 (200 deltagere). I forbindelse hermed afholdtes på Proteinlaboratoriet 2.–6. august Workshop on Comparison of oncofetal, onco-placental, fetal and placental antigens (22 deltagere).

Stipendiat Elisabeth Bock og professor E. Heilbronn, Stockholm, arrangerede på Proteinlaboratoriet International Study Course on Immunochemical Methods in Neurochemistry, 27.–30. august (24 deltagere).

Lektor Niels Axelsen er redaktør af Scandinavian Journal of Immunology, og stipendiat Elisabeth Bock er redaktør af Journal of Neurochemistry.

Publikationer:

Axelsen, N. H., M. Harboe, V. Jønsson og Aa. Videbæk, 1976: μ-chain disease in a case of chronic lymphocytic leukaemia and malignant histiocytoma: II. Immunochemical studies. – Scand. J. Haematol. *16:* 218–225.

Bhakdi, S., B. Bhakdi-Lehnen og O. J. Bjerrum, 1977: Detection of amphiphilic proteins and peptides in complex mixtures. Charge-shift crossed immunoelectrophoresis and two-dimensional charge-shift electrophoresis. – Biochim. Biophys. Acta *470:* 35–44.

– B. Bhakdi-Lehnen, P. Ey og O. J. Bjerrum, 1977: Reaction of partial identity between the C5b-C9 complex derived from target membranes and from inulin-activated serum. – Monogr. Allergy *12:* 56–61.

Bjerrum, O. J., 1977: Immunochemical investigation of membrane proteins. A methodological survey with emphasis placed on immunoprecipitation in gels. – Biochim. Biophys. Acta *472:* 136–195.

– og S. Bhakdi, 1977: Demonstration of binding of Triton X-100 to amphiphilic proteins in crossed immunoelectrophoresis. – FEBS Lett. *81:* 151–156.

Blands, J., B. Diamant, P. Kallos, L. Kallos-Deffner og H. Løwenstein, 1976: Flour Allergy in Bakers. I. Identification of allergenic fractions in flour and comparison of diagnostic methods. – Int. Arch. Allergy and Applied Immunol. *52:* 392–406.

– H. Løwenstein og B. Weeke, 1977: Characterization of extract of dog hair and dandruff from six different dog breeds by quantitative immunoelectrophoresis. Identification of allergens by crossed radioimmunoelectrophoresis (CRIE). – Acta Allergol. *32:* 147–169.

Bock, E. og K. B. Helle, 1977: Localization of synpatin on synaptic vesicle membranes, synaptosomal plasma membranes and chromaffin granule membranes. – FEBS Lett. *82:* 175–178.

– M. Møller, C. Nissen og M. Sensenbrenner, 1977: Glial fibrillary acidic protein in primary astroglial cell cultures derived from newborn rat brain. – FEBS Lett. *83:* 207–211.

– S. Rasmussen, M. Møller og P. Ebbesen, 1977: Demonstration of a protein immunochemically related to glial fibrillary acidic protein in human fibroblasts in culture. – FEBS Lett. *83:* 212–216.

Bøg-Hansen, T. C., O. J. Bjerrum og C.-H. Brogren, 1977: Identification and quantification of glycoproteins by affinity electrophoresis. – Anal. Biochem. *81:* 78–87.

Chrambach, A., T. M. Jovin, P. Just Svendsen og D. Rodbard, 1976: Analytical and preparative gel electrophoresis. – In: (N. Catsimpoolas, ed.) Methods of Protein Separation *2:* 27–144, Plenum Press, New York.

Dittmann, L., N. H. Axelsen, B. Nørgaard-Pedersen og E. Bock: Antigens in human glioblastomas and meningiomas: Search for tumour and onco-foetal antigens. Estimation of S-100 and GFA protein. – Br. J. Canc. *35:* 135–141.

Hansen, N. E., H. Karle, A. Jensen og E. Bock, 1977: Lysozyme activity in cerebrospinal fluid. Studies in inflammatory and non-inflammatory CNS disorders. – Acta Neurol. Scand. *55:* 418–424.

Harboe, M., O. Closs, B. Bjorvatn, G. Kronvall og N. H. Axelsen, 1977: The antibody response in rabbits to immunization with *Mycobacterium leprae*. – Infect. Immunity *18:* 792–805.

Jønsson, V., Aa. Videbæk, N. H. Axelsen og M. Harboe, 1976: μ-chain disease in a case of chronic lymphocytic leukaemia and malignant histiocytoma: I. Clinical studies. – Scand. J. Haematol. *16:* 209–217.

Jørgensen, O. S., E. Bock, P. Beck og O. J. Rafaelsen, 1977: Synaptic membrane protein D2 in the cerebrospinal fluid of manic-melancholic patients. – Acta psychiat. scand. *56:* 50–56.

Lundh, S., 1977: A new approach to analytical density gradient equilibrium centrifugation. Simultaneous determination of molecular weight, specific volume, and preferential hydration of human transferrin. – Journal of Polymer Chemistry, Vol 15, No. 4, 733–748.

Løwenstein, H., L. Aukrust og Suzanne Gravesen, 1977: *Cladosporium herbarum* extract characterized by means of quantitative immunoelectrophoretic methods with special attention to immediate type allergy. – Int. Arch. Allergy *55:* 1–12.

– P. A. Krasilnikoff, O. J. Bjerrum og E. Gudmand-Høyer, 1977: Occurrence of specific precipitins against bovine whey proteins in serum from children with gastrointestinal disorders. – Int. Archs. Allergy appl. Immun. *55:* 514–525.

Nielsen, C. A. og O. J. Bjerrum, 1977: Crossed immunoelectrophoresis of bovine milk fat globule membrane proteins solubilized with non-ionic detergent. – Biochim. Biophys. Acta *466:* 496–509.

Nguyen, N. Y., D. Rodbard, P. Just Svendsen og A. Chrambach, 1977: Cascade stacking and cascade electrofocusing: Their interconversion and fundamental unity. – Anal. Biochem. *77:* 39–55.

Norrild, B., O. J. Bjerrum og B. F. Vestergaard, 1977: Polypeptide analysis of individual immunoprecipitates from crossed immunoelectrophoresis. – Anal. Biochem. *81:* 432–441.

Ramlau, J. og O. J. Bjerrum, 1977: Labelling immunoelectrophoresis: A general method for increasing the sensitivity of rocket immunoelectrophoresis with 125_I-labelled anti-antibodies. – Scand. J. Immunol. *6:* 867–871.

Vestergaard, B. F., O. J. Bjerrum, B. Norrild og P. C.

Grauballe, 1977: Crossed immunoelectrophoretic studies of the solubility and immunogenicity of Herpex Simplex Virus antigens. – J. Virol. *24:* 82–90.

Gæster:

Dr. S. Bhakdi og dr. B. Bhakdi-Lehnen, Freiburg, 6 måneder. Dr. Gerald Althage, Medizinische Hochschule, Lübeck, 2 uger.

Rejser:

Lektor, dr.med. Nils Axelsen, laboratoriefuldmægtig Per Just Svendsen og lic.med.vet. Søren Blirup-Jensen har holdt forelæsninger ved University of North Carolina, Pennsylvania State University, New York University, Medical Center og University of California, San Diego. (Continuing Education Program) 4 uger.

Stipendiat Elisabeth Bock har forelæst ved Dept. of Anatomy, University of Saskachewan, Saskatoon, Canada, ved Zoofysiologisk afdeling, Lunds Universitet, ved Wallenberglaboratoriet, Uppsalas Universitet, og ved Göteborg Universitet (doktorandkursus i neurobiologi).

Mag.scient. Henning Løwenstein har været på studieophold på The Good Samaritan Hospital, Johns Hopkins University, Baltimore, i 6 uger. I forbindelse med dette U.S.A.-ophold givet seminarer på Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, Rockefeller University, New York, Bureau of Biologics, N.I.H., Bethesda, Maryland og Johns Hopkins University, Baltimore.

Lektor, dr.med. Nils Axelsen har forelæst ved Göteborg Universitetet (Institut for Med. Mikrobiologi), samt ved Universität Heidelberg (Institut f. Immunologie und Serologie). Endvidere besøgt forskningslaboratorier i New York (Rockefeller, Dept. Parasitology,) Atlanta (CDC), og Los Angeles (Dept. Med., Harbor General Hospital, Torrance).

Lektor T. C. Bøg-Hansen har besøgt Max-Planck-Institut für Immunbiologie, Freiburg (3 x 1 uge); har besøgt Afdelingen for Biofysik og Biokemi, Lodz Universitet, Polen; har desuden besøgt Afdelingen for Biokemi (professor Polonowski), Det medicinske Fakultet, St. Antoine, Paris (1 uge).

Lektor O. J. Bjerrum har forelæst ved Lunds Universitet (Institut for medicinsk kemi), Universität Heidelberg (Institut f. Immunologie und Serologie) samt ved Helsinki Universitet (EMBO kursus).

Per Just Svendsen

Øvrige lægevidenskabelige områder

1. Institut for human arvebiologi og eugenik

Stab:

1 professor, 10 lektorer, 1 adjunkt, 1 stipendiat, 1 ekstern lektor, 3 lægelige assistenter, 8 undervisningsassistenter og 26 TAP.'er.

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.

Forskningsvirksomhed:

Kromosomundersøgelser:

1. Den meiotiske profase.

Det udføres elektronmikroskopiske undersøgelser af meiosen (kønscelledelingen), specielt med henblik på de strukturer (det synaptonemale kompleks), der er nødvendige for den normale kromosomparring hos højere organismer. Ved elektronmikroskopisk autoradiografi undersøges en mulig tilstedeværelse af komponenter, som er fælles for komplekset og kærnemembranen.

2. Kromosomernes finstruktur.

Undersøgelser over forudsætningerne for at klarlægge finstrukturen af kromosomer er blevet fortsat, idet det er blevet forsøgt at sammenholde kendte fysisk-kemiske reaktioners virkning på isoleret kromatin med morfologiske ændringer i kromosomerne. Såvel de opnåede som de fortløbende resultater vurderes over for de metodikker, der i dag anvendes til påvisning af kromosomdefekter.

3. Patienter med kønskromosomdefekter.

En foreløbig undersøgelse af godt en halv snes enkeltpersoner samt to familier med extremt sjældne, kønskromosomdefekter tyder på, at kun en mindre del af det inaktiverede X-kromosom medvirker ved dannelsen af det såkaldte kønskromatinlegeme, der findes i de fleste celler hos kvinder med normal XX-kønskromosombesætning. Det kliniske billede

hos de undersøgte personer, der cytogenetisk nærmest kan karakteriseres som varianter af Turner's syndrom, er yderst variabelt spændende fra primær amenorrhoea hos størstedelen af gruppen til normal menstruation og graviditet hos enkelte personer. Det fænotypiske billede er i øvrigt, bortset fra retarderet længdevækst og sparsomt udviklede sekundære kønskarakterer, påfaldende normalt. Undersøgelserne er ikke afsluttede, idet det planlægges at udvide materialet gennem Dansk Cytogenetisk Centralregister.

4. Kromosomdefekter hos åndssvage.

I den nu afsluttede del af de cytogenetiske undersøgelser, der omfattede 210 børn under 15 år med udtalt mental retardering (IQ < 50), blev der diagnostiseret 54 personer med en kromosomfejl. Down's syndrom med den mest almindelige kromosomdefekt blev påvist hos 42 personer. Hos de resterende 12 personer med kromosomfejl blev der påvist 4 velkendte, men sjældnere kromosomdefekter, 7 simple translokationer samt 1 kompliceret kromosommutation. Kun i et tilfælde var den påviste kromosomfejl familiært betinget. De undersøgte familier er blevet informeret om undersøgelsens resultat, og der er ydet genetisk rådgivning i de mere komplicerede tilfælde. De klinisk-cytogenetiske undersøgelser vil blive fortsat.

5. Hyppigheden af normale kromosomvarianter. (Samarbejde med Retsmedicinsk Institut).

Baseret på undersøgelse af 100 familier har det været muligt at give en foreløbig oversigt over de forskellige normale kromosomvarianters hyppighed i den danske befolkning. Til brug ved afklaring af faderskabssager har anvendelse af disse varianter i de hidtil udførte undersøgelser udvist en effektivitet, der er forenelig med den beregnede, teoretiske udelukkelsesprocent på omkring 90. Af hensyn til den praktiske anvendelse har det været nødvendigt at udarbejde et nyt klassificeringssystem for de forskellige kromosomvarianter ligesom materialet er udvidet for nærmere at kunne bestemme associationen mellem de enkelte kromosomvarianter og serologiske systemer.

6. Cri-du-chat syndromet.

En landsomfattende undersøgelse af personer med kattegrådssygdommen er afsluttet i indeværende år. Der blev opsporet 35 tilfælde af lidelsen, hvoraf 3 var familiære, 2 havde sporadiske translokationer og 4 en mosaiktilstand. Blandt de resterende tilfælde havde 4 personer en interstitiel mutation, de øvrige en tilsyneladende terminal mutation. Der er foretaget indgående kliniske og antropologiske undersøgelser af samtlige personer samt epidemiologiske, serologiske og dermatoglyfiske undersøgelser af samtlige familiemedlemmer. Alle familier har fået genetisk rådgivning med henblik på risiko for yderligere tilfælde af sygdommen i samme familie samt vejledning om børnenes udviklingsmuligheder såvel fysisk, psykisk som mentalt. Også målinger af håndens 19 knogler og andre karakteristika er afsluttet.

Monogene sygdomme:

1. Forskellige metoder til stimulering af det defekte enzym i dyrkede fibroblaster fra patienter og anlægsbærere med Fabry's sygdom er blevet undersøgt. Hensigten med dette er at få bedre viden om enzymdefektens mekanisme samt at finde en metode til behandling af sygdommen. Der er endvidere påbegyndt elektronmikroskopiske undersøgelser af dyrkede fibroblaster fra disse patienter og fra normale kontrolindivider.

2. Et arbejde vedrørende Hypofosfatasi er blevet afsluttet. Samtlige familier i Danmark, hvor denne sygdom optræder er blevet undersøgt dels klinisk og dels for en række biokemiske parametre med henblik på en belysning af sygdommens årsag og arvelige forhold.

3. To dominant arvelige sygdomme, det tricho-rhino-phalangeale syndrom og ectodermaldysplasi-erythrodactyli – ganespalte syndromet – er undersøgt hos en række familier med henblik på den inter- og intra-familiære variation. Da begge disse tilstande involverer forandringer i negle, hud og hår er der påbegyndt undersøgelser af keratinernes forhold hos disse patienter for at søge at belyse den tilgrundliggende defekt.

4. Med henblik på forbedret diagnostisering af monogene sygdomme prænatalt er der udført eksperimenter vedrørende fostervandscellernes delingsaktivitet samt hvilke typer, der giver anledning til vækst i kultur.

Kromosomkortlægning, herunder sandsynlighedsberegninger:

1. 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. Indtil de sidste år har der kun været beskedne tekniske muligheder for fremgang, bl.a. fordi antallet af genetiske systemer har været ringe. Nu er der imidlertid forbedrede muligheder. Dels har såkaldte somatiske cellehybridiseringsteknikker, hvorved celler fra forskellige arter kan

bringes til at smelte sammen, og dels har undersøgelser af kromosomafvigelser i familier muliggjort tilordning af en række genetiske systemer til bestemte kromosomer. Endelig har opdagelsen af talrige nye genetiske systemer givet nye muligheder for kortlægningen ved de klassiske metoder, dvs. ved familie- og slægtsundersøgelser, hvor det størst mulige antal systemer tages i betragtning inden for de samme familier. De klassiske metoder er anvendelige over for mange genetiske særtræk, som ikke kan undersøges ved cellehybridiseringsteknikken, fordi de ikke kan erkendes i cellekultur; dette gælder mange blodtypesystemer og en række sygdomsanlæg. Desuden afspejler de klassiske metoder direkte de reelle genetiske kortafstande, svarende til rekombinationsfrekvenserne mellem de betragtede par af genetiske systemer. Tilsammen udgør de nye og klassiske teknikker et særdeles effektivt instrument til at opnå fremgang i kortlægningen. Dette forskningsarbejde er både af teoretisk og praktisk interesse; man har således, i øvrigt via et genetisk koblingsforhold opdaget her ved instituttet, i visse tilfælde kunnet forebygge en arvelig sygdom, dystrophia myotonica. Sådanne muligheder er endnu sjældne, men de vil kunne blive mere almindelige med en mere fuldkommen kortlægning af menneskets kromosomer.

Det humangenetiske kortlægningsarbejde udføres af os med de klassiske metoder. Der er indsamlet et omfattende familiemateriale. Blodprøver etc. er taget 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 vi er blevet klogere, f.eks. 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. Undersøgelserne af materialet i denne familiebank er nu så langt fremskredne, at vi har testet for de fleste af de genetiske systemer som kendes i dag. Fra dette stadium kan rationelle analyser af materialet gennemføres.

2. Genetiske risikoberegninger.

Indkøring af fortranprogram, LIPED, på regnemaskinen på RECKU. Programmet kan bl.a. bruges til at beregne risikoen for genetisk sygdom hos et ventet barn, hvor en eller flere nærmere eller fjernere slægtninge har den pågældende sygdom. Som eksempel kan nævnes sygdommen dystrophia myotonica, som bestemmes af et locus, der sidder på samme kromosom som locus for den såkaldte secretoregenskab, som kan testes i fostervand. Under visse omstændigheder er det muligt at gøre beregningerne mere nøjagtige, hvis afstanden mellem disse to loci tages i betragtning. Da man ud over denne afstand også skal tage hensyn til de indgående geners frekvenser, bliver beregningerne temmelig komplicerede, hvis de skal udføres manuelt.

3. Datamatunderstøttet diagnose, vurdering af metoder hertil.

Der udføres teoretiske og praktiske studier af problemer omkring sandsynlighedsdiagnose. Det drejer sig om et licentiatprojekt og undersøgelser i forlængelse heraf. Foruden at afprøve forskellige metoder til diagnostisk sandsynlighedsforudsigelse arbejder vi sammen med J. D. F. Habbema (Rotterdam) om udvikling af metoder til bedømmelse af kvaliteten af datamatiske systemer til dette formål. De data, der anvendes i projektet, stammer fra 730 patienter med akutte mavesmerter. Desuden afprøves den kliniske anvendelighed sammen med Stewart Bryant (Brisbane) samt Hvidovre Hospital på et materiale af nu ca. 300 patienter med leversygdom (gulsot). Vurdering af systemer har – i modsætning til konstruktion heraf – været et temmelig forsømt område tidligere. Flere biprojekter belyser delproblemer, f.eks. problemet om lægers evne til at registrere sygelige forandringer (forstørret lever) og til at udtrykke deres diagnostiske overbevisning ved hjælp af sandsynlighedstal.

I nedenstående liste beskrives endnu en række projekter, som instituttets medarbejdere deltager i:

1. Autoradiografiske undersøgelser vedrørende celledynamik i tudsehud.

I samarbejde med Hilde Levi analyseres forsøg udført på Zoofysiologisk laboratorium A. I den afsluttende fase af forsøgene fortolkes den uoverensstemmelse, der er mellem den store kontinuerlige produktion af celler i hudens cellefrembringende lag og det i forhold hertil ringe forbrug af celler ved den diskontinuerte afstødning af det øverste forhornede hudlag.

2. Røntgenstrålebehandlings virkning på maligne humane tumorer transplanterede på »nude mus«.

Forsøgene udføres på Patologisk-anatomisk Institut af M. Spang-Thomsen. Planlægning af analyse foretages i et samarbejde med ovennævnte og J. Visfeldt. Formålet med forsøgene er rationelt at kunne planlægge strålebehandling af patienter med tumorer. I almindelighed spiller immunologiske reaktioner ind, når transplanterede tumorer skal undersøges på forsøgsdyr, men i »nude mus« har man en organisme, hvor disse reaktioner undgås. I forsøgene lægges vægt på at finde sammenhæng mellem tumors umiddel-

bart målelige vækst og de bagvedliggende cellekinetiske karakteristika samt disses variation efter bestråling.

3. Arsenik og intern cancer.

I tidligere undersøgelser over sammenhængen mellem forskellige hudlidelser og intern cancer er opmærksomheden blevet rettet mod en mulig forbindelse mellem behandling med arsenikforbindelser og senere opståede tilfælde af intern cancer. Det forsøges at belyse denne forbindelse på et klinisk materiale indsamlet af R. Møller og F. Reymann. Den gennemgående lille dosis givet i 1930'rne ved behandlingen af forskellige hudsygdomme giver ikke i sig selv videre støtte til mistanke om en forbindelse, men visse ejendommeligheder i materialet belyst med undersøgelser andre steder, hvor milieuet er kraftigt forurenet med arsenikforbindelser, tvinger til at opretholde mistanken.

4. Opgørelser på grundlag af Københavns sundhedsplejerskejournaler.

I samarbejde med F. & K. Biering-Sørensen og Torben Jørgensen belyses pludselig uventet spædbarnsdød ved sundhedsplejerskernes journalkort. Tillige beskrives diegivningsvaner fra 1938–1972.

5. Statistik som den bruges i klinisk forskning.

I fortsættelse af tidligere arbejde planlægges sammen med Erik Christensen, Erik Juhl og Niels Tygstrup en gennemgang af et tiårs medicinske forskningsrapporter om mavesårsbehandling med henblik på kvaliteten af de deri indeholdte statistiske analyser.

6. Biologiske risici vedr. ioniserende stråling.

Som led i forebyggende virksomhed, får vurderingen af mutationsfremkaldende faktorer og deres mulighed for at øge forekomsten af sygdomsfremkaldende gener i population stedse større betydning. Da anvendelsen af en række mutagener både for den enkelte og over for samfundet som helhed indebærer uomtvistelige fordele, er der et stigende behov for kvantitativt at kunne bedømme disses sygdomsfremkaldende virkninger. Specielt har der været et behov for vurdering af ioniserende stråler i forbindelse med udnyttelse af atomkraft som energikilde. Denne vurdering er givet i forbindelse med følgende:

1. Fastsættelse af udslipsnormer ved normal drift af kernekraftanlæg. (I samarbejde med nordiske strålebeskyttelsesmyndigheder, spec. sundhedsstyrelsen.)

2. Fastsættelse af kriteriet for placering og udvælgelse af egnede lokaliteter for atomkraftværker øst for Storebælt. (For Sundhedsstyrelsen i samarbejde med Planstyrelsen under Miljøministeriet.)

3. Udarbejdelse af beredskabsplan for dansk område i tilfælde af uheld på kernekraftstationen Barsebäck i Sverige. (For Sundhedsstyrelsen i samarbejde med Miljøstyrelsen under Miljøministeriet.)

4. Udarbejdelse af en publikation til vejledning for nationale myndigheder vedrørende beskyttelse af befolkningen i tilfælde af uheld på atomkraftproducerende anlæg. (Som medlem af en arbejdsgruppe, som er nedsat af International Atomic Energy Agency, Wien.)

7. Psoriasis.

Psoriasis er en hyppig lidelse, der antages bl.a. at bero på virkningen af en række forskellige arveanlæg (multifaktoriel arv). To forskningsprojekter vedrørende denne sygdom udføres i samarbejde med Finseninstituttets hudafdeling:

1) Behandlingskombinationen 8-methoxypsoralen og bestråling med langbølget ultraviolet lys har en udtalt positiv virkning på hudlidelsen psoriasis. For nærmere at kunne redegøre for den eller de mekanismer, der ligger til grund for de gode behandlingsresultater er der etableret en forsøgsmodel, hvor celler i kort- og langtidskultur udsættes for samme behandling som patienterne. Ved anvendelse af radioaktivt mærket 8-methoxypsoralen er der skabt mulighed for at påvise, hvor i cellen og på hvilket tidspunkt i celledelingen den kombinerede behandling har effekt.

2) Påvisning af association mellem en sygdom og en genetisk markør (blod- eller enzymtype) kan belyse sygdommens arvelige karakter, herunder om der foreligger en genetisk heterogeni. Endvidere, hvor der er en udtalt association, kan dette udnyttes til påvisning af prækliniske tilfælde. Med hensyn til psoriasis må det anses for at være fastslået, at der findes en association til visse typer inden for HLA-systemet. Det har i litteraturen været meddelt, at der skulle være en tilsvarende association mellem psoriasis og sur fosfatase. Ved undersøgelse over 200 patienter og et større kontrolmateriale har vi vist, at en sådan association er meget usandsynlig. Derimod har vi fundet, at aktiviteten af sur fosfatase hos patienterne er signifikant lavere end i kontrolmaterialet. Hvorvidt denne forskel er reel eller en følge af behandlingen undersøges.

Opsøgende genetisk rådgivning.

I forbindelse med instituttets almindelige genetiske rådgivningsarbejde har man påbegyndt en opsøgende rådgivning, hvor raske slægtninge til patienter med en arvelig sygdom undersøges m.h.p., om de er

anlægsbærere. Formålet er, ud over det rent profylaktiske arbejde i de enkelte familier, at vurdere effektiviteten af rådgivningen.

Registrering af alle kendte familier med hæmofili i Danmark er nu afsluttet. Det viste sig, at en meget betydelig del af de hæmofile, som er født i Danmark, er tilfælde af »forsømt forebyggelse«, dvs. at der på forhånd var kendte tilfælde af hæmofili i slægten, og at moderen kunne have fået udført prænatal diagnose af kønnet med sigte på abort af drengefostre; det er ved hæmofili kun drengefostrene, som er under risiko. En tilsvarende registrering af familier med Chorea Huntington er under opbygning.

Servicefunktion:

Genetisk rådgivning og kromosomundersøgelser er blevet videreført som tidligere.

Redaktionsvirksomhed:

Jan Mohr har redigeret »Clinical Genetics, An International Journal of Genetics in Medicine«, Munksgaards forlag.

J. Schultz-Larsen er sundhedsstyrelsens repræsentant i et registreringsudvalg, nedsat af det lægevidenskabelige, det veterinær- og jordbrugsvidenskabelige, det matematisk-naturvidenskabelige og det teknisk-videnskabelige forskningsråd. Udvalget har til formål at forbedre grundlaget for dannelsen af et blivende registrerings- og kontrolorgan vedr. genetic engineering.

Publikationer:

Fenger, Kirsten and J. Hilden, 1977: Recurrence Risk of Myotonic Dystrophy. – The Lancet, i, 1011.

Fiil, A., P. Goldstein and P. B. Moens, 1977: Precocious formation of synaptonemal-like polycomplexes and their subsequent fate in female *Ascaris lumbricoides* var. *suum*. – Chromosoma (Berl.) 65, 21–35.

Hilden, J., 1977: Kongeligt lukøjeri. (Om brugen af randomisering i medicinsk forskning.) – Ugeskr. f. Læger 139: 1301–1303.

Kringsholm, B., J. L. Thomsen, K. T. Henningsen and E. Niebuhr, 1976: Fluorescent Y-Bodies in Interphase Nuclei: Medicolegal Aspects og False Negative Males. – Forensic Science 7: 171–172.

Lisse, Ida Maria and B. Kudahl, 1977: Destaining effects of immersion oils on Giemsa-stained chromosomes (R-bands). – Ann. Génét. 20: 136–140.

Lomholt, Bodil and Niels Keiding, 1977: Tetrabase, an alternative to benzidine and orthotolidine for detection of hæmoglobin in urine. – The Lancet, i, 608–609.

Mohr, Jan and Hans Eiberg, 1977: Colton blood groups: indication of linkage with the Kidd system as support for assignment to chromosome 7. – Clin. Genet. 11, 372–374.

Niebuhr, E. and F. Skovby, 1977: Cytogenetic studies in seven individuals with an i(Xq) karyotype. – Hereditas 86: 121–128.

– 1977: Partial Trisomies and Deletions of Chromosome 13. – New Chromosomal Syndromes, ed. J. J. Yunis, Academic Press, 273–299.

Plum, C. M. and A. Nielsen, 1977: Acid Phosphatase Activity in Lymphocytes from Patients with Spielmeyer-Vogt-Batten's Syndrome. – J. Clin. Chem. Clin. Biochem. 15, 645–648.

Schultz-Larsen, Jørgen: Medarbejder ved Rapport om Genetic Engineering. Rapport fra Forskningsrådenes registreringsudvalg vedrørende genetic engineering. – Forskningssekretariatet, Oktober 1977.

Sørensen, S. A., 1977: Genetisk rådgivning. – Mskr. Prakt. Lægeger., 529–546.

Øster, Jakob, Margareta Mikkelsen and Arne Nielsen, 1975: Mortality and Life-Table in Down's Syndrome. – Acta Pædiatr. Scand. 64, 322–326.

Gæster:

Dr. Stewart Bryant, The Royal Brisbane Hospital, Queensland, Australien, har været gæsteforsker i København i ½ år og arbejdet her og på Hvidovre Hospital (datamatiske studier vedr. værdien af leverfunktionsprøver i diagnosen af leversygdomme).

Rejser:

Annelise Wandall: 6 ugers ophold på York University, Toronto, Canada.

J. Hilden.

2. Institut for medicinsk mikrobiologi

Stab:

1 professor, 19 lektorer, 1 adjunkt, 1 forskerstipendiat, 1 seniorstipendiat, 62 TAP'er, 4 EFG-elever.

Forskningsvirksomhed:

Virologi:

Infektionsimmunologi

Professor, dr. med. M. Volkert, cand. med. Klaus Bro-Jørgensen, cand. med. vet. Ole Marker, stud. med. Allan Randrup Thomsen:

Organismens immunologiske reaktioner mod indtrængende virus og deres betydning for sygdomsudviklingen ved sådanne infektioner er stadig langtfra vel belyste. Disse forhold er meget vanskelige at undersøge hos mennesker, hvorfor gruppen i sin forskning anvender en model, nemlig LCM (meningitis) virus infektion hos mus.

Indtil 1973 kunne kun det antistof-betingede immunsvar ved den nævnte infektion bestemmes kvantitativt, men på dette tidspunkt offentliggjorde gruppen en følsom teknik til måling af det celle-medierede immunsvar. Ved anvendelse af denne teknik viste det sig, at det celle-medierede immunsvar er af altovervejende betydning for organismens bekæmpelse af LCM-virus infektionen, og disse fund skal ses i sammenhæng med resultater, der peger på, at denne side af immunsvaret spiller en lignende fremtrædende rolle ved visse humane virusinfektioner (f.eks. herpes, kopper, rubella og mæslinger).

I forlængelse af ovennævnte resultater lykkedes det endvidere gruppen at påvise en række af de karakteristiske forskelligheder mellem de T-lymfocytter, der deltager i det akutte immunforsvar på den ene side, og de T-lymfocytter, der er ansvarlige for organismens fremtidige immunitet mod det pågældende virus på den anden side. På det seneste har gruppen tillige vist, at de ovenfor nævnte immune T-lymfocytter, ved påvirkning med Concanavalin A (et planteprotein) kan omdannes til celler, der har egenskaber fælles med de T-lymfocytter, der deltager i forsvaret mod virus under den akutte infektion. Yderligere forsøg på dette område er iværksat og kan måske afsløre nogle af mekanismerne ved denne aktivering af de immune lymfocytter.

Videre studeres de immune celler på forskellige stadier af deres udvikling. Dette gøres blandt andet ved, at disse celler på forskellige tidspunkter transplanteres til virusinficerede dyr, hvis immunapparat er sat ud af funktion ved røntgenbestråling. På denne måde kan de transplanterede cellers effekt måles direkte i det levende dyr uden medvirken af dyrets egne lymfocytter.

LCM-infektionen hos mus er i lighed med flere forskellige humane virusinfektioner ledsaget af en generel immunsuppression samt af udtalte forstyrrelser i det perifere blodbillede. LCM-infektionen og andre eksperimentelle virusinfektioner har været benyttet som forsøgsmodeller for at undersøge årsagerne til disse virusbetingede immunologiske og hæmatologiske forstyrrelser samt for at belyse defekternes betydning for infektionsforløbet. Resultaterne af undersøgelserne er nylig samlet i en større oversigtsafhandling, hvoraf det fremgår, at interferon formentlig er den afgørende faktor bag de nævnte forstyrrelser, idet dette stof har en udtalt hæmmende indvirkning på umodne celleforstadier. Endvidere fremgår det, at de immunologiske og hæmatologiske defekter kan spille en væsentlig rolle for udviklingen af et kronisk infektionsforløb samt for optræden af alvorlige komplikationer i forbindelse med virusinfektion. Eksperimentelle iagttagelser af LCM-infektionen i genetisk defekte mus samt undersøgelser af virkningen af ikke-viral interferoninduktion har bekræftet de nævnte antagelser.

Klinisk virologi:

Dr. med. Allan Hornsleth: *Cytomegalovirus infektioner.*

Med henblik på at opnå en hurtigere og sikrere diagnostik af disse infektioner hos forskellige patientgrupper fortsættes vore undersøgelser vedrørende optræden af antistoffer i forskellige immunglobulinklasser (IgG, IgA og IgM).

Til bestemmelse af immunglobulin-klassespecifikke antistoffer er således en RIA- (radio-immun-assay) metode med anvendelse af isotop-mærket virusantigen under udarbejdelse.

Lic. med. vet. Per Chr. Grauballe, dr. med. Allan Hornsleth: *Rotavirusinfektioner.*

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 hurtigdiagnostisk metode, der bygger på modstrøms-elektroforese i agargel.

For at klarlægge rotavirusinfektioners udbredelse og betydning på en børneafdeling løber en prospektiv undersøgelse af samtlige forekommende diarré-tilfælde i løbet af et år på Børneafdelingen, Københavns Amts Sygehus, Glostrup, i samarbejde med overlæge, dr. med. P. A. Krasilnikoff.

Humane rotavirus er nært antigent 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 immunofluorescens- og immunoelektroforetiske metoder i laboratoriet.

Cand. med. Bent Faber Vestergaard, Lic. med. vet. Per Chr. Grauballe, cand. scient. Bente Langvad Hansen, cand. scient. Bodil Norrild: *Herpes Simplex Virus (HSV).*

Projektet i sin helhed drejer sig om klarlæggelse af antigene struktur, biokemiske sammensætning, lokalisation og immunologiske betydning af HSV antigener.

Ved anvendelse af denne krydsede immunelektroforetiske teknik er 10 til 12 præcipiterende HSV anti-

gener blevet identificeret. Polypeptidstrukturen af de enkelte antigener er blevet klarlagt ved acrylamid gelelektroforese af de enkelte immunpræcipitater isoleret fra den krydsede immunelektroforese. Gennem denne analyse er det blevet 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 studere de enkelte HSV antigeners betydning for dannelsen af virusneutraliserende antistoffer og lokalisation af de enkelte HSV antigener i inficerede celler ved hjælp af immunelektronmikroskopiske undersøgelser af inficerede celler. Endvidere anvendes de monospecifikke antisera til isolering og karakterisering af HSV mRNA.

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.

Tumorvirologi

Dr. med. Peter Ebbesen, cand. med. Jette Hesse, cand. med. Lennart Olsson.

Undersøgelse af alderens indflydelse på vævs følsomhed for kræftfremkaldende påvirkninger (kemiske stoffer og bestråling). Udvikling af nye eksperimentelle metoder til immunterapi af kræft. Sero-epidemiologisk undersøgelse af danske og grønlandske befolkningsgrupper.

Cand. med. vet. O. P. Settnes har i 1977 i samarbejde med Gurkipal Singh, Ph. D., foretaget studier over proteinerne i serum fra kyllinger med og uden Marek's Disease ved hjælp af krydset immunelektroforese.

MD virus antigen analysen i samarbejde med cand. scient. Bodil Norrild er fortsat.

Biokemisk virologi:

Cand. scient. Bente Langvad Hansen, mag. scient. Ib Rode Pedersen: *Persisterende virusinfektioner.*

Formålet med projektet er at undersøge de biokemiske forandringer og regulationsmekanismer, der kan påvises i en animalsk celle, efter at cellen eller organismen er inficeret med persisterende virus. Dvs. et virus, der permanent inficerer en celle uden nødvendigvis at dræbe den. Dette kan medføre, at cellen kan få en ukontrollabel vækst, eller at den får nye antigene egenskaber, hvorved den destrueres af organismens immunforsvar. Desuden er det formålet at undersøge, hvilke humorale og cellebundne antistoffer der kan påvises hos forskellige patienter, der kan have en permanent virusinfektion. Persisterende virusinfektioner optræder ved velkendte sygdomme som hepatitis, herpes simplex, herpes zoster, skoldkopper, mæslinger, virusbetingede cancer og sandsynligvis ved mange autoimmunsygdomme.

I forsøg benyttes det musepatogene *lymfocytære choriomeningitis virus* (LCM virus) og *mæslingevirus*. Virusspecifikke proteiner, nucleinsyrer og antistoffer analyseres med biokemiske og immunologiske metoder for at undersøge selve virus, virusvæksten og dennes regulation. En del af undersøgelserne foretages i samarbejde med de klinisk virologiske afdelinger på Blegdamshospitalet og Rigshospitalet.

Immunologi:

Cand. scient. Peer Nobert Jørgensen:

Forskningsområdet dækker lymfocyt subpopulationers rolle og virkningsmekanisme ved cellulære immuncytolytiske reaktioner. Endvidere undersøges, hvorledes akutte virusinfektioner påvirker lymfocyt subpopulationer i mus.

Cand. pharm. Lise Lundberg:

Ved selektiv indavl er i løbet af en årrække udviklet to stammer albinomarsvin (int. reg. IMM/R, (f=24) og IMM/S, (f=24)), immunologisk meget ensartede og udvisende ingen, henholdsvis yderst kraftig, respirationsanafylaksi ved inhalation af en aerosol af ovalbuminopløsning. Disse marsvin har vist sig velegnede til immunologiske studier, specielt type 1 reaktionen.

Denne selektive indavl er videreført. De avlede dyr har fortrinsvis været anvendt til fortsatte studier af antistoffernes art og mængde ved forskellige former for immunisering, samt disses indflydelse på den akutte respirationsanafylaksi.

Disse forsøg er udført med henblik på at udvikle en dyremodel, der kan anvendes ved udforskning af asthma bronchiale, samt ved gennemprøvning af behandlingsmetoder for denne lidelse.

Tumorbiologisk Laboratorium:

Dr.med. Keld Danø, dr.med. Mads Dalmark (gæst) og cand.scient. Lars Nielsen (gæst).

I begyndelsen af 1977 flyttede laboratoriet til andre lokaler. En gennemgribende ombygning og modernisering af lokalerne er næsten fuldført ved udgangen af året.

Laboratoriets forskning centrerer sig om en fysisk-kemisk beskrivelse af kræftceller. Meget tyder på, at der ikke eksisterer egenskaber, der er specifikke for kræftceller, men at kræftceller er karakteriserede ved en kombination af egenskaber, der hver for sig også findes hos nogle normale celler, men som tilsammen giver kræftceller deres karakteristiske vækstmønster. Et gennembrud for den biokemiske kortlægning af kræftcellers fænotype var en opdagelse, der i 1972 blev gjort af Edward Reich, der fandt, at transformation af celler med kræftvirus bevirker, at cellerne begynder at udskille et enzym, der aktiverer enzymforstadiet plasminogen til det aktive enzym plasmin og derved sætter cellerne i stand til at nedbryde proteinstoffer i deres omgivelser. Det er senere fundet, at tilsvarende enzymer udskilles af mange andre typer af kræftceller. Endnu er udforskningen af disse enzymers biologiske betydning i sin vorden, men flere fund peger nu på, at de både normalfysiologisk og for kræftceller spiller en afgørende rolle for cellebevægelse og vævsnedbrydning.

Laboratoriet arbejder nært sammen med Edward Reich's gruppe på Rockefeller Universitetet i New York om undersøgelser af proteinnedbrydende enzymer hos kræftceller. Desuden er vi begyndt undersøgelser af transporten af forskellige stoffer gennem kræftcellers membran. Et af perspektiverne i dette arbejde er, at en fysisk-kemisk karakterisering af kræftceller vil kunne danne grundlaget for udvikling af nye rationelt begrundede former for medicinsk kræftbehandling.

Renfremstilling af plasminogenaktivatorer. En forudsætning for en række vigtige kemiske og biologiske undersøgelser af disse enzymer er, at de er til rådighed i oprenset form. Endnu er enzymerne ikke noget sted renfremstillet i tilstrækkelig store mængder. Et hovedproblem er, at enzymerne er biologisk aktive og derfor kun naturligt til stede i meget små koncentrationer. Vi har løst dette problem ved at selektere en klon af murine celler, der er transformerede med kræftvirus, og som producerer mere end 100 gange mere enzym end ikke selekterede celler. Med dette udgangsmateriale har vi afprøvet en lang række oprensningsprocedurer. Enzymet er i koncentreret form selvnedbrydende. Dette har vi kunnet modvirke ved anvendelse af forskellige inhibitorer, og vi har nu renfremstillet ca. 1 mg murin plasminogenaktivator ved en kombination af affinitets- og ionbytningskromatografi, gelfiltrering og gelektroforese.

Inhibitorer af plasminogenaktivatorer. Med henblik både på biologisk anvendelse og på anvendelse i vore oprensningsprocedurer har vi udviklet en metode til afprøvning af stoffers hæmmende virkning på plasminogenaktiveringsreaktionen. Vi har derved fundet en række nye inhibitorer.

Serin proteaser fra kræftceller. Plasminogenaktivatorer tilhører en gruppe af proteinnedbrydende enzymer med fælles virkningsmekanisme, de såkaldte serin proteaser. Vi har udviklet en teknik, hvormed vi ved anvendelse af en irreversibel inhibitor (DFP), der er radioaktivt mærket, kan identificere enzymer af denne gruppe, selvom de er til stede i meget lave koncentrationer (10^{-12}M). Vi har med denne teknik fundet, at både celler, der er transformerede med kræftvirus, og andre typer af dyrkede kræftceller udover plasminogenaktivatorer også udskiller en række andre serin proteaser.

Collagenolytisk aktivitet hos kræftceller. Hovedparten af proteinindholdet i bindevæv udgøres af collagen. Collagen nedbrydes ikke af enzymer, der tilhører gruppen serin proteaser, men kun af specifikke collagenaser. Vi har fundet, at transformation med kræftvirus øger cellers udskillelse af collagenase. Desuden har vi fundet, at collagenase udskilles fra kræftceller i en inaktiv form, der kan aktiveres med plasmin, som cellerne har aktiveret med den ovennævnte plasminogenaktivator. Dette er et eksempel på en såkaldt enzymkaskade, som muligvis er af stor betydning for kræftcellers invasive vækst.

Membrantransport af cytostatica i kræftceller. En række cytostatica, der anvendes i den medicinske kræftbehandling, har en vis selektiv virkning overfor bestemte typer af kræftceller. Årsagerne til denne selektivitet er i de fleste tilfælde ukendte, men meget tyder på at den cellulære optagelse spiller en vigtig rolle. På denne baggrund er vi begyndt undersøgelser af, om transformation af celler med kræftvirus ændrer membrantransporten af forskellige cytostatica.

Publikationer:

Bro-Jørgensen, K. & S. Knudtzon, 1977: Changes in hemopoiesis during the course of acute LCM virus infection in mice. – Blood, 49: 47–57.

Christoffersen, P. J. & K. Bro-Jørgensen, 1977: Erythropoietic activity and interferon production in LCM virus-infected nude mice. – Acta path. microbiol. scand. Sect. B, 85: 435–440.

Claesson, M. H. & L. Olsson, 1977: Enhanced antibody dependent lymphocytemediated cytotoxic activity in mice cured from an ascitic tumor by a

single tumor aspiration. – Cancer Immunol. Immunother. 3: 11–14.

Danø, K., A. Oronsky & S. Gjedde, 1977: Proteases from cultured malignant cells. – In: Regulatory proteolytic enzymes and their inhibitors. Edited by S. Magnusson, M. Ottesen, B. Foltmann, K. Danø & H. Neurath. Pergamon Press, London: 113–125.

– 1977: Proteases from malignant cells. – Proc. 11th FEBS meeting. Copenhagen: A6. (Abstract).

– & E. Reich, 1977: Serine proteases related from neoplastic cells. – J. Exp. Med. 147: 745–757. (I trykken, forventes udkommet december '77).

Ebbesen, P., 1977: Age of non-target tissues has no influence on susceptibility of mouse skin to DMBA-induced tumorigenesis. – J. nat. Cancer Inst. 58: 1057–1060.

– 1977: Life span, leukemia and amyloid incidences of untreated and polycation-treated AKR mice. – Brit. J. Cancer.

– L. Olsson, O. Rudkøbing, S. Haahr & G. Kristensen, 1977: Correlation of some cell functions to transformation/reversion studied with cloned Moloney and Kirsten sarcoma virus transformed mouse 3T3 cells. I. *In vivo* malignancy, net outer charge, *in vitro* migration, interferon activity, *in vitro* growth rates and chalone-like activity. – Cancer Res. 37: 4285.

El Falaki, I. H. & B. F. Vestergaard, 1977: IgG-, IgA- and IgM-antibodies to herpes simplex virus type 2 in sera from patients with cancer of the uterine cervix. – Europ. J. Cancer, 13: 247–251.

– B. F. Vestergaard & A. Hornsleth, 1977: IgG, IgA and IgM antibody responses in patients with acute genital and non-genital herpetic lesions determined by the indirect fluorescent antibody method. – Scand. J. infect. Dis. 9: 79–84.

Grauballe, P. C., J. Genner, A. Meyling & A. Hornsleth, 1977: Rapid diagnosis of rotavirus infections: Comparison of electron microscopy and immunoelectroosmophoresis for the detection of rotavirus in human infantile gastroenteritis. – J. gen. Virol. 35: 203–218.

– & B. F. Vestergaard, 1977: Elisa for herpes simplex virus type 2. – Lancet, II: 1038.

– J. Genner, A. Meyling & A. Hornsleth, 1977: Akut gastroenteritis betinget af rotavirus. – Ugeskr. Læg. 139: 3047–3059.

Hornsleth, A., 1977: Klinisk Virologi 7. Profylakse og behandling af virusinfektioner med immunglobuliner og kemoterapeutika. – Tidsskr. prakt. lægegern. 55: 129.

Krasilnikoff, P. A., P. C. Grauballe, J. Genner, A. Meyling & A. Hornsleth, 1977: Den kliniske betydning af rotavirusinfektioner hos børn med akut diarré. – Ugeskr. Læg. 139: 3049–3052.

Marker, O., A. R. Thomsen & G. T. Andersen, 1977: Concanavalin A-induced activation of lymphocytic choriomeningitis virus memory lymphocytes into specifically cytoxic T cells. – Acta path. microbiol. scand. Sect. C, 85: 483–486.

Norrild, B. & B. F. Vestergaard, 1977: Polycrylamide gel electrophoretic analysis of herpes simplex virus type 1 immunoprecipitates obtained by quantitative immunoelectrophoresis in antibody-containing agarose gel. – J. Virol. 22: 113–117.

– O. J. Bjerrum & B. F. Vestergaard, 1977: Polypeptide analysis of individual immunoprecipitates from crossed immunoelectrophoresis. – Analyt. Biochem. 81: 432–441.

Nørgaard Hansen, G. & B. L. Hansen, 1977: Light and electron microscopic identification of pituitary cells containing growth hormone and prolactin in the pigeon (Columba livia), using the immunoglobulin-enzyme bridge technique. – Gen. comp. Endocrin. 32: 99–107.

Olsson, L., 1977: Immunologic and cytokinetic parameters of BCG-induced growth control of a murine leukemia. – Recent Results in Cancer Res. 62: 29–35.

– & P. Ebbesen, 1977: Experimental induction of tumor growth control by immune adjuvants. Current status and some theories to be explored. – Cancer Immunol. Immunother.

– & P. Ebbesen, 1977: Ageing decreases the activity of epidermal G_1 and G_2 inhibitors in mouse skin independent of grafting on old or young recipients. – Exp. Geront. 12: 59–62.

– & G. A. Mathé, 1977: A cytokinetic analysis of Bacillus Calmette-Guerin induced growth control of a murine leukemia. – Cancer Res. 37: 1743–1749.

Vestergaard, B. F., O. J. Bjerrum, B. Norrild & P. C. Grauballe, 1977: Crossed immunoelectrophoretic studies of the solubility and immunogenicity of herpes simplex virus antigens. – J. Virol. 24: 82–90.

Volkert, M., 1977: Viral immunity, its beneficial and harmful effects in the LCM model. – Acta path. microbiol. scand. in press.

Gæster:

Gurkirpal Singh, Ph. D. har været tilknyttet laboratoriet ved et Danida fellowship indtil 1. december 77.

Den bakteriologiske sektion:

Denne består ved Institut for Medicinsk Mikrobiologi af en forsknings- og undervisningsmæssig enhed med to videnskabelige medarbejdere samt en klinisk-bakteriologisk enhed med 4 videnskabelige medarbejdere, hvis virksomhed falder i 3 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. Sektionen er pr. 1.3.1977 flyttet til Rockefellerkomplekset i det tidligere Institut for Biofysik – overflytningen har styrket enhedernes samarbejde væsentligt.

Serviceforpligtigelser

Afdelingen fungerer som klinisk mikrobiologisk serviceafdeling for Rigshospitalet, Finseninstituttet og enkelte andre rekvirenter.

Afdelingen har i 1977 undersøgt ialt 60.203 prøver fordelt som følger efter undersøgelseskategori:

Urinprøver	25.369
Podninger	16.726
Ekspektorater	2.417
Bloddyrkninger	7.038
Sekret og exudat	494
Fæces	261
Parasitologiske undersøgelser	876
Sektioner	1.257
Spinalvædsker	724
Serumkoncentrationsbestemmelse af antibiotika	4.975
Dialysevandskontrol og sterilitetskontrol	66
Diverse	0

Herudover er der uden for beregning undersøgt ca. 4000 prøver i forbindelse med forskellige hospitalsafd.s og praktiserende lægers videnskabelige projekter. Prøveantallet har i beretningsåret i forhold til sidste år vist en stigning på 20 %.

Denne stigning skyldes væsentligst, at Finseninstituttet har ønsket at benytte afd. som klinisk-bakteriologisk laboratorium for såvel prøveundersøgelse som rådgivning med henblik på patient-behandling og i hospitalshygiejniske spørgsmål.

Afdelingen har en stadig stigende kontakt med kliniske afdelinger med henblik på diagnostik og terapi. Deltagelse i kliniske konferencer er ligesom antallet af patient-tilsyn og telefonkonsultationer i stadig stigning. Især har telefonkonsultationernes antal været arbejdskrævende for afdelingens læger, idet bl.a. et tiltagende antal praktiserende læger har anmodet om råd og vejledning i deres anvendelse af antibiotika.

I det forløbne år har afdelingens læger tilset over 400 ptt. indlagt på Rigshospitalet og andre hospitaler. Det fortsatte arbejde med at rationalisere, og dermed opnå besparelser i forbrug af antibiotika og desinfektionsmidler, har resulteret i ikke uvæsentlige besparelser, og har krævet en stor arbejdsindsats.

Arbejdet med opsporing og afbrydelse af smittekilder for at bekæmpe ophobede tilfælde af hospitalsinfektioner, er blevet en væsentlig opgave for personalet. Arbejdet, der er sket ved nært samarbejde med Rigshospitalets hygiejnesygeplejerske Tove Lise Nielsen, der er placeret i den kliniske-bakteriologiske afd., har været af væsentlig betydning for sikkerhed på arbejdspladsen. Arbejdet hermed er ikke blot foregået ved møder i hygiejneudvalg og sikkerhedsudvalg, men i vid udstrækning også ved medvirken i selve arbejdsprocessen. Afdelingen har i det forløbne år opbygget et epidemiologisk registreringssystem, der tidligt skulle spore mulige hospitalsinfektioner.

Forskning:

Afdelingen har som de tidligere år væsentligst koncentreret sin forskningsindsats omkring udviklingsarbejdet indenfor klinisk-mikrobiologisk laboratoriearbejde, men har også benyttet den nære kontakt til de kliniske afdelinger ved at drive klinisk-mikrobiologisk forskning indenfor epidemiologiske- og klinisk-farmakologiske områder. Således har 3 ved Rigshospitalet ansatte læger været frivillige medarbejdere i afdelingen.

Forskningsvirksomheden har bl.a. været: Arbejdet med at undersøge forskellige matematiske modeller til beskrivelse af stafylokokkers egenskaber og her har læge Nikolaj Mortensen forelagt nye resultater ved en international kongres i Paris sept. 1977. Han har ligeledes afsluttet en række undersøgelser over samspillet mellem cancersygdom og infektion for at belyse antibiotikas rolle herved. Et arbejde herom er antaget til publikation.

Interessen for stafylokokker har været hovedarbejdsområdet for mag.scient. Vibeke Thamdrup Rosdahl, der har været beskæftiget med enzymproduktionen hos disse og dermed deres resistensforhold. Hun har i samarbejde med antibiotikaafdelingen på Statens Seruminstitut afsluttet et arbejde om korrelationen mellem Gram-negative staves resistens og deres beta-lactamase-produktion. I samarbejde med samme afdeling har hun gennemført en undersøgelse over nyere metoder til bestemmelse af gentamycinkoncentrationen i serum. Arbejdet med betalactamase i *Staph. aureus* har medført udvikling af en elektroforetisk metode til typebestemmelse af beta-lactamase. Der er ligeledes indledt et samarbejde med overlæge Kirsten Rosendal, Statens Seruminstitut, hvor man vil undersøge forekomsten af resistensplasmider i et stafylokokmateriale indsamlet i årene 1957–77. Vedr. antibiotika har hun i samarbejde med læge Hanne Colding og Rigshospitalets afd. U afsluttet en undersøgelse over fordelingen af forskellige antibiotika i knoglevæv. Hanne Colding har desuden i samarbejde med afd. P, Rigshospitalet og den kliniske-farmakologiske forsøgsenhed vurderet, hvordan det går anti-

biotika ved forskellige dialyseformer, ligesom hun i samarbejde med Statens Seruminstitut neisseriaafd. har udarbejdet en hurtig metode til diagnose af meningitis.

Afdelingens udviklingsarbejde har ligeledes betinget en fortsættelse af arbejdet med forbedring af transport, isolation og identifikation af anaerobe bakterier. Læge Tage Justesen har i samarbejde med en række kliniske afdelinger undersøgt bakterieforekomsten ved infektionstilstande i tarmkanalen og i forbindelse med kirurgiske indgreb. Anvendelsen af antibiotisk profylakse ved hysterectomi og elektiv colonkirurgi søger samme at belyse ved prospektive kontrollerede undersøgelser.

Samarbejdet med praktiserende læger i den primære sundhedstjeneste har været et stigende ønske fra mange sider og afd. har således i 1977 indledt flere sådanne samarbejder. Tage Justesen undersøger de mikrobiologiske forhold hos ptt. med fluor vaginalis med henblik på en korrelation til de kliniske symptomer. Læge René Vejlsgaard har gennemført en undersøgelse i samarbejde med dr. Carl Erik Mabeck, Dansk Selskab for Almen Medicin og 320 praktiserende læger på Sjælland for herigennem at vurdere forekomsten af urinvejsinfektioner i almen praksis, den terapeutiske værdi af forskellige antibiotika, samt værdien af decentraliseret diagnostik. Samme undersøgelse har givet en lang række andre observationer, der for tiden er under bearbejdelse.

Herudover har læge Annita Reiter været beskæftiget med gruppe B streptokokkers forekomst hos nyfødte og læge Carsten Heilmann har undersøgt hvide blodlegemers evne til at fagocytere forsk. bakterier. 2 studenter og 3 frivillige læger har samarbejdet med afdelingens faste stab omkring forskellige projekter.

Undervisning:

Afdelingens ansatte har iøvrigt udover arbejdet med serviceforpligtigelserne overfor Rigshospitalet og det forskningsmæssige i beretningsåret ydet en betydelig indsats med henblik på formidling af mikrobiologisk viden, især antibiotikas indikationsområde og rationelle anvendelse i klinikken. Dette er sket ved mange foredrag, i håndbøger og lærebøger samt ved et betydeligt engagement i lægers og sygeplejerskers videre- og efteruddannelse.

Redaktionsvirksomhed:

René Vejlsgaard er medlem af redaktionerne for Danish medical Bulletin, Nordisk Medicin, Lægeforeningens medicinfortegnelse og redaktør af Medicinsk årbog.

Publikationer:

Axelsson, C. K. & T. Justesen, 1977: Studies of the duodenal and fecal flora in gastroentestinal disorders during treatment with an elemental diet. – Gastroenterology 72: 397–401.

Bruusgaard, A., T. I. A. Sørensen, T. Justesen & E. Krag, 1976: Bile acid metabolism after jejunoileal bypass operation for obesity. – Scand. J. Gastroent. 11: 833–838.

Colding, H. & I. Lind, 1977: Counterimmunoelectrophoresis in the Diagnosis of Bacterial Meningitis. – J. clin. Microbiol. 5: 405–409.

– J. Hendel, E. Hvidberg, J. Kampman, H. Sardemann & R. Vejlsgaard, 1977: Amikacin in Newborn Infants: Summary of Pharmacokinetics and Recommendation of Dosage. – J. Infect. Dis. 134: 342.

Donatsky, O., T. Justesen, K. Lind & B. Faber Vestergaard, 1977: Microorganisms in recurrent aphthous ulcerations. – Scand. J. Dent. Res. 85: 426–433.

Frimodt-Møller, C.: Diabetic Cystophathy. – Disputats. Lægeforeningens forlag. 1977.

Mabeck, C. E. & R. Vejlsgaard, 1977: Sulfametoksazol – trimetoprim? – Ugeskr. Læg. 139: 290.

Mortensen, N., 1977: Desinfektion, hvornår og hvordan? – Archiv for Pharmaci og Chemi. 84: 668–672.

Nielsen, M. Lykkegaard: Bakterier i lever og galdeveje – med specielt henblik på anaerobe bakterier. – Disputats. Eget forlag. 1977.

– & T. Justesen, 1977: Excretion of metronidazole in human bile. Investigations of hepatic bile, common duct bile and gallbladder bile. – Scand. J. Gastroent. 12:

Nielsen, E. L., K. E. Petersen & R. Vejlsgaard, 1977: Screening for urinvejsinfektion hos hospitalsindlagte børn. – Ugeskr. Læg. 139: 2256.

Petersen, K. E., E. Lykkegaard Nielsen & R. Vejlsgaard, 1977: Bakteriuri opstået under behandling af børn med ampicillin og pivampicillin. – Ugeskr. Læg. 139: 2253–2255.

Regeur, L., H. Colding, H. Jensen & J. P. Kampmann, 1977: Pharmacokinetics of Amikacin During Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. – Antimicrob. Agents Chemother. 11: 214–218.

Raahave, D., 1977: Bacterial density in laparotomy wounds during gastro-intestinal operations. – Scand. J. Gastroenterol. 11, suppl. 37: 135–142.

– 1977: Penetration of penicillin into laparotomy wounds to reduce bacterial contamination intestinal operations. – Scand. J. Gastroent. 11, suppl. 37: 129–134.

– 1977: Effect of plastic skin and wound drapes on the density of bacteria in operation wounds. – Brit. J. Surg. 63: 421–426.

Walter, S., J. T. Andersen, S. Hebjørn & R. Vejlsgaard, 1977: Detrusor hyperreflexia and bacteriuria. – Urol. Int. 32: 117–122.

– & R. Vejlsgaard, 1977: Diagnostic Catheterisation and Bacteriuria in Women with Urinary Incontinence. – Brit. J. Urol. 49: 342–346.

Mogens Volkert.

3. Den dermatologiske samling

Stab:

Ved Rigshospitalets dermatologiske afdeling H er ansat 1 professor, 4 eksterne lektorer og 3 kliniske lektorer.

Instituttets ansatte har i nogen udstrækning holdt foredrag ved hospitaler og institutter i ind- og udland.

Forskningsvirksomhed:

Medarbejderne har videnskabeligt behandlet emner indenfor klinisk dermatologi og venerologi, mesenkymologi, dermatopatologi, biokemi, immunologi, farmakologi, endokrinologi, infektionsdermatologi og mykologi.

Publikationer:

Asboe-Hansen, G., 1977: Xeroderma pigmentosum. – Ugeskr. Læg. 139: 893.

Blumenkrantz, N. & Asboe-Hansen, G. 1977: Urinary creatinine is unsuitable as reference value for collagen metabolite output. – Clin. Biochem. 10: 109.

– & Asboe-Hansen, G., 1977: Methods for analysis of connective-tissue macromolecules by determination of certain constituents. – I: Methods of Biochemical Analysis, edit. D. Glick, J. Wiley & Sons Inc., vol. 24: 39.

Danielsen, L., Kobayasi, T. & Krag Jacobsen, G., 1977: Ultrastructural changes in disseminated connective tissue nevi. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 57: 93.

Helin, P., 1977: Arterievæggens reaktion på beskadigelse. En biokemisk analyse af glykosaminoglykaner og kollagen i kaninaorta. – *Disputats,* Københavns Universitet.

Henriksen, O., Kristensen, J. & Wadskov, S., 1977: Local regulation of blood flow in subcutaneous tissue in generalized scleroderma. – J. invest. Derm. 68: 318.

Hentzer, B. & Kobayasi, T., 1977: The ultrastructure of Leishmania tropica in skin lesions. – Acta path. microbiol. scan. Sect. B 85:153.

– & Kobayasi, T., 1977: The ultrastructural changes of Leishmania tropica after treatment with pentamidine. – Ann. trop. Med. Parasit. 71: 157.

– Kobayasi, T. & Asboe-Hansen, G., 1977: Ultrastructure of dermal connective tissue in fibrodysplasia ossificans progressiva. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 477.

– Otkjær Nielsen, A., Johnson, E. & Danielsen, L., 1977: Calcification induced in uninvolved skin of patients with pseudoxanthoma elasticum. – J. cutan. Path. 4: 206.

– Otkjær Nielsen, A., Johnson, E., Kobayasi, T. & Danielsen, L., 1977: In vitro calcification of connective tissue from uninvolved skin of patients with pseudoxanthoma elasticum. – Arch. derm. Res. 258: 219.

Kassis, V., Weismann, K., Heligstädt, H. & Søndergaard, J., 1977: Synthesis of prostaglandins by psoriatic skin. – Arch. derm. Forsch. 259: 207.

Knudsen, L. & Weismann, K., 1977: Pustuløs eruption med indre organskader efter sulfametoksazol +trimetoprim. – Ugeskr. Læg. 139: 1007.

Kobayasi, T., 1977: Anchoring of basal lamina to elastic fibers by elastic fibrils. – J. invest. Derm. 68: 389.

– Hentzer, B. & Asboe-Hansen, G., 1977: Degradation of dermal fibrillar structures: Effects of collagenase, elastase, dithioerythritol and citrate. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 379.

– Hentzer, B. & Asboe-Hansen, G., 1977: Lymphadenosis benigna, Bäfverstedt: An electron microscopic study. – J. cutan. Path. 4: 211.

Kristensen, J. K. & Wadskov, S., 1977: Penincillamine-induced pemphigus foliaceus. – Acta derm.-venereol. Stock. 57: 69.

– & Wadskov, S., 1977: Studies on ^{133}Xe wash-out from human skin: Quantitative measurements of blood flow in normal and corticosteroid-treated skin. – J. invest. Derm. 68: 196.

Otkjær Nielsen, A., Christensen, O., Hentzer, B., Danielsen, L. & Johnson, E., 1977: Late changes in the dermis after calcium nitrate corrosions. – J. cutan. Path. 4: 206.

– Johnson, E., Hentzer, B., Danielsen, L. & Carlsen, F., 1977: Apatite crystals in pseudoxanthoma elasticum: A combined study using electron microscopy and selected area diffraction analysis. – J. invest. Derm. 69: 376.

Parving, H.-H., Worm, A. M., Knudsen, L., Mogensen, C. E. & Rossing, N., 1977: Urinary albumin and β2-microglobulin excretion rates in patients with extensive skin disease. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 57: 305.

Rothenborg, H. W., 1977: Cryoprotective properties of vaso-constriction. – Cryobiol. 14: 349.

Secher, L., Svejgaard, E. & Sønderstrup Hansen, G.,

1977: T and B lymphocytes in contact and atopic dermatitis. – Brit. J. Derm. 97: 537.

Sylvest, J., Hentzer, B. & Kobayasi, T., 1977: Ultrastructure of prolapsed disc. – Acta orthop. scand. 48: 32.

Søndergaard, J., Wadskov, S. & Kobayasi, T., 1977: Electron microscopic cytochemical demonstration of adenyl cyclase activity in psoriatic epidermis. – Arch. derm. Forsch. 258: 113.

Thormann, J. & Kobayasi, T., 1977: Pachyonychia congenita Jadassohn-Lewandowsky: A disorder of keratinization. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 63.

Wadskov, S., 1977: Cyklisk AMP bestemt i urin med kompetitiv proteinbindingsteknik. Amersham's cAMP assay kit. – Ugeskr. Læg. 139: 1291.

– Søndergaard, J. & Kobayasi, T., 1977: Electron microscopic cytochemistry for demonstration of sodium fluoride sensitive adenyl cyclase in normal human epidermis. – Acta derm.-venereol. (Stockh.) 57: 1.

Wanscher, B. & Knudsen, L., 1977: Wassermann-kontrol efter gonoré. – Ugeskr. Læg. 139: 2987.

– & Thormann, J., 1977: Leveraffektion ved tidlig syphilis. – Ugeskr. Læg. 139: 1296.

Weismann, K., 1977: J. H. S. Beau and his descriptions of transverse depressions on nails. – Brit. J. Derm. 97: 571.

– 1977: Lines of Beau: Possible markers of zinc deficiency. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 88.

– 1977: Methotrexate therapy for psoriasis in elderly patients with impaired renal function. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 185.

– Howitz, J. & Bro-Jørgensen, A., 1977: Treatment of resistant psoriasis with oral 8-methoxypsoralen and longwave ultraviolet light (PUVA). – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 73.

– Wadskov, S. & Søndergaard, J., 1977: Oral zinc sulphate therapy for acne vulgaris. – Acta derm.-venereol. Stockh. 57: 357.

– Wanscher, B. & Knudsen, L., 1977: Diagnose und Therapie des Zinkmangelsyndroms während totaler parenteraler Ernährung. Eine Übersicht mit einem Fallbericht. – Hautarzt 28: 578.

G. Asboe-Hansen.

4. Medicinsk-historisk museum

Stab:

2 lektorer, 5 TAP-medarbejdere, 2 omvisere, 5 konsulenter.

Museet:

Museet forvalter de videnskabelige samlinger af medicinsk-historisk karakter ved Københavns Universitet og har i beretningsperioden arrangeret flere eksterne særudstillinger, bl.a. på Rigshospitalet med emnerne: »Materialer anvendt i medicinen« og »Den gamle tandlæge«. Desuden deltager museet i Nationalmuseets Bredeudstilling 1978, der behandler emnet: »Sundhed, sygdom og samfund«. Internt er flere permanente udstillinger blevet ændret og moderniseret i forbindelse med omfattende bygnings- og restaureringsarbejder. Således er udstillinger vedrørende dansk folkemedicin, øre-næse-halssygdomme, øjensygdomme, mikroskopi og anæstesi blevet færdigopstillet. Yderligere er museets studiesamlinger vedrørende røntgenapparatur og farmaci under nyopstilling efter restaureringsarbejdernes afslutning, og disse samlinger vil formodentlig kunne genåbnes i løbet af 1978. I tandlægesamlingen er arbejdet med indplacering af de tilkomne genstande ført à jour, og der er forberedt en udstilling i Århus i anledning af tandlægekredsens jubilæum. Da lokalesituationen vedrørende museets sidefløj endnu ikke er afklaret, har udstillingen om epidemiernes historie, herunder museets meget fintfølende og kostbare materiale fra polioepidemierne i 1950erne og den efterfølgende udvikling af intensivbehandlingen samt en komplet tuberkuloseklinik endnu ikke kunnet færdiggøres.

Arbejdet med opstilling af studiesamlingerne vedrørende kirurgiske instrumenter og mindre apparatur efter en emnemæssig ordning indenfor hver enkelt fagdisciplin er stadig igang, men er blevet forsinket på grund af de nævnte restaureringsarbejder. Arbejdet med nyregistrering af bibliotekets emnekatalog og nyordning af billedsamlingen er fortsat, og museets historiske arkiv forventes genopstillet i løbet af 1978, hvorefter en egentlig registrering vil blive foretaget.

Museet har som gaver modtaget 162 genstande og biblioteket har erhvervet 692 bøger, hvortil kommer ca. 150 bind tidsskriftlitteratur.

Museets offentligt tilgængelige udstillinger med faste åbningstider og omvisninger tirsdag, torsdag og søndag kl. 11, 12, 13 og 14 har i 1977 haft 6.188 besøgende. Desuden har der været arrangeret flere gruppebesøg i museets specialsamlinger med 107 besøgende.

Forskning:

Med udgangspunkt i museets instrumentsamling har lektor Jørgen Koch fortsat sine undersøgelser med henblik på en analyse af danske instrumentmageres produktion, påvirkning fra udlandet og selvstændighed i opfindelse og forbedring af kirurgiske instrumenter og apparatur.

Lektor Anna-Elisabeth Brade har fortsat sine un-

dersøgelser over den danske folkemedicins kilder og disses indbyrdes afhængighed. Projektets formål er gennem analyse og sammenligning af trykt og utrykt materiale i danske samlinger at finde frem til oprindelsen og slægtskabet mellem kilderne til den danske folkemedicin. Undersøgelsen er koncentreret om de folkemedicinske »lægemidler«, og der søges belyst, hvorledes den fra udlandet kommende viden er blevet spredt over et begrænset geografisk område som det danske, hvorledes den er blevet tillempet danske forhold, og hvorledes de enkelte landsdele muligvis har påvirket hinanden. På nuværende stadium er indsamlet og registreret ca. 13.000 sygdomsråd, væsentlig omfattende perioden 1200–1700. Indsamlingen fortsættes og tænkes afsluttet ved år 1900, således at der dog trækkes linjer op til vore dages naturmedicin og drages sammenligninger med de danske farmakopeer.

I forbindelse med de folkemedicinske studier undersøges tillige kvaksalvernes socialmedicinske betydning som helbredere i et med læger underforsynet samfund og deres forhold til såvel den autoriserede lægevidenskab som til befolkningen.

Lektor, cand.med. Anders Kelstrup har fortsat sin undersøgelse over psykiatriens udvikling i Danmark. Projektet udføres med tilknytning til Medicinsk-historisk Museum, København, samt Psykologisk Institut, Århus Universitet. Projektets formål er at samle, redigere og kommentere relevant primærlitteratur, der belyser den psykiatriske institutions etablering og udvikling i Danmark.

På grundlag af disse kilder ønskes der forfattet en række afhandlinger, der nærmere belyser: det psykiatriske sygdomsbegrebs historiske udvikling; de psykiatriske behandlingsmetoders udvikling; de historiske og sociale forudsætninger for »psykiatriens« etablering som samfundsinstitution i Danmark; de psykiatriske sygdomsbilleders udvikling i historisk belysning; samspillet mellem samfundsforhold og »psykisk sygdom« i historisk perspektiv.

Enkelte arbejder findes publicerede i foreløbig form på Psykologisk Institut, Århus Universitet, hvorfra de kan rekvireres.

Publikationer i 1977:

Brade, Anna-Elisabeth: De kirurgiske biblioteker 1736–1800. – Bogens andel i kirurguddannelsen. Bibliotek for læger.

Kelstrup, Anders: Læsestykker til galskabens og psykiatriens udvikling i Danmark.

– Fem læsestykker om fattigvæsen og dårevæsen i Danmark i det 18. og 19. århundrede.

– Fra galskab til psykisk sygdom. Det psykiatriske sygdomsbegreb i historisk belysning.

Marvitz, Leif: Sct. Apollonia.

Nielsen, Arnold B. W.: Opdagelsen af røntgenstrålerne (X-strålerne). Fysisk Tidsskrift.

– Betragtninger over forudsætningerne for opdagelsen af katodestrålerne – og dermed også X-strålerne (Røntgenstrålerne). 1977.

Igangværende arbejder:

Den danske folkemedicins kilder. Dens lægemidler og udvikling. – Et kirurgisk bibliotek fra 1740erne. – Lægeplanter i farmacien og folkemedicinen. – Medicinsk-historiske museers opgaver og udstyr. (Anna-Elizabeth Brade.)

Psykiatriens udvikling i Danmark. (Anders Kelstrup.)

Universitetets kirurgiske instrumentsamling – en analyse af danske instrumentmageres produktion. – Træk af medicinens historie. (Jørgen Koch.)

Dansk odontologi i begyndelsen af 1800-tallet. – De første odontologiske arbejder på dansk. – H. C. Andersens tandkvaler. En belysning af tandbehandling i det 19. århundrede. (Leif Marvitz.)

Dokumenter fra W. C. Røntgens liv. – Ion-røntgenrørenes historie. – Nogle træk af medicinens historie på Malta. Notes on the Early History of Medicine in Malta. – Radiologiens første år på Malta. (Arnold B. W. Nielsen.)

Gæster og rejser:

Fra Torino Universitet har museet som gæst modtaget professor Bruno Bruni, der ønskede at studere insulinets tidlige historie i Danmark.

Lektor Anna-Elisabeth Brade har foretaget en rejse til Roms Universitets medicinsk-historiske museum for at bestemme nogle romerske kirurgisk instrumenter.

Lektorerne Jørgen Koch og Anna-Elisabeth Brade har foretaget en rejse til Finland med henblik på oprettelse af et folkemedicinsk museum og forskningscenter i Sideby.

Jørgen Koch.

5. Panum Instituttets fællesafdeling

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, Medicinsk-fysiologisk Institut A, Medicinsk-fysiologisk Institut C, Institut for Biofysik.

Rockefellerkomplekset:

Medicinsk-fysiologisk Institut B, Neurofysiologisk Institut.

Rådmandsgadekomplekset:

Medicinsk-kemisk Institut, Medicinsk-anatomisk Instituts Rådmandsgadeafdeling, Institut for human arvebiologi og eugenik, Rådmandsgadeafdeling, Proteinlaboratoriet.

Fællesafdelingens bestyrelse:

Professor, dr.med. N. A. Thorn (formand), Medicinsk-fysiologisk Institut C, afdelingsleder, cand.med. J. Dich, Biokemisk Institut A, lektor, cand. pharm. et lic. Kirsten Christiansen, Biokemisk Institut C, professor, dr. phil. Hans Klenow, Biokemisk Institut B, lektor, cand. med. Morten Folke, Medicinsk-fysiologisk Institut A, laboratoriebetjent Kurt Nielsen, Medicinsk-fysiologisk Institut B, professor, dr. phil. A. E. Nielsen, Medicinsk-kemisk Institut, lektor, cand. med. Carsten Röpke, Medicinsk-anatomisk Institut, afdelingsleder, dr. J. Schultz Larsen, Arvebiologisk Institut, afdelingsleder, dr. med. J. Jensen-Holm, Institut for Biofysik, lektor T. Bøgh-Hansen, Proteinlaboratoriet, teknikumingeniør A. Månsson, Neurofysiologisk inst., assistent Ib Andersen, betjent Bjarne Eriksen, varmemester Erik V. Jensen, betjent Svend Olsen, assistent B. Kolind, assistent Anni Thomsen, assistent Ruth Wagner, elektriker E. Andersen, rørsmed F. Bach, rørlægger Torben Olsen, elektriker Jørgen Wix, assistent Inge Work, dyrepasser Bjarne Engelhardt, fru Lis Larsen, Fællesafdelingen.

Fællesafdelingens arbejdsområder:

Administrationskontor, herunder lokalereservation, regnskabs-, maskinskrivningsafdeling, bl.a. med tekstbehandlingsanlæg. Fællesbibliotek til internt brug. Centralværksted. Dyrehus. EDB-faciliteter. Elektronikværksted. Rengøring. Tjenestekørsel. Teknisk tegning. Trykkeri. Varemodtagelse og intern transport.

Stab:

Der er til fællesafdelingen knyttet 1 inspektør, 2 dyrlæger, 8 assistenter, 1 varmemester, 10 dyrepassere, 7 betjente, og 52 rengøringsassistenter.

Til drift og vedligeholdelse af bygninger findes en driftsafdeling under ledelse af en driftschef med 1 maskinmester, 6 håndværkere og 1 medhjælper.

N. A. Thorn.

Det humanistiske fakultet

Udfra en erkendelse af, at en yderligere ressourcetildeling i form af faste stillinger næppe vil forekomme indenfor en overskuelig årrække, har fakultetet drøftet, hvorledes ledigtblivende stillinger bedst udnyttes, både set i relation til nye behov indenfor forskningen og undervisningen og i relation til de allerede konstaterede skævheder i de enkelte institutters bemandinger.

Fakultetet har således ønsket at gå ind i en egentlig fakultær styring af forskningen i det omfang, dette er muligt. Endvidere har det været klart, at en drøftelse af en egentlig reallokering af ledigtblivende stillinger også implicerer en stillingtagen til, på hvilke institutter specielle forskningsopgaver bør fremmes, hvilket på længere sigt rejser problemet om det hensigtsmæssige i den nuværende fakultetsstruktur.

Udfra et ønske om at definere institutter som forskningsenheder og om at smidiggøre strukturen, således at den kan tilpasses nye strømninger indenfor den humanistiske forskning, har det derfor været fakultetets opfattelse, at en nøjere drøftelse af mulighederne for en strukturrationalisering er ønskelig.

I forbindelse med den pågående udflytning til Amager-afdelingen har personalet – i denne forbindelse specielt det heltidsansatte videnskabelige personale – opnået lokalemæssige faciliteter, der langt overgår fakultetets hidtidige gennemsnitlige standard. For mange gælder det således, at de først i

forbindelse med udflytningen har fået stillet en arbejdsplads til disposition. Det har imidlertid, som noget helt naturligt, vist sig, at talrige medarbejderes flytning af den daglige arbejdsplads fra privat bopæl til universitetets lokaler medfører en øget belastning af fakultetets ressourcer, især annuumskontoen. Denne tendens kan forudses at fortsætte, hvilket aktualiserer en drøftelse af ønskeligheden af en centralisering af en række fællesaktiviteter på Amager, f.eks. oprettelse af en egentlig fællesafdeling.

Af større økonomisk rækkevidde er de problemer, der knytter sig til opkomsten og udbygningen af et antal institutter med betydeligt behov for apparatur. Medens de humanistiske fag traditionelt har haft et relativt særdeles beskedent forbrug til anskaffelser og vedligeholdelse, har der igennem de senere år kunnet iagttages en ændring af dette forhold. Bl.a. i kraft af særbevillinger er der især på de fonetiske, lingvistiske og psykologiske institutter opbygget en apparaturpark, der nok i relation til forholdene ved andre fakulteter tør kaldes beskeden, men hvis vedligeholdelse og fornyelse vil blive ressourcekrævende. En styrkelse af annua på bekostning af hovedområdets lønkonti kan i denne forbindelse forudses. Falder fornyelsen tidsmæssigt sammen med besparelseskrav – også besparelseskrav med særligt henblik på lønkonti – vil fakultetet stå i en særdeles vanskelig situation.

Større sager er blevet behandlet på møder i Studienævnets plenum; man har her taget kritisk stilling til det forslag fra undervisningsministeren om adgangsregulering, som blev iværksat fra september 1977, til et oplæg vedrørende studiestrukturreformer på længere sigt fra Det faglige landsudvalg for de humanistiske uddannelser og teologien, samt til udkast til ny censorbekendtgørelse fra Direktoratet for de videregående uddannelser. Man har endvidere diskuteret resultaterne af arbejdet i fakultetets studiestrukturudvalg: dette arbejde er afsluttet og lægger op til et større tværfagligt samarbejde ved fakultetet. Endelig har nævnet udtrykt sin bekymring over danskkandidaters stilling ved pædagogikum.

Historie og samfundsvidenskab

1. Det historiske institut

Stab:

5 professorer, 21 lektorer, 6 TAP (4 stillinger).

Til instituttet har i årets løb iøvrigt været knyttet: 15 senior- og kandidatstipendiater og 11 eksterne lektorer.

Ved faget historie desuden: 16 undervisningsassistenter, 12 instruktorer, 1 studievejleder.

Forskningsoversigt:

Fagets omfang og medarbejdernes forskelligartede forudsætninger modsvares af en forskningsaktivitet, der i tidsmæssig og geografisk såvel som i emnemæssig og metodisk henseende udviser betydelig spændvidde. Organiseringen af forskningen domineres da også tilsvarende af individuelle projekter. Forskningsarbejdet lader sig dog i vid udstrækning indordne under brede kronologiske kategorier, der i nogen grad også afspejler instituttets indre struktur.

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: Fortsat udarbejdelsen af en alment tilgængelig fremstilling »Om historie« (jfr. Årbog 1975–76 s. 220). Bogen forventes udgivet efteråret 1978. (Hans Vammen).

Deltaget i redaktionen af Gyldendals »Danmarks Historie« bd. I, der udkommer januar 1978, (Svend Ellehøj).

Forberedt udgivelsen af »Københavns Universitet 1479–1979«, herunder ført tilsyn med udarbejdelsen af bibliografier og billedregistre. (Svend Ellehøj).

Færdiggjort en afhandling, »Lærestole og lærere ved Københavns Universitet 1537–1977«, der udover en så vidt mulig fuldstændig fortegnelse over universitetets lærestole og lærere i det omhandlede tidsrum, giver en analyse (ca. 60 s.) af universitetets stillingsstruktur gennem tiderne, det økonomiske grundlag for dets undervisning og dets vækst fra reformationen til op i det 20. århundrede. Værket foreligger i korrektur og påregnes at udkomme i marts 1978. (Ejvind Slottved) .

Leveret et større antal artikler til den kommende 3. udg. af »Dansk Biografisk Leksikon«.

Udarbejdet en artikel »Dansk arkivvæsen – set fra Frue Plads til »Arkiv« 1978 (ca. 20 s.). (Claus Bjørn).

Forberedt og gennemført efteruddannelseskurser for historielærere om oldtidens historie, landbrugsreformernes placering i den danske socialøkonomiske og politiske udvikling og om arbejderbevægelsens udvikling fra starten til idag.

Fortsat forskning i kilder og beretninger til socialismens historie efter 1939 og påbegyndt udformningen af en fremstilling af »Socialismens historie fra Anden Verdenskrigs begyndelse og til vore dage«, der udkommer i løbet af 1978. (Benito Scocozza).

Fortsat studier omkring pressefotografiets forhold til virkeligheden. Den tidligere fastsatte afgrænsning

til en funktions- og tendensanalyse har vist sig for snæver: Problemerne må studeres i et videre perspektiv. Forskningsarbejdet har derfor koncentreret sig om videregående undersøgelser: indgange til forståelsen af visuel kommunikation, billedproduktionen i dagspressen overhovedet og denne billedproduktion set i relation til såvel indholdet som omfanget af en mere total billedproduktion. Herved skulle det blive muligt at skabe sikrere basis for pressebilledernes denotative og konnotative indhold. (Axel Bolvig).

Fortsat udarbejdelsen af et almindeligt anvendeligt videnskabeligt analyseapparat til brug ved historisk analyse af audiovisuelle medieprodukter. Det er hensigten senere at samle resultaterne af arbejdet i en større publikation. Indtil videre giver studierne dog afkast i form af artikler, duplikerede konferencebidrag og – foredrag samt arbejdspapirer, anvendt i undervisningen i seminaret vedrørende historisk analyse af audiovisuelle mediepunkter. Centralt i forskningsopgaven står udviklingen af semiotikken som anvendeligt analyseredskab. Arbejdet hermed foregår i nært samarbejde med såvel andre historikere som med – fortrinsvis tyske – semiologer fra andre fag. (Karsten Fledelius).

Endelig har Arbejdsgruppen vedr. historisk analyse af audiovisuelle medieprodukter taget aktiv del i den 7. International Conference on History and the Audiovisual Media, Tutzing (Bayern), september 1977. Fra gruppen deltog Niels Skyum-Nielsen og Karsten Fledelius samt Kaare Rübner Jørgensen og de studerende Mikael Havlykke, Stig Hornshøj-Møller, Carsten Jørgensen, Per Nørgart og Erik Swiatek, alle som bidragydere. Arbejdsgruppen har iøvrigt på sit ugentlige seminar fortsat arbejdet på at udvikle historiske analysemodeller for audiovisuelt kildemateriale, herunder udforskningen af de metodiske problemer, bl.a. vedr. nyhedsformidling i TV.

Oldtiden:

I oldtidens historie har Historisk Instituts medarbejdere i det forløbne år:

Fortsat forberedelsen af en publicering af en udgravning i San Giovenale, ca. 80 km n. for Rom. Arbejdet med typologiseringen af det keramiske materiale er skredet godt frem i det forløbne år og står nær sin afslutning. Der resterer herefter en sammenskrivning af resultaterne. I forbindelse med årets arbejde er der udarbejdet en artikel: »Un frammento miceneo di San Giovenale« med henblik på publicering i Italien. (Bengt Malcus).

Fortsat studier over den sene romerske republiks politiske historie med henblik på færdiggørelse af en afhandling om de politiske konsekvenser af den såkaldte Clodiusskandale (J. E. Skydsgaard).

Færdiggjort manuskript til en »Romersk Historieskrivning«, som udkommer januar 1978. (250 s.). (P. Ørsted).

Fortsat studier af sammenhængen mellem municipialiseringen og romersk borgerret. Især med udgangspunkt i mineadministrationen er denne forsknings endelige sigte et forsøg på at klarlægge den økonomiske infrastruktur i Romerriget. I forbindelse hermed er en bog med studier over økonomiske og politiske motiver til Spaniens municipialisering under Flavierne færdiggjort. Jfr. publikationslisten. (P. Ørsted).

Påbegyndt en undersøgelse af den sociale mobilitet i romersk kejsertid med hæren som vej til at reussere. Arbejdet forventes at blive et kritisk supplement til Pflaum: »Les carrières procuratoriennes dans le Haut Empire«. (N. M. Saxtorph).

I forbindelse med en større undersøgelse af de tidligt germanske og tidligt middelalderlige samfunds opbygning med særligt henblik på organisationen af og samspillet mellem kongens og adelens herredømme arbejdet med Tacitus' skildring af det germanske samfund i *Germania* såvel som i hans øvrige arbejder. Resultatet er foreløbig en noget klarere forståelse af den overordentlig vanskelige tekst, dens forudsætninger og placering indenfor den antikke ethnografi. (Anne K. G. Kristensen).

Fortsat studier i Lactantius' *De mortibus persecutorum* med særligt henblik på at indplacere skriftet i det 4. århundredes historiografi. Herunder i det forløbne år særligt undersøgt Lactants anvendelse af citater fra de klassiske forfatteres værker, specielt Vergils Æneide. (Arne Søby Christensen).

Middelalderen:

I middelalderens historie har medarbejderne ved Historisk Institut i det forløbne år:

Udarbejdet en afhandling: »Nye synspunkter og metoder i studiet af den middelalderlige historieskrivning« til Historisk Tidsskrift. (Inge Skovgaard-Petersen).

Stort set afsluttet en for otte år siden påbegyndt undersøgelse af klostret Fulda's pavelige privilegier fra 751 til ca. 1158. I indeværende år er sammenskrevet en bog (ca. 1000 sider i ms.) på grundlag af noter og delvis færdigskrevne kapitler. I forbindelse hermed er udarbejdet en række nødvendige appendices. Det færdige manuskript forventes at foreligge indenfor første halvdel af 1978. (Mogens Rathsack).

Fortsat undersøgelser over vikingernes bosættelse i Danelagen, herunder udarbejdet et indlæg til the Eighth Viking Congress, Aarhus august 1977. Dette vil senere fremkomme i trykt form (Niels Lund).

Som resultat af fortsatte vikingetidsstudier færdiggjort arbejderne »The Coming of Urban Culture to Northern Europe: Vikings, Merchants and King«

til Scandinavian Journal of History, »Den ældste vikingetid« til Fortid og Nutid samt udarbejdet manuskript til foredrag ved The Eighth Viking Congress, Aarhus, august 1977. Dette vil blive trykt i Mediaeval Scandinavia. (Inge Skovgaard-Petersen).

Fortsat studier over Saxo's *Gesta Danorum* (jfr. Årbog 1975–76 s. 222), i det forløbne år med særlig vægt på undersøgelsen af Saxos mytologi. (Inge Skovgaard-Petersen).

Fortsat arbejdet med nye, matematisk funderede fortolkninger af Kong Valdemars Jordebogs lister som basis for en undersøgelse af det danske samfunds materielle udvikling fra ca. 1200 og frem til 1500-tallet. Foruden KVJ er et større antal tilgrænsede kilder inddraget i analysearbejdet, vigtigst herimellem Århusbogen ca. 1313, Roskildebogen ca. 1370 og Sjællands Stifts Landebog 1567. På nærværende tidspunkt synes de opstillede målsætninger i altovervejende grad nået. Det synes således lykkedes: A. At tilvejebringe dækkende forklaringer på næsten alle de i den bredt anlagte undersøgelse indgående problemkomplekser, også på de områder, der hidtil har været anset for ret utilgængelige for nøjere analyse. B. At forene de talrige, problemfyldte enkeltanalyser til én omfattende og sammenhængende teori om de principper og regler, der ligger bag det private og statslige regnskabsmateriale. C. På dette grundlag at udlede en generel teori om de økonomisk-sociale sider af samfundsudviklingen fra højmiddelalderen og helt frem til 1600-tallet. De opnåede resultater adskiller sig i betydelig grad fra, hvad man hidtil har ment at kunne udlede af de benyttede kilder. Tilbage står endnu at afklare visse sider af den sjællandske skyldberegning i senmiddelalderen, samt at udarbejde en samlet redegørelse for de opnåede resultater. (Torben J. Grunddal).

Inden for rammerne af udgivelsen af *Diplomatarium Danicum* og *Danmarks Riges Breve* videreført arbejdet med 3. række, bind 8 (årene 1367 ff.). Bindet er givet til opsætning. (Herluf Nielsen). – Tillige færdiggjort de to bind for årene 1224–37, de næstsidste bind i 1. række (til 1249). De færdige manuskripter foreligger nu i ombrudt korrektur og fylder ialt 524 s. i tryk. (Niels Skyum-Nielsen).

Som led i videreførelsen af »Danmarkshistorie uden retouche« bearbejdet 3. bind (årene 1250–1400). En trediedel foreligger nu i manuskript (Niels Skyum-Nielsen).

Fortsat studiet af den holstenske adels indvandring i Sønderjylland efter 1375. Målet er en påvisning af adelens udbredelse og besiddelsesforhold, dens forhold til den danske adel og dens politiske indflydelse. I den forbindelse er der udarbejdet et foreløbigt ms. om Sønderjyllands politiske historie og lensforhold 1375–1404 med afsnit om herredømmet over borgerne, pantsættelsernes historie, forbindelsen til den danske lensherre og det indbyrdes forhold mellem de holstenske fyrster. (Esben Albrectsen).

Fortsat udarbejdelsen af en dansk socialhistorie 1100–1500 som led i et initiativ af Statens humanistiske Forskningsråd. Bidraget, der skal omfatte 190 tryksider og indgå i første bind af et fembindsværk er ca. halvt færdigt. Arbejdet påregnes afsluttet i sommeren 1978. (Kai Hørby).

Afsluttet og afleveret trykmanuskript (oktober 1977) på ca. 250 tryksider til universitetsgrundbog i Danmarks Historie. Bidraget dækker årene 1340–1523 og skal udgøre første halvdel af værkets bind II, der forventes udgivet i løbet af 1978 (Kai Hørby).

Fortsat studiet af værksteder i gotisk kalkmaleri. Arbejdet med at karakterisere de enkelte værksteder og overvejelserne over de dermed forbundne metodiske problemer, særligt vedrørende bestemmelsen af anvendbare kriterier til sondring mellem værkstederne har gjort gode fremskridt. Således må det grundlæggende arbejde med bestemmelsen af ca. 10 sjællandske værksteder siges at være gennemført. (N. M. Saxtorph).

Fortsat studiet af kvinden i litteraturen i middelalderen i Danmark. En række tekster er gennemanalyseret, mens problemstilling og analyseapparat er forfinet. Parallelt med og som inspiration til ovenstående udarbejdes en forskningsoversigt over den nyere og nyeste forskning af kvindens historie i Vesteuropa i middelalderen (Nanna Damsholt).

Under temaet »Les chancelleries souveraines de l'Europe médiévale du debut du XIIIeme au milieu du XVeme Siècle« ved Den internationale diplomatikkongres's møde i Paris udarbejdet bidraget »Les chancelleries royales en Scandinavie 1250–1340. Arbejdet vil senere blive publiceret i kongressens akter. (Nanna Damsholt).

16.–18. århundrede:

I det 16.–18. århundredes historie har Historisk Instituts medarbejdere i det forløbne år:

Fortsat studier i den tyske reformations historie med henblik på udarbejdelse af en forskningsoversigt som indledning til et større studium af den tyske og den danske reformations sociale baggrund (Alex Wittendorff).

Bearbejdet oppositionsindlæg vedr. Knud Rasmussens: Die livländische Krise 1554–1561 (Svend Ellehøj).

Fortsat studier over den kirkelige forvaltning i det 16. årh.s Danmark. Det er målet hermed at nå til en større klarhed over reformationens konsekvenser, især på det økonomiske og administrative område for kirke-, skole, hospitalsvæsen og anden social forsorg for herigennem bedre at kunne vurdere disse institu-

tioners evne til at bestride de krav, som datidens samfund stillede. Arbejdet har i det forløbne år især været koncentreret om det økonomiske aspekt. Et første resultat heraf forventes at foreligge i foråret 1978 (Ejvind Slottved).

Fortsat studier over det 16. århundredes danske historieskrivning. Arbejdet har i det forløbne år især været koncentreret om Anders Sørensen Vedel og hans placering i såvel dansk som europæisk kultur. I forbindelse hermed er arbejdet med hans historiske produktion og bevarede samlinger fortsat og et manuskript til en kommenteret udgave af hans Promuscondus under udarbejdelse (Karsten Christensen).

Fortsat og afsluttet en række studier over Frederik IIs biografi og politiske magtstilling. Disse studier vil blive udsendt i Historisk Instituts skriftrække i foråret 1978. Tillige fortsat arbejdet med en monografi over Den nordiske syvårskrig. Dette arbejde ventes afsluttet 1978 eller 1979 (Frede P. Jensen).

Fortsat udarbejdelsen af en Danmarks Historie 1648–1730. Arbejdet har i det forløbne år især været koncentreret om Statsomvæltningen 1660 (Svend Ellehøj).

Påbegyndt udarbejdelsen af »Københavns Universitets historie 1621–1732« (Svend Ellehøj).

Med støtte til studentermedhjælp fra Statens Humanistiske Forskningsråd fortsat de i 1976 påbegyndte forskningsprojekter: Udgivelsen af et historisk atlas over Danmark og En kartografisk og statistisk bearbejdelse af matriklen 1662. I begge tilfælde blev der givet bevilling til forundersøgelsesprojekter.

I arbejdet med det historiske atlas har medvirket stud.mag. Niels Haagen Nielsen og stud.mag. Frank Allan Rasmussen. Forundersøgelsen er afsluttet med en rapport i form af en redegørelse for de lokale administrative inddelinger på Falster fra middelalderen til 1975. Rapporten udgør et forslag til, hvorledes det første bind af det historiske atlas kan se ud, og er samtidig grundlag for en beregning af omkostningerne ved en tilsvarende landsdækkende undersøgelse og publikation. En ansøgning til forskningsrådet herom er indgivet.

I arbejdet med en bearbejdelse af matriklen 1662 (forundersøgelsesprojektet omfatter Fyn og Langeland) har medvirket stud.mag. Benedicte Fonnesbech-Wulff. Arbejdet er afsluttet med en rapport af samme karakter som ved det historiske atlas. Dog er de tilhørende tabeller renskrevet til trykklar form af assistent Jytte Skytte. En ansøgning til forskningsrådet om støtte til en landsdækkende undersøgelse er indgivet (Karl-Erik Frandsen).

Fortsat arbejdet med en analyse af de danske marksystemer i det 17. århundrede. Grundet andet forskningsarbejde er dette projekt kun skredet langsomt frem. (Karl-Erik Frandsen).

I forbindelse med et studium af det 18. århundredes historiografi og historiefilosofi påbegyndt udarbejdelsen af en fremstilling af Holbergs historiesyn (Torben Damsholt).

18.–19. århundrede:

I det 18.–19. århundredes historie har Historisk Instituts medarbejdere i det forløbne år:

Foretaget undersøgelser af strukturer og strategi i bondestandens politiske optræden i 1700-tallet, herunder studeret anvendeligheden af diverse sociologiske og social-antropologiske teoridannelser på danske forhold (Claus Bjørn).

Foretaget undersøgelse af den jyske proprietærfejde 1790–91 med særlig henblik på baggrunden for godsejeraktionen, herunder dels de politiske motiver, dels betydningen af den stigende uro og utilfredshed blandt bondestanden. En del af materialet indgår i en artikel under publikation: The Peasantry and Agrarian Reform, SEHR, 2. hft. 1977 (Claus Bjørn).

Ført tilsyn med Th. Kjærgaard: C. D. Reventlows betænkning om hoveriet 1788 og Jørgen D. Rasmussen: Sognefoged og gårdejer i Stavnsholt Lars Nielsens dagbog 1789–97. – Begge kildeudgaver under Landbohistorisk Selskab (Claus Bjørn).

Fortsat arbejdet med en udgave af den meget omfattende betænkning om hoveriet, som C. D. Reventlow i 1778 indgav til Den store Landbokommission, og som dannede grundlaget for kommissionens videre arbejde med dette spørgsmål. Oprindelig var der planlagt en sparsomt kommenteret udgave af den vigtige, hidtil ikke trykte tekst. Det har imidlertid vist sig, at Reventlows tekst er så bred og samtidig så dybtgående, at den egner sig som udgangspunkt for en række overvejelser over det danske landbrugs fundamentale problemer i landboreformperioden: afgiftsforhold, teknologi, driftsformer og arbejdskraftforsyning. Disse muligheder er søgt udnyttet gennem noter til teksten, men ikke mindst i en ret omfattende indledning (Thorkild Kjærgaard).

Fortsat arbejdet dels med udgivelsen af Viggo Hørups brevveksling og efterladte papirer, dels med et studium af udviklingen i Hørups selv- og samtidsforståelse samt hans placering i tidens kulturdebat og politik. Ved at afdække faserne i udviklingen af Hørups selv- og samtidsforståelse og ved at placere dem i samtidens debat og politik søges bidraget til en forståelse af nedbrydningen af den klassicistiske traditions helhedsfilosofi og dannelsestanker. I årets løb er der specielt arbejdet med at forstå Hørups formative ungdomsperiode og hans placering i »det moderne gennembrud«. En del af resultaterne af disse studier er objektiveret dels i to kapitler, som indgår i det ovennævnte projekt, dels i et foredrag om Hørups placering i »det moderne gennembrud«, holdt i Georg Brandes Selskabet den 22. oktober (Karsten Thorborg).

Udarbejdet bidrag til foreningen Kritiske Historikeres seminar i december 1977 om den danske metodetradition i form af et foredrag om placeringen af den danske historiografi i den politiske idehistorie 1800-1970 (Hans Vammen).

Fortsat arbejdet med dansk politisk idehistorie 1750–1850 (jfr. Årbog 1975–76 s. 224). Resultaterne af den afholdte øvelsesrække er nu under bearbejdelse (Hans Vammen).

Påbegyndt en undersøgelse af udviklingsgangen i Collingwoods historiefilosofi, hvor det med inddragelse af væsentligt upubliceret materiale er intentionen at belyse spørgsmål om kontinuitet og konsistens i forfatterskabet, idet begge dele har været stærkt betvivlet af den hidtidige forskning. Undersøgelsen sigter mod en helhedsvurdering af forfatterskabets historiefilosofiske dele. En interpretation af »re-enactment« –tesen forventes snarligt afsluttet i form af en artikel, ligesom en anmeldelse af P. Skagestad: Making Sense of History: The Philosophies of Popper and Collingwood (Oslo 1975) er under udarbejdelse i samarbejde med J. F. G. Shearmur, London School of Economics (Margit Hurup Nielsen).

Fortsat studiet af Wilhelm Dilthey som historiker – hans teori og praksis. Arbejdet har både et realhistorisk og et metodisk-teoretisk sigte. Udviklingen i og samspillet mellem Diltheys historieforskning og hans metodisk-teoretiske reflektioner analyseres og søges indplaceret i den samtidige debat. Som afslutning skal der tages kritisk stilling til Diltheys historie- og metodeforståelse. Arbejdet søger således at bidrage til såvel historieskrivningens og den historiske metodelæres historie som til den igangværende metodisk-teoretiske diskussion om historieforskningen. Flere afsnit af projektets historiske del er blevet udarbejdet som grovmanuskript og dele af den samtidige diskussion og Diltheys placering heri analyseret (Bernard E. Jensen).

Fortsat arbejdet med udforskning af bybefolkningens politiske adfærd ca. 1870–1914 med henblik på opstramning og systematisering af det økologiske datamateriale, der ligger til grund for korrelationsberegninger m.v. i artiklen om urbaniseringen og den politiske adfærd (jfr. publikationslisten). Herudover er indledt arbejde med individorienteret materiale til samme problem – stemmelister, folketællinger, skattelister og muligvis politiets registre. Planen er at inddrage også den kommunale politik, men arbejdet hermed har ikke kunnet nyde fremme i år.

Supplerende forskningsmæssig aktivitet har været opstilling af en ramme for en ny »Politikens« historie (der skal udkomme 1984), planlægning af en almen pressehistorie (sammen med Erik Lund) og indledende orientering i Københavns Universitets historie 1936–66, samt en del af Venstres historie (begge at publicere i 1979) (Niels Thomsen).

Fortsat studiet af den danske arbejderklasses og arbejderbevægelses udvikling indtil ca. 1900 med henblik på udarbejdelsen af en monografi. I det forløbne år har arbejdet primært drejet sig om den klassemæssige og organisatoriske udvikling fra slutningen af det 18. århundrede indtil starten af den organiserede socialistiske bevægelse i begyndelsen af 1870'erne. I forbindelse hermed er undersøgt de forskellige dele af arbejderklassens fremstående inden for de forskellige sektorer og de ret forskellige sociale og politiske betingelser for deres placering i den samlede arbejderklasse i tiden, indtil den socialistiske bevægelse søgte at finde et samlet udtryk for hele klassen. Undersøgelsen har særligt samlet sig om den senfeudale håndværker og manufakturarbejders stilling i produktionen og disse lags muligheder og begrænsninger for at udøve en politisk praksis samt indholdet af denne praksis. Et kortere arbejde med præsentation af nogle teser for udviklingen indtil ca. 1900 forventes færdiggjort i de første måneder af 1978, (omfang ca. 100 s.) Niels Finn Christiansen).

Arbejdet med den danske fagbevægelse og fagforeningsinternationalismen i perioden fra ca. 1870 til 1914. Forskningsopgaven består i at afdække sammenhængen mellem en national fagbevægelse – den danske – og den internationale fagbevægelse på en række planer. I det forløbne år er indsatsen blevet koncentreret omkring den del af projektet, der vedrører den faglige internationales historie, hvortil der ikke findes nogen samlet dækkende fremstilling. Fagforeningsinternationalens historie forud for 1901, hvor internationalen konstitueredes, er undersøgt via kildematerialet til de forskellige internationale socialistiske kongresser, med speciel vægt på disses stillingtagen til faglige spørgsmål og problemer. For Fagforeningsinternationalens vedkommende er konferenceprotokollerne fra 1901 til 1913 gennemgået sammen med den korrespondance m.m., der findes bevaret mellem den danske landsorganisation og det internationale faglige sekretariat i Berlin. Endelig er kildematerialet til de skandinaviske arbejderkongresser fra 1886 og fremefter blevet benyttet (Søren Federspiel).

Fortsat undersøgelser over andelsmejeribevægelsens gennembrud i 1880'erne (Claus Bjørn).

Udarbejdet en artikel om Poul Hansen, Vallekilde (1856–1934) som historiker til Skolehistorisk årbog 1978 (ca. 15 s.) (Claus Bjørn).

Redaktionsvirksomhed:

I det forløbne år har Niels Skyum-Nielsen, Karsten Fledelius og Kaare Rübner Jørgensen redigeret »Newsletter for The international Association for the Study of History and the Audiovisual Media«, Claus Bjørn redigeret »Fortid og Nutid«, Niels Lund været

hovedredaktør for »Excerpta Historica Nordica«, Niels Steensgaard været dansk redaktør af »Scandinavian Journal of History« og Jens Erik Skydsgaard redigeret »Studier fra Sprog- og Oldtidsforskning« samt medredaktør af »Analecta Romana Instituti Danici«.

Publikationer:

Albrectsen, E., 1977: Anmeldelse af M. Linton: Dronning Magareta. Fullmäktig fru och rätt husbonde. – Historisk Tidsskrift 77: 212–215.

Bjørn, C., 1977: Venstre – the Party of the Rural Population in Denmark. – Heinz Gollwitzer (Hrsg.): Europäische Bauernparteien im 20. Jahrhundert. Quellen und Forschungen zur Agrargeschichte Bd. 29: 147–168.

– 1977: Fællesmejerierne – en fase i dansk mejeribrug 1860–90. – Bol og by 2. rk. 1: Det agrare Danmark og det industrielle gennembrud: 65–79.

– & Margit Mogensen, 1977: Litteratur om dansk landbohistorie 1959–75. – Fortid og Nutid XXVII; 48–67.

– 1977: Anmeldelse af Paul Hammerich: Fred og nye farer. – Fortid og Nutid XXVII 252–253.

– 1977: Anmeldelse af Viggo Sjøqvist: Peter Munch. – Fortid og Nutid XXVII 226–233.

Bolvig, A., 1977: Stridighederne omkring Brede kirke 1250–1350. – Historisk Tidsskrift 77: 85–95.

– 1977: Billeder af dagligliv i Middelalderen. Bog (52 ss.) udgivet med ledsagende diasserie.

Christensen, A. Søby, 1977: Kristenforfølgelserne i Rom indtil år 250. – Studier fra Sprog- og Oldtidsforskning, nr. 292.

Christiansen, N. F., 1977: Nogle hovedtræk af den danske arbejderbevægelses udvikling i national og europæisk sammenhæng. – Historie og Samtidsorientering, 16. årg. nr. 4: 233–258.

– Anmeldelse af Perry Anderson: Lineages of the Absolutist State. – 1066, Tidsskrift for historisk forskning. 7. årg. nr. 1: 3–9.

Damsholt, T., 1977: Teologi, filosofi og historie hos Vico. – Tidehverv, 51. årg. nr. 3–4: 14–19, 25–31.

– 1977: Zosimos' Zeitalter, Euagrios, Eustathios und die Aufhebung des Chrysargyron. – Analecta Romana Instituti Danici, bd. VIII.

Federspiel, S. og Niels Ole Højstrup Jensen, 1977: Socialismens historie 2. Fra 1. verdenskrig til 1939.

Fledelius, K. 1977: Om anvendelse af hermeneutik/semiotik ved historisk analyse af audiovisuelle medieprodukter. – Förtolkningsproblem i historia. Studier i historisk metode 12.

– 1977: A structural analysis of the film »Sisimiut« with reference to an assessment of the applicability of semiotics in historical film research. – Bidrag ved The 7th International Conference on History and the Audiovisual Media, Tutzing, sept. 1977. (duplikeret).

– Der Platz des Spielfilms im Gesamtsystem der audiovisuellen Geschichtsquellen – und die Frage seiner Verwendbarkeit historischer Forschung und Unterricht. – Bidrag ved konferencen »Geschichte in der Öffentlichkeit«, Osnabrück, oktober 1977. (duplikeret).

– 1977: Syntagmernes Karneval, 4. akt. – Arbejdspapir, Historisk Institut, nov. 1977. (duplikeret).

– 1977: Films anvendelsesmuligheder som historisk kildemateriale. – Arbejdspapir, Historisk Institut, nov. 1977. (duplikeret).

Frandsen, K.-E., 1977: Udsæd og foldudbytte i det 17. århundrede. – Fortid og Nutid XXVII: 21–36.

– 1977: Harndrup og Skårup. Retrospektiv analyse af den agrare struktur i fynske landsbyer i det 17. århundrede. – Skrifter fra Institut for Historie og Samfundsvidenskab ved Odense Universitet nr. 19. 49 s.

– og Aa. H. Kampp, 1977: Fosfatanalyse efter »Lynmetoden«. Et nyt redskab til historisk-geografisk feltanalyse. – Geografisk Orientering, 7. årg. nr. 2: 50–55.

– og Aa. H. Kampp, 1977: Valby. Om bydelens historiske geografi. – Geografisk Orientering, 7. årg. nr. 6: 192–199.

– 1977: Historisk Atlas over Danmark. Falster. Rapport til Statens Humanistiske Forskningsråd. Historisk Institut 59 s. (duplikeret).

– 1977: Matriklen 1662. Fyn. Rapport til Statens Humanistiske Forskningsråd. Historisk Institut. 139 s. (duplikeret).

– 1977: (red.) The Baltic and The North Sea. A Select Bibliography for 1976. – Udg. af Association Internationale d'Histoire des Mers Nordiques de l'Europe. Historisk Institut. 40 s. (duplikeret).

Hørby, K., 1977: Status regni Dacie. Studier i Christofferliniens ægteskabs- og alliancepolitik 1252–1319. – Udg. Den danske historiske Forening. 207 s. 2 pl. (Disputats. Forsvar 17.1.1978).

Jensen, B. E., 1977: Wilhwlm Dilthey som hermeneutisk historiker. – Förtolkningsproblem i historia. Studier i historisk metode 12: 9–34.

– 1977: Formidlingen mellem historiefilosofi og historievidenskab i Wilhelm Diltheys Kritik der historischen Vernunft. – Historisk Tidsskrift 77: 115–134.

Lund, N., 1977: King Edgar and the Danelaw. – Medieval Scandinavia 9: 181–195.

– med fl., 1977: Bibliografisk supplement til Oluf Friis, Den danske litteraturs historie I.

– og Erik Moltke: En debat om runer. – Historie, Jyske Samlinger, ny række XII: 191–202.

Saxtorph, N. M. et al., 1977: Ancient and Modern Road-systems near Tuscania, Continuity or Dis-

continuity. – Analecta Romana Instituti Danici VIII.

Scocozza, B., 1977: Klassekampen i Danmark. Feudalismen. 2. udg. med et efterord.

Skovgaard-Petersen, I., 1977: (Gyldendals) Danmarkshistorie I, Oldtid og vikingetid: 17–209.

Skydsgaard, J. E., 1977: Pompeii. En romersk provinsby. 2. udg.

– 1977: 35 udvalgte pompeianske indskrifter. – Klassikerforeningens kildehæfter.

– et. al., 1977: Ancient and Modern Road-systems near Tuscania, Continuity or Discontinuity. – Analecta Romana Instituti Danici VIII.

Skyum-Nielsen, N., 1977: The Use of Stills from fictional Films as Historical Documents. – Scandinavian Journal of History, vol. 2: 230–240.

– 1977: Ris og ros til »En verden i krig«, Historie og Samtidsorientering 16. årg. 1 s. 13–20.

– 1977: Ærkebiskop. – Kulturhistorisk Leksikon XX: 564–566.

Slottved, E., 1977: Teaching at the University of Copenhagen over five centuries. – CRE – Information, New Series 39/3: 68–86.

Steensgaard, N., 1977: Krisen under 1600-talet. – Göran Rystad (ed.), Europeiskt 1600-tal: 86–114.

Thomsen, N., og Steen Sauerberg, 1977: The political Role of Mass Communications. – Carl H. Cerny (ed.), Scandinavia at the Polls, Washington 1977: 181–217.

– 1977: Urbaniseringen og den politiske adfærd. – Rapport ved Det nordiske historikermøde i Trondheim 1977: 143–177.

Thorborg, K., 1977: Revideret udgave af Arbejdspapirer til historisk metode. – Historisk Institut, marts 1977.

Wittendorff, A., 1977: Anmeldelse af Harold J. Grimm: The Reformation Era 1500–1650, London, 2. ed. 1973. – Historisk Tidsskrift 77, 286–288.

Ørsted, P., 1977: Vespasian og Spanien. Mål og midler i romersk provinsadministration. – Museum Tusculanum, (117 s.).

Magisterkonferens:

Eriksen, August Wiemann, 1977: Planerne om oprettelsen af et statsligt oplysningskontor for eksporterhvervene 1910–1921.

Specialer:

Bernøe, Jesper B., 1977: Senatoren som biskop – En undervurderet årsag til den vestromerske adels forsvinden.

Blütnikow, Bent, 1977: Den danske stemmeafgivning vedrørende PLO's taleret i FN-generalforsamlingen 1974 – og dens følger. (Sammen med Bent Christensen).

Bjørn, Morten, 1977: En undersøgelse af det sociale aspekt i kalkmaleriet, specielt med henblik på de metodiske problemer omkring arbejdet med kalkmalerier som kilde til middelalderhistorien. (Sammen med Ole Reiter).

Canning, Kirsten Elisabeth, 1977: Kvinderne i Præstø fra 1800–1850, deres retstilling, deres erhverv, deres myndighed.

Caspersen, Per Bo, 1977: Dronning Margrethes indkaldelse til Sverige 1388.

Christensen, Bent, 1977: Den danske stemmeafgivning vedrørende PLO's taleret i FN-generalforsamlingen 1974 – og dens følger. (Sammen med Bent Blütnikow).

Christophersen, Steen, 1977: Anlægget af den nordvestsjællandske jernbane. En undersøgelse af en jernbanepolitisk sag 1867–76.

Ege, Lars, 1977: Danmarks kommunistiske Partis rolle ved retableringen af Danmarks politiske og økonomiske system umiddelbart efter besættelsens ophør. (Sammen med Niels Henrik Hansen).

Ehlers, Søren, 1977: En lokal grundtvigsk bevægelse. Etableringen af grundtvigske institutioner i Nordvestsjælland.

Fuglsang, Peter, 1977: Arbejderklassens erfaring og Danmarks kommunistiske Parti i mellemkrigstiden.

Hansen, Niels Henrik, 1977: Danmarks kommunistiske Partis rolle ved retableringen af Danmarks politiske og økonomiske system umiddelbart efter Besættelsens ophør. (Sammen med Lars Ege).

Herbild, Birgit, 1977: Skolelærerne i Landbosamfundet. En undersøgelse af landsbylærerens offentlige virksomhed i Stevns herred i perioden 1877–1897.

Hertz, Marianne, 1977: Årsager til den engelske revolution 1642–1649 med speciel henblik på den politiske magtfordeling.

Jensen, Jens Jacob Møller, 1977: »– – – de for mandigt fjernt efter guld – – –«. En analyse af runeindskrifter og skjaldekvad fra vikingetiden til belysning af tidens idealer og samfundsstruktur.

Jensen, Leif Flemming, 1977: Den engelske tekstilindustri. Struktur og udvikling før 1640.

Jespersen, Karen M., 1977: Strejkebevægelsen i Danmark marts 1969 – marts 1970. En analyse af strejkebevægelsens indhold på baggrund af den økonomiske og socialstrukturelle udvikling i 1960'erne.

Jessen, Søren, 1977: Udskiftningen af Frederiksværk, Corselitze og Carlsfelt godser.

Johansen, Jens Chr. Vesterskov, 1977: Studier i trolddomsprocesserne ved Viborg Landsting 1612–1637.

Jørgensen, Poul Niels, 1977: Træk af kvindernes juri-

diske stilling i Danmark i det 13. årh. – Belyst udfra lovgivningen i landskabslovene, købstadsretterne og den kirkelige ret og retspraksis udfra Danmarks Riges Breve.

Lassen, Torben, 1977: Danmarks handelspolitik 1680–1690.

Mahler, Marianne, 1977: Nogle hovedtræk af familiens og kvindens stilling i den tidlige industrialiseringsfase i Lancashire ca. 1780–1820.

Mott, Richard, 1977: Nogle træk af kirkeretten i Danmark 1170–1345.

Nielsen, Erik Chr., 1977: Elie Salomon François Reverdil. Hans tanker om, hvorledes en reformpolitik inden for bondeområdet skulle gribes an, og hvorfor det var nødvendigt med reformer baseret på hans erklæringer af 1. sept. 1767 og 20. sept. s.å.

Nielsen, Erwin Birger, 1977: Venstres arbejdsløshedspolitik 1920–32.

Nielsen, Margit Dahl, 1977: Forholdet mellem den tyske Orden og de preussiske stæder med særligt henblik på Østhandelen i perioden 1380 til 1410.

Poulsen, Søren Toftgaard, 1977: Levevilkårene i jyske Købstæder i perioden ca. 1775–1840.

Rasmusen, Jørgen Dickmann, 1977: Bønderne og udskiftningen i det københavnske rytterdistrikt.

Reiter, Ole, 1977: En undersøgelse af det sociale aspekt i kalkmaleriet, specielt med henblik på de metodiske problemer omkring arbejdet med kalkmalerier som kilde til middelalderhistorien. (Sammen med Morten Bjørn).

Schmidt, Allan, 1977: Præstøs til- og afvandring 1845–55.

Schou, Niels, 1977: En analyse af dydsskjoldets funktion i romersk politik under Kejser Augustus, 44 f.v.t. til 14 e.v.t.

Schramm, Ole, 1977: Udviklingen af Frederik Dreiers socialistiske ideologi.

Schrøder, Erik, 1977: Frederik Christian Sibbern 1785–1872. En studie i borgerlig bevidsthedsdannelse.

Vogt, Susanne M. R., 1977: Chr. Colbjørnsens landbopolitiske indsats 1785–1800.

Wingender, Nete, 1977: Socialdemokratisk Ungdomsforbunds tilknytning til den internationale revolutionære bevægelse 1914–1919, og betydningen heraf for ungdomsforbundets politiske udvikling med særligt henblik på dets forhold til Socialdemokratiet.

Rejser:

I det forløbne år foretoges studierejser af Torben Damsholt til Oslo, Karsten Fledelius til Tyskland, Spanien og England, Bernard E. Jensen til Tyskland, Frede P. Jensen til Stockholm, Bengt Malcus til Italien og Peter Ørsted til Spanien.

Karsten Christensen.

Lokalhistorisk Afdeling:
Igangværende forskning:

(Med studentermedhjælp):

1. Registrering af amtmandsindberetninger (nævnt i sidste årsberetning). Arbejdet ventes afsluttet 1978.
2. Undersøgelse af danske købstadshistorier (nævnt i sidste årsberetning). Materialegennemgangen er stort set afsluttet, og en foreløbig bearbejdelse vil blive indledt i 1978.
   Begge arbejder går ret langsomt p.g.a. de stadig formindskede bevillinger til studentermedhjælp.

Ved afdelingens faste personale
(1 lektor):

3. Revideret og ajourført udgave af »Heraldik og historie«. Arbejdet er afsluttet i dette år.
4. Et kapitel om de lokalhistoriske kilder til en grundbog om lokalhistorie i undervisningen (omtalt i sidste årsberetning). Manuskriptet foreligger i korrektur, og bogen forventes at udkomme februar 1978.
5. Et indlæg i en metodedebat – lokalhistorikeren som forsker og skribent – er afleveret til tidsskriftet Fortid og Nutid. Udkommer formentlig sommeren 1978.
6. Introduktion til arbejdet på landsarkiverne (omtalt i sidste årsberetning). Udarbejdelsen af manuskriptet er fortsat, bl.a. ved studieophold på landsarkivet i Aabenrå.
7. Et seminarindlæg om social og geografisk mobilitet i Danmark 1650–1850 er gjort trykklart. Det vil fremkomme i en rapport, der udsendes 1978.
8. Fortsatte studier over våbenskjolde i danske kirker med henblik på våbenernes kildeværdi for lokal- og godshistorien.

Publikationer:

Prange, Knud: Heraldik og historie. 2. udvidede udgave. 1977. 76 s.
– Lokalhistorisk Afdeling 1976 – status og arbejdsplaner. (Tidsskriftet 1066, 6. årg., nr. 3, s. 24–32).
– Kvifor lokalhistorie? (Lokalsamfunnet i historia, Oslo 1977, s. 173–189).
– Lokalhistoriske kilder – litteratur. (Tidsskriftet Historie & Samtidsorientering, 16. årg., nr. 5, 12 s.).

Redaktionsvirksomhed:

Knud Prange har deltaget i redaktionen af Vejle bys historie, af nyudgaven af Håndbog for danske lokalhistorikere og af Personalhistorisk Tidsskrift.

Knud Prange.

2. Institut for samtidshistorie

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 5 eksterne lektorer, 1 kandidatstipendiat og 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning dækker et vidt spektrum af samtidshistoriske emner og afspejler samtidig flere forskellige metodiske og teoretiske tilgange. Dette giver sig udslag dels i analyser af egt. metodiske problemer, dels i studier af den hidtidige forskningsudvikling – historiografien – og endelig i, at de konkrete historiske undersøgelser ikke blot søger at bidrage til vor viden om specifikke historiske forhold, men samtidig afprøver og diskuterer anvendeligheden af teoretiske forestillinger og metoder.

Blandt de overvejende *historiografiske* og *teoretiske projekter* kan nævnes en undersøgelse af dansk historieskrivning i det 20. århundrede, i forbindelse med hvilken et moderne historiografisk begrebsapparat søges etableret og udnyttet i en biografi af en centralt placeret dansk historiker (Inga Floto).

I tråd hermed falder en fremstilling af den centrale institutionelle ramme for studiet af nyere historie i Danmark, Instituttet og Selskabet for Historie og Samfundsøkonomi 1927–77 (Sven Henningsen).

Et mindre, men interessant emne i dansk samtidshistoriografi tages op i en kildekritisk undersøgelse af tilblivelsen, overleveringen og udviklingen af forestillingen om Påskekrisen 1920 som udtryk for et af H. N. Andersen iværksat statskup med det formål via en sabotage af en overenskomst med Sovjetrusland at underminere Landmandsbanken (Bent Jensen).

Af mere *almen teoretisk* og *metodisk karakter* er analyser af Max Webers metodologi og en undersøgelse af metodiske og erkendelsesteoretiske vanskeligheder i nyere teorier om udenrigspolitisk beslutningstagning (Poul v. Linstow).

Hermed er netop anslået de 2 dominerende fremgangsmåder i studiet af samtidshistorie: analysen kan enten tage sit udgangspunkt i de sociale, økonomiske eller kulturelle strukturer eller i overvejelserne hos og forhandlingerne mellem individer og grupper.

En teoretisk bevidst *strukturanalyse* er repræsenteret ved instituttets deltagelse i valgforskningsprojektet. Dette løbende projekt går ud på at indsamle og analysere interview-oplysninger om vælgeradfærd i forbindelse med danske folketingsvalg, senest valget i februar 1977, og de allerede offentliggjorte publikationer har givet værdifulde bidrag til forståelse af vigtige sider af baggrunden for det danske politiske system (Torben Worre).

Også projektet vedr. problemer omkring fascismen tilstræber en strukturel analyse (Karl Christian Lammers).

At undersøge et historisk fænomen ud fra såvel en strukturel som en beslutningstagersynsvinkel er kendetegnet for undersøgelsen af samfund og stat i Danmark i mellemkrigstiden, som undersøger den danske krises gennemslag og den statslige kriseløsnings forsøg (Karl Christian Lammers). Denne dobbelte betragtningsmåde er også karakteristisk for et vægtigt arbejde indleveret som disputats om augustoprøret 1943, en studie af kollaboration og modstand i forudsætningerne og forløbet af samarbejdspolitikkens fald i Danmark. Undersøgelsen af besættelsestidens historie udfra dette vigtige aspekt fortsættes i en række punktstudier, som skal belyse forholdet mellem stat og individ (Hans Kirchhoff).

Overvejende udfra en beslutningssynsvinkel er nogle undersøgelser over indenrigs- og udenrigspolitik på grundlag af såvel dansk som udenlandsk materiale.

Instituttets tradition for beskæftigelse med *internationale emner* videreføres i Versailles-projektet om situationen omkring 1. verdenskrigs afslutning, inden for hvilket pågår dels en undersøgelse af den franske udenrigspolitik 1917–19 med særligt henblik på Tysklandsproblemet (Karl Christian Lammers), dels en undersøgelse af den samlede tyske udenrigspolitik 1918–19 (Carsten Due-Nielsen). Også arbejdet med en kommenteret udgave af den amerikanske journalist og forfatter Ray Stannard Bakers indberetninger om de socialistiske bevægelser i Europa under 1. verdenskrig og hans vigtige dagbog fra fredskonferencen 1918–19 hører med i denne sammenhæng (Inga Floto).

Dansk udenrigspolitik efter 1945 er emnet for en lærebog under udarbejdelse (Sven Henningsen), medens en tidsmæssigt afgrænset vigtig undersøgelse af Danmark og det russiske spørgsmål 1917–24 som dels søger at klarlægge det konkrete indhold af dansk Ruslandspolitik i perioden, dels belyser, hvilke ydre og indre faktorer, der var afgørende for denne politiks udformning, er indleveret som disputats. Denne analyse beskæftiger sig således indgående med forholdet mellem indenrigspolitik og udenrigspolitik (Bent Jensen). Et andet projekt, der analyserer forholdet mellem Danmark og udlandet, beskæftiger sig med det Slesvig-Holstenske spørgsmål 1862–66, dels set ud fra en europæisk og prøjsisk, dels ud fra en dansk beslutningstagersynsvinkel. Denne sidste analyse søger samtidig at belyse en småstats beslutningstagning i en krisesituation og åbner derved for mere generelle perspektiver (Poul v. Linstow).

Ved siden af ovenstående række af specialstudier, som vil fremkomme overvejende som monografier og artikler, arbejdes der også på instituttet på videreførelsen af verdenshistorien »Det tyvende århundrede«, der har et mere alment sigte (Sven Henningsen).

Redaktionsvirksomhed:

Inga Floto har sammen med E. Ladewig Petersen redigeret Historisk Tidsskrift. Karl Christian Lammers har deltaget i redaktionen af Historievidenskab.

Publikationer:

Floto, Inga og E. Ladewig Petersen (red.), 1977: Historisk Tidsskrift Bind 77.

Jensen, Bent, 1977: En revolutions historie – Kr. Dagblad 24/10, 31/10, 7/11 og 14/11.

Lammers, Karl Christian, 1977: Småborgerskabets rolle og betydning i forbindelse med fascismen, i Småborgerskab og fascisme s. 113–141.

– (red.) Eike Hennig, 1977: Fascismeteorier, Fagtryk Århus.

– 1977: Eike Hennig og marxistisk analyse af fascismen, i Fascismeteorier s. 2–27.

– Mogens Rüdiger og Vibeke Sørensen, 1977: Om historisk metode og historieteori. – Kritiske Historikere 1–2, s. 5–52.

– Carsten Jensen og Mogens Rüdiger 1977: Det danske småborgerskab og krisen, i Kontext 34, s. 19–40.

– Bent Egaa Kristensen og Mogens Rüdiger (red.), 1977: Småborgerskab og fascisme. – GMT Grenå.

Worre, Torben, 1977: Decline of the Danish Social Democracy 1964–1973. – Oplæg til ECPRs arbejdsgruppe om vesteuropæiske socialdemokratier i Berlin 1977.

– 1977: Forandringer i det danske partisystems sociale grundlag. – Oplæg til seminariet om politiske institutioners forandring.

Specialer:

Ankjærgård, Torben: Småborgerskab og krise. En analyse af LS's samfundsopfattelse i 1930'erne.

Christensen, Peter: Iran og stormagterne 1900–1914 (konferens).

Eriksen, August Wiemann: Planerne om oprettelsen af et statsligt oplysningskontor for eksporterhvervene 1910 til 1921. Erhvervsorganisationerne og centraladministrationen.

Groth, Jesper: Modstandsbevægelsen mellem befrielsen og oktobervalget 1945. En undersøgelse af modstandsbevægelsens politiske struktur og dens forhold til de politiske partier i overgangsperioden mellem Danmarks befrielse og folketingsvalget den 30. oktober 1945 med henblik på en vurdering af årsagerne til dens opløsning.

Hansen, Finn Kjerulff: Det radikale venstres forsvarspolitik og forsvarspolitiske meningsdannelse 1918–22.

Hansen, Jens Bang: Det første socialdemokratiske ministerium 1924–1926. En undersøgelse af baggrunden for dets dannelse og dets virke.

Hansen, Leif Christian: Den tyske politik overfor bestræbelserne på at få afsluttet en ny vestpagt efter Tysklands remilitarisering af Rhinlandet den 7. marts 1936 og den dermed forbundne opsigelse af Locarnotraktaten af 16. oktober 1925 frem til proklamationen af »Aksen Berlin-Rom« den 1. november 1936.

Jensen, Gert: Regeringskrisen 1927 – En analyse af de politiske partiers stilling i perioden december 1926 – juli 1927, til beskyttelsesforanstaltninger for den danske industri.

Kjeldbæk, Esben: Aktionen mod de danske kommunister den 22. juni 1941 – med særligt henblik på de tyske forberedelser.

Lange, Mogens: Historieskrivningens karakter belyst ved tre nyere danske historieformidlere. »En historiografisk analyse og placering af Palle Lauring, Thorkild Hansen og Ebbe Kløvedal Reich«.

Paulsen, Paul Messer: Charles A. Beard og »An Economic Interpretation of the Constitution of the United States« samt nogle af hans kritikere.

Pedersen, Frank Kaare: »Muckracking« – en undersøgelse af progressiv amerikansk journalistik i perioden 1902–1912.

Raben-Skov, Birger: Østgrønlandsoverenskomsten 1924.

Rasmussen, Jørgen: Victor Pürschels forhold til Det konservative Folkeparti 1928–1938 med særligt henblik på en undersøgelse af udvalgte temaer i hans politisk-ideologiske opfattelse.

Rasmussen, Mette: Det danske Socialdemokrati og Den finske Borgerkrig.

Sverrild, Poul: England og Sydafrika 1881–91. En studie i forholdet mellem centrum og periferi i den britiske imperiepolitik og den sydafrikanske expansion.

Sørensen, Hans N.: »Den amerikanske alliance« og Australiens asienpolitik 1950–65.

Tiemroth, Jens Henrik: Studier i Dansk Historieskrivning i det 20. årh. Et forsøg på en strukturering af en historiografisk tradition fra Kr. Erslev over Erik Arup til Aksel E. Christensen.

Wied, Bjørn: 1895 – regeringskrise og unionskrise.

Licentiatafhandling:

Mogensen, Carsten: Tyskland og det danske mindretal i Sydslesvig 1933–39.

Gæster:

Professor Arthur S. Link, Princeton besøgte instituttet og holdt forelæsning og seminarer i april 1977.

Carsten Due-Nielsen og *Inga Floto.*

3. Institut for samfundsfag

Stab:

3 professorer, 21 lektorer, 2 adjunkter, 3 stipendiater, 27 eksterne lektorer, 8 undervisningsassistenter og 5 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed er præget af medarbejdernes mangeartede faglige baggrund, den studieplanmæssige opdeling i underdiscipliner og endelig af den stigende interesse for emneorienterede og dermed tværdisciplinære undersøgelser.

Da instituttets emneområde omfatter hele samfundet i dets fulde sociale og historiske udstrækning og såvel det danske som fremmede samt det internationale samfund med særligt henblik på de politiske aspekter, er det rimeligt, at der i dets forskningsvirksomhed viser sig stor metodisk og emnemæssig spredning. Forskningsvirksomhedens emner lader sig med rimelighed opdele i følgende hovedområder, hvis afgrænsning dog ikke må opfattes for snævert:

1. Forskningsteknik, herunder datalogi. (Tage Bild, Willy Johannsen, Hans Mouritzen, Henrik S. Nissen og Leif Pedersen).

Inden for dette område arbejdes der med såvel generelle videnskabsteoretiske og forskningstekniske problemer som med den mere specifikke anvendelse af bestemte forskningsteknikker ved konkrete analyser. Der har i den forløbne periode især været arbejdet med problemerne i forbindelse med anvendelsen af computersimulationsmodeller inden for samfundsvidenskaberne.

2. *Studiet af politik, generelt og komparativt.* (Karl-Henrik Bentzon, Peter Bogason, Henning Bregnsbo, Torben Grage, Holger Bernt Hansen, Lennart Lundquist, Hans Jørgen Nielsen, Steen Sauerberg, Gunnar Sjöblom og Søren Villadsen).

Dette område er kvantitativt instituttets mest centrale og omfatter studier af generel politisk teori og filosofi, forvaltningen som del af det politiske system, politiske partier og interessegrupper i det politiske system, valgforskning og kommunikation, regional udvikling og kommunalforskning samt forholdet mellem religion og politik.

3. *Studiet af samspillet mellem økonomi og politik.* (Tage Bild, Peter Dencik, Roger Leys, Per Kongshøj Madsen, Christian S. Nissen og Ole Jess Olsen).

Inden for dette område har arbejdet været koncentreret om generel samfundsudvikling, planlægning og krise, dansk energipolitik og statslige virksomheder med særligt henblik på italiensk samfundsudvikling.

4. *Studiet af international politik og økonomi.* (Bertel Heurlin, Christian S. Nisssen, Ole Karup Pedersen, Ib Damgaard Petersen, Tove Lise Schou og Christian Thune).

Der er inden for dette område især arbejdet med generel international politik og økonomi, strategiske våbensystemer i international politik, dansk udenrigspolitik, studier omkring nordiske landes forhold til EF og multinationale selskaber.

Samarbejde med andre institutioner:

Et antal af instituttets forskere er medlemmer i bestyrelser m.m. i internationale forskningsorganisationer. Nogle er også direkte engageret i forskning, som indebærer samarbejde med forskere fra andre institutter.

Således er der samarbejde med Institut for Statskundskab, Århus Universitet og Institut for Samtidshistorie, Københavns Universitet, indenfor vælgerforskningsområdet. (Hans Jørgen Nielsen og Steen Sauerberg). Indenfor området, kommunalforskning, arbejdes med fælles projekter med Institut for Statskundskab (Karl-Henrik Bentzon, Hans Jørgen Nielsen og Søren Villadsen) og med bl.a. forskere fra RUC. I arbejdet med »Den Store Danske Litteraturhistorie« medvirker Tage Bild. Steen Sauerberg medvirker i »Forskningsgruppen for Politisk Massekommunikation«. I nordisk forskersamarbejde deltager Ole Karup Pedersen i en antologi om den nye økonomiske verdensorden; Henrik S. Nissen i et arbejde om Norden under anden verdenskrig og Holger Bernt Hansen i et projekt ved Nordiska Afrikainstitut i Uppsala.

Instituttets medarbejdere er engageret i internationale projekter, som omfatter »World Employment Programme« organiseret af ILO (Roger Leys og Leif Pedersen), »Laws of Development of Cybernetic Systems« ved University of Lancaster (Ib Damgaard Petersen), »Deglomeration Policies« i EF-landene ved International Institute of Management, Berlin (Peter Bogason) og »Conceptual and Terminological Analysis« under 'International Political Association' (Gunnar Sjöblom).

Redaktionshverv:

Tage Bild er kontaktmand for »Häften för kritiska studier«. Roger Leys er member of editorial board of the »Review of African Political Economy«. Lennart Lundquist er »bitr. redaktionssekreterare« ved »Statsvetenskaplig Tidskrift«. Per Kongshøj Madsen

er redaktionssekretær for »Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi«, hvor Peter Dencik også er medlem af redaktionen. Desuden er Dencik medlem af »Editorial Committee of »Capital and Class««. Ole Karup Pedersen er medredaktør ved »Historisk Tidskrift«. Christian Thune er medlem i redaktionsudvalget af »Økonomi og politik«.

Prisopgaver:

To besvarelser blev indleveret på instituttets prisopgave »En analyse af forholdet mellem politiske og økonomiske strukturer, relateret til et selvvalgt empirisk område«, nemlig:

Andersen, Esben Sloth: Politik, Økonomi og Teknologiudvikling i Danmark.

Pedersen, Ove Kaj: Økonomi, Ideologi og Politik – et forsøg på alment at bestemme det borgerlige samfunds mulighed, katalyse og nødvendige form ud fra materialitetens væsen.

Begge besvarelser belønnedes med sølvmedalje.

Publikationer:

Amoroso, Bruno & Olsen, Ole Jess, 1977: »Økonomi og marxisme«, i: Häften för kritiska studier nr. 4, 1977.

Bentzon, Karl-Henrik, 1977: »A Comparison of Men's and Women's Political Attitudes and Participation in Denmark«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/6.

– 1977: En række artikler om danske kommunalpolitikeres sociale baggrund og politiske holdninger. – Instituttets Arbejdspapir 1977/11.

Bild, Tage, 1977: »Udviklingstendenser i forholdet mellem stat og arbejderklasse«. – Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi, nr. 5.

Bille, Lars, 1977: »Det partipolitiske samarbejdsmønster i Danmark 1964–1965«. – Akademisk Forlag 1977.

Bogason, Peter, 1977: »Intergovernmental relations – A Case of Regional Planning in Denmark«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/4.

Bregnsbo, Henning, 1977: »Er marxismen falsificerbar? Et bidrag til diskussionen om marxismens specifikke egenart og afgrænsning«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/2.

– 1977: »Interest Group Strategies as Perceived by a political Elite«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/3.

Hansen, Holger Bernt , 1977: »Ethnicity and Military Rule in Uganda«. – Scandinavian Institute of African Studies, Uppsala 1977.

– 1977: »European Ideas, Colonial Attitudes and African Realities«. Conference paper, Cihec Conference i anledning af Uppsala Universitet 500 års jubilæum, aug. 1977.

Heurlin, Bertel, 1977: »Explaining SALT. Some Observations on Different Interpretations«, i: Cooperation and Conflict XII, 1977.

– 1977: »The policy of détente. An analysis of the American policy of détente as a function of the international system«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/8.

– 1977: »The Threat as a Concept in International Politics«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/5.

Johannsen, Willy & Sauerberg, Steen, 1977: »Balanced Programming and the Equal Time Formula«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/7.

Leys, Roger, 1977: Lesotho: »Non-Development or Underdevelopment: Towards an analysis of the political economy of the labour reserve«. in: The Politics of Southern Africa, ed. T. Shaw, Cooleton Univ. Press and Longmans, England 1977.

– 1977: »Political Development«. A Compendium. – Instituttet, Rød Serie 1977/2.

Lundquist, Lennart, 1977: »Närdemokrati i samhällsvetenskapligt perspektiv«. – Nordisk Administrativ Tidsskrift 1977:4.

– 1977: »Styrelsesdoktrinen i Sovjetunionen och Österuropas Folkrepubliker«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/1.

Madsen, Per Kongshøj & Vangskjær, Kai, 1977: »Krisen i industrien«, i I. Grünbaum m.fl. (red.): Krise i Danmark, Roskilde 1977.

– & Dencik, P. 1977: »Fagforeninger, stat og politiske konjunkturcykler«. – Nordisk Tidskrift för Politisk Ekonomi nr. 5, 1977.

– Brink, Helge, Dencik, Peter, Groth, Christian, Koch, Carsten & Persson, Gunnar, 1977: »Lønpolitik og arbejdsløshed«. – Juristen & Økonomen nr. 28, 1976.

– & Dencik, Peter, 1977: »Økonomi og Politik i den Politiske Økonomi«. – Økonomi og Politik nr. 4, 1976.

– 1977: »Balance of Payments, International Division of Labour and Incomes Policy«. – Instituttets Arbejdspapir nr. 1977/9.

– 1977: »Betalingsbalance, strukturproblemer og økonomisk politik«. Instituttets Forskningsrapport nr. 177/10.

Nielsen, Hans Jørgen, 1977: »Protestholdninger i 70'ernes vælgeradfærd«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/12.

Nissen, Christian S., 1977: »Politik er både at ville og at kunne – om politik og økonomi i politikforskningen«. – Økonomi og Politik, 50. årg. nr. 4, 1976.

Pedersen, Leif, 1977: »Introduktion til DET REGIONALE EDB-CENTER VED KØBENHAVNS UNIVERSITET«. – Instituttet: rød serie 1976/8.

– 1977: »Datamaskine simulation som pædagogisk hjælpemiddel«. – Instituttets Arbejdspapir 1977/10.

Pedersen, Ole Karup, 1977: »The Great Powers and the Nordic Countries 1939–1940. Denmark's Policy«. – Scandinavian Journal of History, vol. 2, 1977.
– 1977: »Hvad er politik? Det politisk-historiske indhold. – Økonomi og Politik, 50. årg., 1976 nr. 4.
Sauerberg, Steen, 1977: »The Uncivic Culture: Communication and the Political System in Denmark 1973–1975«. – Instituttets Forskningsrapporter 1977/2.
– Thomsen, Niels, 1977: »The Political Role of Mass Communication in Scandinavia«, in Karl H. Cerny (ed.): Scandinavia at the Polls, Washington.
Sjöblom, Gunnar, 1977: »The Cumulation Problem in Political Science. An Essay on Research Strategies«. – European Journal of Political Research 5, 1977.
– 1977; »En RUClares väg«. – Statsvetenskaplig Tidskrift 1977: 1.
– 1977: »Overload and the Fragmentation of a Party System. Notes on the Case of Denmark in the 1970's«. Workshop on »Overload: Patterns, Causes and Consequences of Government Overload«, ECPR Joint Sessions of Workshops, Berlin marts–april 1977.
– 1977: Dispositionsskiss med kommentar till projektet »Dansk partipolitik 1971–1977«. Till seminaret »Samspillet mellem politiske institutioner i Danmark«, Sandbjerg nov. 1977.
Villadsen, Søren m.fl., 1977: »Kommunalpolitikernes sociale baggrund«. – Danske Kommuner nr. 19.
– 1977: »Kommunalpolitikernes lokale tilknytning«. – Danske Kommuner nr. 2.
– Bogason, Peter & Pedersen, Leif, 1977: Kort redegørelse for projektet »Udvikling og styring – regionalpolitikens muligheder i en udkantsregion«. Udarbejdet til årsmøde i DSS maj 1977.

Specialer:

Afzelius, Johan, Rasmussen, Hans Chr., Rasmussen, Mogens Kvistgaard, 1976: En undersøgelse af nogle udvalgte massemediers formidling af de politiske partiers budskab ved folketingsvalget 1975. Kbh.
Andersen, Jørgen, 1977: David Easton. En undersøgelse af systemanalysens empiriske relevans. Kbh.
Birch-Andersen, Erik – Duckert, Hans Erik, 1976: Udviklingsbistand. En undersøgelse af teoridannelser om bistand til u-lande, samt et forsøg på at indplacere bistanden i en bred politologisk model. Kbh.
Bjarking, Johnny – Jørgensen, Peter, 1976: En analyse af nogle eksterne og interne restriktioner for det politiske systems planlægningsmuligheder i Danmark. Kbh.
Bjerre, Lis, 1976: En analyse af neutralitetspolitiske aspekter i Sveriges forhold til EF i perioden 1970–1972. Kbh.
Blensø, Hans Peter, 1977: Produktionsmåde – artikulation og migrantarbejde i den periferkapitalistiske samfundsformation. En præsentation og diskussion af spirerne til et nyt 'paradigme' indenfor den kritiske underudviklingsforskning, eksemplificeret ved en analyse af migrantarbejde i Ghana. Kbh.
Bogø, Annette, 1976: Monopoliseringen af Den danske Provinspresse. En indholdsanalyse 1950–73. Kbh.
Brylle, Torben, 1977: Elementer til forståelse af det førkapitalistiske Vestafrika. En undersøgelse af og indholdet i nogle materialistiske begreber om det førkapitalistiske Vestafrika, samt forsøg på ved en sammenstilling at belyse nogle træk af samfundsformationerne.
Dahlberg, Anne, 1976: Arbejdsløshed under fuld beskæftigelse – set ud fra kapitalakkumulationen i efterkrigstiden – en kritik af Brinch. Kbh.
Elsig, Jens Ole, 1977: Sporten i samfundsvidenskabelig belysning – En litteraturanalyse samt en analyse af sporten som institution i samfundet.
Eriksen, Holger, 1976: Sovjetunionens systemkarakter med udgangspunkt i Antonio Carlos teori. Kbh.
Fischer, Viggo, 1976: En analyse af de politiske partiers mål i universitetspolitikken som de er kommet til udtryk ved nogle universitetspolitiske debatter i folketinget i perioden 1968–1971. Kbh.
Fischer-Nielsen, Bent, 1977: Ød – En løsning på den danske kapitals strukturelle problemer. Kbh.
Francker, Bent Ole, 1976: Socialdemokratiet som interesseorganisation. Kbh.
Grubb, Ulrik, 1977: National interesse og ideologi i den sino-sovjetiske konflikt. En diskussion af forholdet mellem national interesse og ideologi med udgangspunkt i det realistiske paradigme og med særligt henblik på analysen af den kinesiske udenrigspolitik. Kbh.
Gørsing, Aase, 1976: USA, Latinamerika og OAS, Oran Young's system-approach anvendt i en analyse af et regionalt system. Kbh.
Halvorsen, Lone Bo, 1977: Ledelse og Masselinie – med udgangspunkt i den kinesiske folkekommune. Kbh.
Hansen, Flemming Normann, 1976: Socialdemokratiets folkeskolepolitik 1913–1937. Kbh.
Heirskov, Jens, Knudsen, Mette, Poulsen, Carl-Peter, 1977: En karakteristik og vurdering af hovedtendenser i småstatsforskningen. Kbh.
Hodac, Ivan, 1976: Comecon. An attempt to analyze the applicability of the »Western« integrational theories on the integrative process in Comecon. Kbh.

Jensen, Henning Engelbrecht, 1977: En diskussion af to demokrati-modeller i relation til dansk vælgeradfærd i 1970-erne. Kbh.

Jensen, Klaus Eskild, 1976: Offentlig opinion i den udenrigspolitiske beslutningsproces. Med dette som udgangspunkt en teoretisk/metodisk konkretisering af begrebet politiske efterslæbsræsonnementer ud fra en generationsmodel. Kbh.

Johnsen, Thøger, 1976: En beskrivelse af de usikre vælgere ved EF-afstemningen den 2. oktober 1972 i Danmark. Kbh.

Jordansen, Vivian, 1977: Kvindens samfundsmæssige placering. Specielt med henblik på en krisebestemmelse af, hvordan man ud fra en marxistisk referenceramme placerer kvinden samfundsmæssigt. Kbh.

Jørgensen, Poul-Erik, 1976: Børns nationalitetsfølelse; syn på fremmede nationaliteter, samt holdning og kendskab til fremmedarbejdere. Kbh.

Knudsen, Tim, 1977. Den politiske planlægnings udviklingsproces – en studie i dansk planlægnings udviklingssammenhæng. Kbh.

Kristensen, Peter Kragsig, 1976: Decentraliseringsproblemer i forbindelse med loven om kommuneplanlægning. Kbh.

Laugesen, Hans Jørgen, 1976: Reorganisering af den amerikanske kongres. Kbh.

Liebing, Klaus, 1976: Demokratisk politisk information. En målrettet demokrati-teoretisk massemedie-analyse. Kbh.

Lohmann, Gert, 1976: Forholdet mellem historieteori og kritikken af den politiske økonomi hos Karl Marx. Kbh.

Lysemose, Jørgen, 1977: Målsætninger i Grønlandspolitikken i perioden 1950–1976. Kbh.

Nielsen, Ingrid Sylvest, Pejtersen, Ellen-Margrethe, 1976: Det radikale Venstre og enhedskommandoen – En sikkerhedspolitisk beslutning. Kbh.

Olesen, Lars Luesmann, 1977: Den teknologiske udviklings betydning for industriarbejdernes arbejdssituation hvad angår sikkerhed i ansættelsen, kvalifikationer og medbestemmelse. Kbh.

Olsen, Carsten Munk, Tovgaard, Claus, 1976: Interesseorganisation Dansk Idrætsforbund og dens relationer til det politiske system. Kbh.

Pedersen, Ove Kaj, 1977: Økonomi, ideologi og politik. Et forsøg på alment at bestemme det borgerlige samfunds mulighed, katalyse og nødvendige form ud fra materialitetens væsen. Kbh.

Rasmussen, Kirsten Nørregaard, 1976: Aspekter af Grønlands udvikling siden 1950 med specielt henblik på forholdet mellem den planlagte og den faktiske udvikling. Kbh.

Schmidt, Hans Thomsen, 1977: Styring og information. En undersøgelse af informationsrestriktioner belyst ved statens samfundsøkonomiske styring af kommunerne. Kbh.

Skov, Kamma, 1977: Struktur og reform i det peruanske landbrug. Orientering i et problemkompleks. Kbh.

Sørensen, Lone Alstrup, 1976: 'Krigsøkonomi' Kapitalakkumulationen 1940–45 – en kritik af Jens Brinch. Kbh.

Thomsen, Morten, 1976: En teoretisk/empirisk undersøgelse af mål og midler i forholdet mellem landbrugsministeriets 2. afd. og interessegrupperne inden for gartneri- og frugtavlssektoren samt et forsøg på en vurdering af disse parters gensidige påvirkning. Kbh.

Thomsen, Ulrik Lyager, 1977: Samarbejdsproblematikken set i lyset af udviklingen af arbejdsformerne i industri og folkeskole og motivationspsykologiske teorier. Kbh.

Thostrup, Niels Chr., 1976: Nogle forklaringsmodeller i studiet af international politik anvendt på USA's udenrigspolitik efter den anden verdenskrig med særligt henblik på den kolde krigs fremkomst. Kbh.

Vinther, Søren Å., 1977: Klassekampen i Rhodesia 1953 til 1976 – med særligt henblik på uafhængighedsproblematikken. Kbh.

Wilkens, Mads, 1976: Politisk omformning i Kina efter Kulturrevolutionen – belyst ved teori og udvalgte eksempler. Kbh.

Gæster:

Eric Einhorn, Ph.D., associate professor, Department of Political Science, University of Massachusetts opholdt sig d. 1/9 1977 – 1/7 1978 ved instituttet som Fulbright research fellow og Henrik Kaufmann-stipendiat.

Christian Thune.

4. Institut for økonomisk historie

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 adjunkt/lektor-vikar, 1 forskerstipendiat, 2 kandidatstipendiater, 6 eksterne lektorer, 3 undervisningsassistenter, 2 TAP'er.

Forskningsvirksomhed:

Ved instituttet drives der for nærværende forskning i såvel økonomisk som oversøisk historie. Forskningsvirksomheden bærer uundgåeligt præg af medarbejderstabens beskedne antal i forhold til de vidtspændende forskningsområder og undervisningsforpligtel-

ser, og det er derfor kun de mest påtrængende forskningsopgaver, der kan tages op.

Økonomisk historie kan – kort udtrykt – beskrives som studiet af fortidens produktion og forbrug af varer og tjenester under klarlæggelse af de determinerende faktorer og disses indbyrdes fordeling og vægt. Forskningen inden for dette omfattende felt er i det følgende opdelt i de emneområder, der traditionelt anvendes inden for disciplinen.

Studiet af de primære erhverv i Danmark (landbrug, fiskeri og skovbrug) er i øjeblikket alene repræsenteret ved undersøgelsen af landbrugsrådets virksomhed som erhvervspolitisk toporgan 1919–33 (Erik Helmer Pedersen). Erik Helmer Pedersen har færdiggjort manuskript til en afhandling »Landbrugsraadet som erhvervspolitisk toporgan 1919–1933. Studier i de danske landbrugsorganisationers historie«. På baggrund af nogle principielle overvejelser angående den historiske udforskning af interesseorganisationernes virksomhed har det været forfatterens hovedsigte at søge klarlagt, i hvilket omfang rådet ud fra sin formålsparagraf løste dets opgave i samspil med den tilgrundliggende interessestruktur og det politiske system. Da der ikke foreligger videnskabelige undersøgelser af danske landbrugsorganisationers virksomhed, har det været nødvendigt at udvide analysen til også at omfatte rådets organisatoriske understruktur.

I videreførelse af nogle overvejelser vedrørende de faktorer, som kan have motiveret danske landmænd og landarbejdere til at træffe beslutning om at udvandre til U.S.A. i sidste halvdel af forrige århundrede, har Erik Helmer Pedersen i samarbejde med amerikanske forskere udformet et forskningsprojekt om disse udvandreres rolle i det amerikanske landbrugs udvikling. Såfremt der viser sig økonomiske muligheder herfor, vil en gruppe historiestuderende under ledelse af Erik Helmer Pedersen foretage en studietur til enkelte præriestater i U.S.A. for at studere dansk-amerikanernes optagelse i det amerikanske samfund.

Undersøgelser af den industrielle udvikling i Danmark har i det forløbne år optaget en række af instituttets medarbejdere. Ved projektet »Industrialismens bygninger og boliger 1840–1940« under Statens humanistiske forskningsråd har Kristof Glamann beklædt posten som formand for styringsgruppen. Her har også Ole Hyldtoft sæde, samtidig med, at han med Anders V. Kaare Frederiksen, der varetager den daglige ledelse af projektet, er medlem af redaktionen for projektets nyhedsblad og skriftserie. Derudover har instituttet stillet faciliteter til rådighed for forskerstipendiat Richard Willerslev, der er knyttet til projektet for at undersøge arbejderboliger i København.

Undersøgelsen af hovedstadens industrialisering 1840–1914 (Ole Hyldtoft) ligger i forlængelse af dette projekt. Formålet er at bidrage til følgende to temaer: (1) Den københavnske industris udvikling fra 1840 til 1914 og (2) Industrialiseringens følger for den københavnske byudvikling, specielt med henblik på virksomhedernes beliggenhedsvalg. Mens den hidtidige forskning har været koncentreret om tidsfæstelsen af et industrielt gennembrud, viser en nybearbejdelse af kendte tællinger og inddragelse af nye talserier en overraskende talstærk industri allerede i 1840-erne og en påfaldende jævn udviklingstakt gennem hele perioden 1840 til 1914. De vigtigste variationer inden for perioden synes at være en forskellig indsats af henholdsvis ny kapital og ny arbejdskraft. I forbindelse med undersøgelsens andet hovedtema argumenteres for, at København i perioden udviklede sig fra præindustriel by med en sammenhobning af funktioner inden for et snævert område til en moderne, industripræget storby med en forholdsvis klar geografisk opdeling af de enkelte funktioner (administration, engroshandel, industri, håndværk og bolig).

Et oplæg om inventering, forskning og bevaring af arbejderboliger (Ole Hyldtoft) skal danne grundlag for diskussionen omkring dette emne på The Third International Conference on the Conservation of Industrial Monuments i Sverige i sommeren 1978. I tilknytning til denne kongres deltager Ole Hyldtoft desuden i udarbejdelsen af en oversigt over inventering, forskning og bevaring af industrielle monumenter i Danmark. Oversigten vil sammen med bidrag fra de øvrige nordiske lande blive publiceret som et særnummer af Industrial Archaeology Review.

I denne sammenhæng kan også nævnes en undersøgelse af den danske maskinindustri (Carl-Axel Nilsson). Den vil blandt andet analysere, om en teknologisk avanceret maskinindustri kunne vokse frem i perioden 1880–1930, baseret i høj grad på importerede råmaterialer og med næsten hele produktionen kun for det danske hjemmemarked.

Inden for handelshistorien er undersøgelsen af Danmark og det væbnede neutralitetsforbund 1800–1801 (Ole Feldbæk) en fortsættelse af studierne over relationerne mellem danske regeringers politik over for udlandet og den danske udenrigshandel. Undersøgelsen, der overvejende er baseret på upubliceret materiale i danske og udenlandske arkiver, sigter mod at belyse den danske regerings bestræbelser på i videst muligt omfang at udnytte sin neutrale status under revolutionskrigene til at fremme monarkiets økonomiske interesser. Parallelt hermed er det hensigten at belyse en småstats vilkår og aktionsmuligheder under en typisk europæisk storkrig. Denne problematik er kun i ringe grad behandlet i den internationale litteratur.

Ved instituttet pågår desuden en forskning baseret på nationalregnskabsdata og med specielt sigte på en

historisk analyse af nationalproduktets langsigtede volumenvækst i det 19. og 20. århundrede (Carl-Axel Nilsson). En rapport vil blive fremlagt ved den internationale økonomisk-historiske kongres i Edinburgh 1978.

Relationerne mellem økonomi og politik på det nationale og internationale plan er også problemet i en økonomisk-historisk undersøgelse af C. F. Tietgens, Privatbankens og Store Nordiske Telegraf-Selskabs virksomhed under opbygning af det internationale telegrafnet i Europa og Asien ca. 1868–86 (Ole Lange). Arbejdet med bind 2 af »Finansmænd, stråmænd og mandariner« fortsættes. Undersøgelsen har til formål at belyse de faktorer, der førte til dannelsen og opbygningen af Nordens første og største multinationale selskab, der med en aktiekapital på £ 1,5 mill. opererede i Skandinavien, England, Rusland, Kina og Japan. Det er hensigten at kortlægge samspillet mellem økonomi og politik og få afdækket nogle af de metoder og mekanismer, der var i funktion – også under Tietgens bestræbelser for at opnå jernbanekoncessioner og yde statslån til den kinesiske regering. I tilknytning hertil er undersøgelserne over C. F. Tietgens forhold til den europæiske finansverden fortsat.

Økonomisk politik og statsfinanserne i Danmark er genstand for to undersøgelser. Som et led i studierne over kameralismen i Danmark i det 18. århundrede søges der udarbejdet en kommenteret udgave af tekster forfattet af Otto Thott (Kristof Glamann). Studierne over forholdet mellem de økonomiske interesser og den nationale udvikling og politik i den danske helstat før 1848 fortsætter (Ove Hornby). I centrum for undersøgelserne står 'prægravationsspørgsmålet' (striden om den påståede ulige skattemæssige byrdefordeling mellem kongeriget Danmark og hertugdømmerne Slesvig og Holsten).

En historiografisk undersøgelse af historikerne Astrid Friis og Albert Olsen er et forsøg på at belyse en vigtig gren af den danske historieforskning i mellemkrigstiden (Hans Kryger Larsen). Med baggrund i en placering af de to historikere i den hjemlige forskningstradition er det tanken at undersøge deres syn på økonomisk historie som fagdisciplin og derigennem belyse deres opfattelse af relationerne mellem økonomi og politik.

Der er endvidere indledt forberedende studier med henblik på en samlet fremstilling af Dansk Vestindiens historie frem til afståelsen i 1917 (Ove Hornby).

Forskningen i *oversøisk historie* har især beskæftiget sig med to regioner:

Inden for Afrikas historie er studiet af forhandlingerne om etableringen af en fredsaftale på Guldkysten i 1831 (Ole Justesen) et forsøg på at analysere europæiske og afrikanske forhandlingspartneres adfærd og målsætning i en periode, hvor der ikke eksisterer et fælles sæt af normer og værdier, medens arbejdet med de danske mulatters forhold og placering i de danske etablissementer på Guldkysten 1765–1865 (Ole Justesen) skal belyse denne gruppes ændrede betingelser og muligheder i det vestafrikanske kystsamfund før kolonitiden.

Indiens historie fra ca. 1760 til 1914 søges belyst ved en undersøgelse over den økonomiske og sociale udvikling i den sydlige del af Vizagapatnam distriktet i Andhra Pradesh provinsen (Benedicte Hjejle). Undersøgelsen er baseret på grundlag af et større materiale af jordebøger, skatteregnskaber og befolkningstællinger. Arbejdet beskæftiger sig med samspillet mellem økologiske forudsætninger og økonomiske og politiske strukturer og belyser problemerne omkring moderniseringsprocessen i det tropiske landbrug.

Sideløbende hermed foretages der et studie af britisk administrationshistorie i det 19. århundrede (Benedicte Hjejle).

Redaktionsvirksomhed:

Erik Helmer Pedersen er sammen med Michael Hertz redaktør af Landbohistorisk Selskabs tidsskrift »Bol og by«.

Publikationer:

Feldbæk, Ole, 1977: 'The Anglo-Danish Convoy Conflict of 1800. A Study of Small Power Policy and Neutrality'. – Scandinavian Journal of History, II: 3, pp. 161–182.

Glamann, Kristof, 1977: 'The Changing Patterns of Trade'. – The Cambridge Economic History of Europe, vol. V, pp. 185–289. Cambridge.

Hornby, Ove, 1977: 'Dansk Vestindien' Danmarksposten, 11, pp. 9–19.

– 1977: 'Par la banqueroute à la démocratie' i særnummer af 'Revue Danoise' om H. C. Ørsted, pp. 6–13.

Hyldtoft, Ole og Boje Per, 1977: 'Økonomiske, geografiske og demografiske aspekter af urbaniseringen i Danmark 1840–1914', i Blom, Grethe Authén (red.): 'Urbaniseringsprosessen i Norden 3. Industrialiseringens første fase, pp. 178–244. Oslo.

Oxenbøll, Erik, 1977: Dansk økonomisk tænkning 1700–1770. – København.

Pedersen, Erik Helmer, 1977: Landbohistorisk Selskab 1952–1977. København.

Specialeafhandlinger:

Cornelius, Kirsten: Befolkningspolitik på Ceylon (Sri Lanka) 1871–1971.

Holm, Flemming Bechgaard: Arbejdernes An-

del-Boligforening 1912–1940. Byggeri og social sammensætning.

Jensen, Flemming: Det russiske landsbyfællesskab 'miren' under Stolypins agrarreform 1906–17.

Mygh, Liselotte: Ærøskøbing omkring år 1800. Studier i købstadens maritime milieu.

Poulsen, Arne Henning: Økonomisk og social historieforskning, Forskningsprocessens udvikling. Tendenser og tolkning på basis af »The Economic History Review« 1950–67.

Poulsen, Søren Toftgaard: Levevilkårene i jyske købstæder i perioden ca. 1775–1840.

Sano, Hans-Otto: Udviklingen af det kapitalistiske brug i det uafhængige Indien med udgangspunkt i Mandya distrikt, Karnataka Stat.

Siegumfeldt, Christian J. B.: Poona distriktets sociale, økonomiske og politiske udvikling fra ca. 1872 – ca. 1900.

Stavnsbjerg, Holger: Danmarks U-landsbistand. En analyse af de politiske partiers prioritering af mål for dansk u-landsbistand 1961–71.

Vangdrup, Arne: En analyse af fraflytningen fra Torslev sogn samt dens baggrund i de landbrugsmæssige og demografiske lokalforhold ca. 1870–1901.

Rejser:

Efter indbydelse har Kristof Glamann gæsteforelæst i Japan ved Toko bakkai, Tokyo og Kyoto, 30.10. – 13.11. 1977 over emnerne 'The Flow of Precious Metals and Pre-Modern International Trade' og 'Japanese Copper in European Power Politics'.

Ole Justesen har siden 1.9. 1977 været visiting research fellow ved Institute of African Studies, University of Ghana, Legon. Formålet med studieopholdet er dels at studere den nyeste udvikling inden for forskning og undervisning vedrørende såvel Ghanas historie som Afrikas historie i almindelighed, dels at studere lokalt afrikansk kildemateriale vedrørende de løbende forskningsprojekter.

Kristof Glamann.

5. Institut for europæisk folkelivsforskning

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 kandidatstipendiat, 6 eksterne lektorer, 4 undervisningsassistenter, 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Arbejdet med indsamling og registrering af dag- og regnskabsbøger fra landbomiljø er afsluttet i første omgang med udarbejdelse af en annoteret registrant (v/Karen Schousboe). I tilslutning til dette indsamlingsarbejde er en række analyser af enkelte dagbøger i gang.

Palle O. Christiansen har fortsat sine studier af forskellige sociale og kulturelle livsformer inden for den geografiske ramme, som Giesegård stamhus' gamle domæne udgør. Af delproblemer, som i 1977 er blevet underkastet et nærmere studium, kan nævnes: Årsager til fæsteskifte og den sociale mobilitet mellem bønder og husmænd i forskellige tidsafsnit, en sammenligning af budgetter for bøndergårde 1770–1975 og mulighederne for nærmere at bestemme de kulturelle forandringer i sidste halvdel af forrige århundrede. – Også Poul H. Moustgaards sammenlignende studium af udviklingen i to vestjyske fiskersamfund er blevet videreført.

Poul Balle-Petersen har undersøgt mulighederne for at afgrænse rurale og urbane subkulturer i tidsrummet 1750–1900 med navneskikken som udgangspunkt og har i den forbindelse skrevet en mindre afhandling om efternavnet som kulturelt kendetegn.

Bjarne Stoklund har fortsat sine studier over vestnordisk byggeskik i forbindelse med forberedelserne til en tværfaglig konference om »Tradition og forandring i vestnordisk byggeskik fra romertid til ca. 1800«, som arrangeres i maj 1978 i samarbejde med Historisk museum ved universitetet i Bergen.

Publikationer:

Alsmark, Gunnar, 1977: Girolata. A Fishing Community without Fishermen. – Ethnologia Scandinavica 1977, s. 98–124.

Balle-Petersen, Margaretha, 1977: Guds folk i Danmark. Nogle synspunkter på studiet af religiøse grupper. – Folk og Kultur 1977, s. 78–126 (også som selvstændig publikation i serien IEF-småskrifter).

– 1977: Galtrup forsamlingshus – et kulturcentrum på Mors. – Jul på Mors 1977, s. 4–8.

Christiansen, Palle O., 1977: Livsöden i storgodsens skugga. – Forskning och framsteg 1977, 5.–6., s. 30–34.

Hanssen, Börje, 1977: Österlen. Allmoge, köpstafolk och kultursammanhang vid slutet av 1700-talet i sydöstra Skåne. 2. oplag. Stockholm 1977.

– 1977: Integration Processes in Complex Societies. – World Anthropology, The Concept and Dynamics of Culture, The Hague 1977, s. 345–417.

Löfgren, Orvar, 1977: Fångstmän i industrisamhället. En hallandsk kustbygds omvandling

1800–1970. – Skrifter utg. av Etnologiska sällskapet i Lund, 8, 244 s. (disp.)
– 1977: Potatisfolket levde av nästan ingenting. – Forskning och framsteg 1977, 5–6, s. 23–29.
Stoklund, Bjarne, 1977: Europæisk etnologi ved Københavns universitet. – Stof fra danske museer, no. 18, maj 1977, s. 23–26.
– 1977: Anm. af Erna Lorenzen: Folks tøj i og omkring Århus ca. 1675–ca. 1850 (disp.–opposition) – Fortid og nutid XXVII, s. 111–118.
Therkildsen, Marianne (sm. m. Inger Tolstrup), 1977: Livet i kolonihaverne – Byplan nr. 3, 1977, s. 87–91.

Pris- og specialeopgaver:

Gormsen, Gudrun, 16/5 1977: Peder Knudsens dagbog 1829–1857. En analyse af økonomisk og social organisation. – Tilkendt universitetets guldmedalje som besvarelse af prisopgaven for 1976 med titlen: Bonde- og husmandsdagbøger som etnologisk kilde. Der ønskes – med udgangspunkt i en analyse af én eller flere dagbøger – en diskussion og vurdering af de muligheder, som denne kildegruppe frembyder for studiet af bondekulturen.
Kragelund, Minna Holm, 2/9 1977: Nybyggere på Lammefjorden. En analyse af et nybyggersamfund og dets udvikling ca. 1880–1911.

Rejser:

Bjarne Stoklund var i juni i Oslo og Bergen som led i planlægningen af et seminar om vestnordisk byggeskik, og i november i Finland efter invitation fra universitetet i Helsinki (gæsteforelæsninger dér og i Jyväskylä). Marianne Therkildsen deltog i juli i et internationalt sommerkursus i Iasi i Rumænien med temaet »L'homme et la nature dans les Carpathes orientales«.

Bjarne Stoklund.

6. Institut for folkemindevidenskab

Stab:

1 lektor, 1 adjunkt (fra 15.9.), 1 lektorvikar (indtil 31.8.), 1 adjunktvikar (fra 1.9.), 1 seniorstipendiat, 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:

På grund af vakance har instituttets forskningsvirksomhed været noget reduceret.

I forbindelse med den fortsatte undersøgelse af det folkelige teater i Danmark er påbegyndt første del af et dokumentations- og forskningsprojekt omkring dilettantkomedien/foreningsteatret i Sønderjylland med særligt henblik på nutidig udbredelse, repertoire og funktion/integration i lokalsamfundenes folkekultur.

En undersøgelse af folketro omkring nykken i svensk folketradition er fortsat.

I forbindelse med den igangværende undersøgelse af dansk eventyrtradition er udviklet en analytisk model, der er testet på et udvalg af Evald Tang Kristensens danske trylleeventyr. I forbindelse hermed er hans eventyrindsamling gennemregistreret og analyseret.

En kommunikationsanalyse af normsystemer og normdannelser i Danmark er fortsat og koncentrerer sig om den illegale sygdomsbehandling med særlig vægt på den potentielle patient og hans kontekst.

Instituttet udgiver årsberetningen UNIFOL med indlæg og artikler fra fagets lærere og studerende. UNIFOL. Årsberetning for 1976 (190 s.), var redigeret af Karsten Biering.

Publikationer:

Biering, Karsten, 1977: Den traditionelle sang. – UNIFOL. Årsberetning 1976: 96–106.
– 1977: Ursprung und Entwicklung des finnischen Volkstheaters. – UNIFOL. Årsberetning 1976: 181–186.
– 1977: Amatörverksamhetens syfte och funktion. – Amatörerna i Nordens kultur. Red. Lars Hamberg. Forssa 1977: 7–10.
Holbek, Bengt, 1977: Games of the Powerless. – UNIFOL. Årsberetning 1976: 10–33.
Rørbye, Birgitte, 1977: En jurist blandt almuesfolk omkring 1875. – Folk og Kultur 1977: 62–77.

Gæster:

Dr. Mihály Hoppál fra det etnografiske institut under Videnskabernes akademi i Budapest arbejdede og forelæste på instituttet under et 14-dages studieophold, financieret gennem den dansk-ungarske kulturaftale.

Karsten Biering.

7. Forhistorisk-arkæologisk institut

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 2 adjunkter, 1 seniorstipendiat, 2 kandidatstipendiater, 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 stenalderen (atlantisk tid, ca. 5.000 til 3.000 f.Kr.). I tværvidenskabeligt samarbejde undersøges bopladserne for at belyse jægerbefolkningens tilpasning til det skiftende naturmiljø samt bosættelsens karakter og varighed. Da resultaterne først og fremmest er betinget af den anvendte udgravningsteknik og dokumentationen herfor, søges disse dele forbedret fra sæson til sæson. I fem uger i sommeren 1977 udførtes markarbejdet som undervisningsudgravning med deltagelse af omkring 50 yngre studenter fra flere institutter. Projektet ledes af seniorstipendiat Erik Brinch Petersen i samarbejde med stud.mag.erne Jørgen Christoffersen, Jens Henrik Jønsson, Svend Åge Knudsen og Peter Vang Petersen; øvrige deltagere: museumsinspektør Charlie Christensen, Nationalmuseet (naturvidenskabelige afdeling), stipendiat Kim Aaris-Sørensen, Zoologisk Museum samt civilingeniør Tord Bengtsson, Institut for landmåling og fotogrammetri, DTH.

For tre år siden blev på Bøgebakken i Vedbæk undersøgt et antal skeletgrave, den hidtil ældste gravplads fra Danmarks oldtid. Som led i projektet bearbejdes materialet herfra løbende; gennem undersøgelsen vil man for første gang kunne skildre denne periodes mennesker ud fra såvel deres fysiske tilstand som deres sociale miljø. Resultaterne bearbejdes i forhold til beslægtede fund fra det øvrige Europa. Denne del udføres i samarbejde med lektor dr.med. J. Balslev Jørgensen og tandlæge Verner Alexandersen, Antropologisk Laboratorium.

2) *Jægerstenalderens kunst.* Fra denne periode kendes omkring 500 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 skal fordeles over 3.000 år, kan der iagttages flere forskellige stilgrupper, hvoraf nogle er kronologisk betingede, medens andre må ses som udtryk for lokale (geografiske) forskelle. Da der hverken er bevaret et lige så stort eller så rigt fundstof fra nogen samtidig kulturgruppe i hele Europa, har materialet stor international betydning (Erik Brinch Petersen).

3) Undersøgelser over den *neolitiske tragtbægerkultur i Nordeuropa*, d.v.s. den ældste nordiske bondekultur fra ca. 4.000–2.000 f.Kr. Projektet omfatter primærforskning omkring de bevarede bopladser og gravfund, især de store stengrave (dysser og jættestuer) samt fund herfra. Der sigtes mod en almindelig kulturhistorisk skildring af samfundsforholdene, såvidt de kan belyses med et arkæologisk materiale. I det forløbne år er afsluttet manuskriptet til en samlet fremlæggelse af alle kendte bopladsfund fra kulturens yngste afsnit; manuskriptet er under trykning i Arkæologiske Studier. Desuden er endnu et større manuskript ved at være afsluttet, med emne i en række særlig vigtige gravfund fra Vedsted i Sønderjylland, hvor der er gjort interessante iagttagelser over offerskikke i forbindelse med gravlæggelserne, og hvor der er fundet større mængder af rigt ornamenteret keramik (Klaus Ebbesen og Karsten Davidsen).

4) *Landsbysamfundet i dansk bronze- og jernalder* belyst ved omfattende udgravninger i Vestjylland. Projektet består af en række mindre undersøgelser, hvorved boligformer og samfundets struktur er blevet overraskende godt belyst i forskellige afsnit af perioden. I det forløbne år er således bearbejdningen af materialet fra en virkelig landsby fra 1. årh. f.Kr. (Hodde) ved at være afsluttet. De fortsatte udgravninger (foretaget for Nationalmuseet og især financieret fra Statens Humanistiske Forskningsråd) har været koncentreret om en lokalitet med flere landsby-lignende anlæg nord for Vorbasse; her er blandt andet undersøgt den hidtil mest omfattende bosættelse fra folkevandringstiden (ca. år 400 e.Kr.), med mere end 25 samtidige gårde. Tilfældigvis har på samme plads ligget et antal stormandsgårde fra Vikingetid, (9.–10. årh. e.Kr.), hvor det er lykkedes at afdække planerne af flere anlæg, hver med sin indhegning og hver bestående af en række bygninger med forskellig funktion (bolig, stald, smedie etc.). Den fortsatte behandling af en række ældre udgravninger inden for samme projekt, fortrinsvis fra senere bronzealder og tidligste jernalder, skrider derimod kun langsomt frem. (C. J. Becker og Steen Hvass).

5) *Yngre romersk og ældre germansk jernalder i Danmark* (d.v.s. tiden fra ca. 200 e. Kr. til ca. 550 e.Kr.). Ud fra analyser af fundmateriale søges samfundsforholdene i denne periode belyst. Første etape, der omfatter gravfundene på den sjællandske øgruppe, belyser fundenes relative og absolutte alder, deres udbredelsesmønster, specielle genstandsgruppers karakter og fordeling, hvad der atter kan afspejle dels interne forhold, dels kontakter mellem de forskellige danske landskaber og dels forbindelse med udlandet (publ. i 1977). Disse resultater vil dernæst blive suppleret med andre fundkategorier, der tilsammen afspejler bosættelsen. Foruden materiale, der befinder sig på Nationalmuseet, foretages løbende en registrering af tilsvarende materiale på sjællandske lokalmuseer og i privatsamlinger. Gravfundene sammenholdt med de forskellige spor af bosættelse vil give en vigtig forståelse af gravpladskoncentrationernes karakter og deres rolle indenfor såvel det lokale som det totale samfund. I forbindelse hermed er der påbegyndt udgravning på en af de mest centrale gravpladser fra yngre romertid, Himlingøje i Østsjælland (Ulla Lund Hansen).

6) Undersøgelser over *samfundsstrukturerne i vikingetiden* med særlig henblik på de økonomiske og social-politiske forhold ved statsdannelsen i Danmark. Hovedvægten er lagt på bosættelse og organisation af produktion, handel, militærvæsen etc. Der anvendes arkæologiske data såsom bopladsfund, byudgravninger, befæstningsanlæg, grave, sølv- og møntdepoter etc., men samtidig inddrages og behandles historisk og især runologisk materiale samt naturvidenskabelige resultater.

Af særlig interesse er sammenligningen mellem forholdene før og efter ca. 900 e.Kr. Måske er det netop i f.eks. et studie af det tidlige Jelling-dynastis statssamfund, at en syntesedannelse, der tager sit udgangspunkt i materielle, eller »arkæologiske«, data, viser sin styrke, idet arkæologien i særlig grad kan give oplysning om økonomi, socialgeografi osv. i vikingetiden (Klavs Randsborg).

7) *Kunsthistoriske og kronologiske undersøgelser af nordiske guldbrakteater*, det vil sige hængesmykker fra 5.–6. årh. e.Kr. Selv om den store gruppe ofte har været behandlet, synes det muligt at fremskaffe nye oplysninger dels gennem en detailleret analyse af motiverne på de enkelte smykker og dels ved en nøje gennemgang af de fund, hvor sådanne stykker kendes. Det undersøges ligeledes, om det er muligt at udskille bestemte værksteder inden for det nordiske område (Morten Axboe).

Publikationer:

Axboe, M., 1977: »Nyfunden« kvader i Øster Nykirke. – Den iconographiske Post (ICO), nr. 2, 1977.

– 1977: Lighed. (Skulptur fra vikingetid og tidlig middelalder). – Skalk 1977, nr. 6.

Becker, C. J., 1977: Revision og ajourføring af Johannes Brøndsted: De ældste tider (Politikens Danmarkshistorie, Bd. I) samt kapitlerne »De sidste generationers arkæologi« (s. 38–44) og »Efterskrift. Hvad sker der i dag inden for den arkæologiske forskning«? (s. 518–36).

– 1977: Problemer om bosættelsen i dansk jernalder. Hvad kan gravfundene sige om de aktuelle problemer? Kontinuitet og bebyggelse. Fra et symposium maj 1977 afholdt af Odense Universitet. – Skrifter fra Institut for Historie og Samfundsvidenskab nr. 22: 29–38.

– 1977: Bornholm, II. Archäologisches. – Hoops Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, Band 3: 297–313.

Davidsen, K., 1976: En senneolitisk dyreafbildning fra Tørslev. – KUML 1976: 95–98.

– 1977: Valby-type Pottery from Single-grave Mounds in Jutland. – Helinium XVII, 1977: 71–75.

– 1977: Single-grave Pottery from Danish Bogs. – Acta Archaeologica, vol. 47, 1976: 161–167.

– 1977: Stenalderbopladsen på Lilleborg. – Bornholmske Samlinger, 1977.

Fischer, A. & B. N. Mortensen, 1977: Trollesgave-bopladsen. Et eksempel på anvendelse af EDB inden for arkæologien. – Nationalmuseets Arbejdsmark 1977: 90–95.

Hansen, U. L., 1977: Das Gräberfeld bei Harpelev, Seeland. Studien zur jüngeren römischen Kaiserzeit in der seeländischen Inselgruppe. – Acta Archaeologica vol. 47, 1976: 91–160.

– 1977: Anmeldelse af B. Magnus: Krosshaugfunnet. Et forsøk på kronologisk og stilhistorisk plassering i 5. årh. – Norwegian Archaeological Review vol. 10, 1977: 155–158.

– 1977: Træk af saltfremstillingens historie. – Antikvariske studier. Festskrift til Knud Thorvildsen. København 1977: 163–180.

– 1977: En af de ypperste – en rig romertidsgrav fra Bennebo Mark. Fra Holbæk amt 1976: 63–76.

– & H. Nielsen, 1977: Himlingøje. – Skalk, 1977, nr. 6: 3–10.

Hvass, S., 1977: Vikingebebyggelsen i Vorbasse. Mark og Montre. – Fra sydvestjyske museer 1977: 18–29.

– 1977: Udgravningerne i Vorbasse. Fra Ribe amt 1977: 345–385.

– 1977: Jernalderlandsbyens udvikling i Hodde og Vorbasse. Kontinuitet og bebyggelse. – Skrifter fra Inst. f. historie og samfundsvid. (Odense), nr. 22; 39–47.

Petersen, E. Brinch & S. E. Albrethsen, 1977: Excavation of a Mesolithic Cemetery at Vedbæk, Denmark. – Acta Archaeologica vol. 47, 1976: 1–28.

– J. H. Jønsson, P. Vang Petersen & K. Aaris-Sørensen, 1977: Vedbækprojektet. I marken og i museerne. – Søllerødbogen, 1977: 113–176.

Prisopgave:

Universitetets prisspørgsmål for 1976: »I hvilket omfang kan en analyse af gravformer og gravskikke belyse den sociale struktur inden for et forhistorisk samfund?«

Besvarelsens titel: »Social stratifikation og mobilitet på Møllegårdsmarken«. Stud.mag. Jørgen Christoffersen (guldmedaille).

Specialer (magisterkonferens):

Bertelsen, Lise: »En kritisk analyse af stildefinitioner og dateringer af de vikingestile, der følger efter Jellingstil (hermed forstås afbildninger som på Jellingbægeret)«. (Oktober 1977).

Dehn, Torben: »Førromerske våbengrave på Bornholm«. (April 1977).

Hvass, Lone: »Enkeltgravskulturens keramik i Danmark«. (September 1977).

Jørgensen, Lise Bender: »Klædevarer i Yngre Romersk Jernalder« og »Textilfundene i Stengade«. (December 1976).

Rejser:

Ulla Lund Hansen har foretaget en studierejse til Sydtyskland i forbindelse med sine jernalder-studier. Klaus Ebbesen har fortsat indsamlingen af materiale til brug for studier af neolitiske kulturgrupper gennem langvarige ophold i danske lokalmuseer samt samlingerne i Slesvig og Lund. Morten Axboe har, delvis med støtte fra Statens Humanistiske Forskningsråd, opholdt sig længere tid ved svenske og norske museer for at studere nordiske guldbrakteater.

Redaktionel virksomhed:

Acta Archaeologica vol. 47 (C. J. Becker).
Arkæologiske Studier vol. IV: Erik Jørgensen: Hagebrogård – Vroue – Koldkur. Neolithische Gräberfelder aus Nordwest-Jütland. (C. J. Becker).

C. J. Becker.

8. Institut for klassisk og nærorientalsk arkæologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 seniorstipendiat, 4 eksterne lektorer, 3 undervisningsassistenter, 1½ TAP.

Lokaler:

Institutet flyttede den 1. januar 1977 fra Nationalmuseet til Vandkunsten 5.

Forskningsvirksomhed:

Romerriget:

Undersøgelser over romerske støbte bronzevarer, d.v.s. statuetter, køkkenudstyr o.s.v., 1. årh. f.Kr. – 5. årh. e.Kr. Undersøgelsen omfatter primærstudier over fremstillingsmåderne for massefabrikerede bronzer og over støbeværkstedernes indbyrdes strukturering. Der sigtes mod en kulturhistorisk beskrivelse af produktions- og distributionsforhold i udvalgte områder af romerriget og af distancen i aftagernes dagligvaner og sociale forhold, således som de kommer til udtryk i værkstedernes produktion af forskellige arter, typer og kvaliteter af bronzer. En forudsætning for en vurdering heraf er materialets lokalisering og tidsbestemmelse. En første etape af undersøgelsen er afsluttet og et manuskript udarbejdet (Erik Poulsen).

Italien:

Registrering af galliske fund i Italien, med henblik på at opstille kriterier for, om et givet fund er egentlig gallisk eller om det er italisk. (Jytte Lavrsen).

Undersøgelser af problemer i og omkring den såkaldte Alexandermosaik fra Pompeji (Carl Nylander).

Persien:

Undersøgelser af den ideologiske, politiske og propagandistiske dimension i achaemenidisk paladskunst i Iran (Carl Nylander).

Publikationsarbejde og diskussion af ca. 600 stenhuggerbomærker fra Persepolis og Susa, bl.a. som evidens for organisationen af de store persiske paladsprojekter og for persisk anvendelse af græske og anatolske stenarbejdere og kunstnere (Carl Nylander).

Syrien:

Undersøgelse af den lokale kulturudvikling på Djeblesletten på den syriske kyst, med udgangspunkt i fundene fra Carlsbergfondets Fønikien-ekspedition. Undersøgelsen omfatter perioden chalcolitisk-islamisk tid (Evelyn Oldenburg).

For det forskningsarbejde, der udføres af institutets eksterne lektorer henvises til Nationalmuseets årsberetning 1977 og Meddelelser fra Thorvaldsens Museum.

Publikationer:

Poulsen, Erik, 1977: Kunsten i Pompeji. Louisiana Revy 18, 1977, p. 24–27.

Specialeafhandlinger

(Magisterkonferens):

Lund, John, Arkaiske etruskiske fremstillinger af udvalgte Herakles-myter.

Nielsen, Anne Marie, Det mykenske Theben og dets plads i den ægæiske kulturkreds.

Sørensen, Lone Wriedt, En arkæologisk analyse af kalkstensstatuetter i cyprisk stil fundet i græske helligdomme.

Wistoft, Birgitte, Athenske privathuse i 5. og 4. årh. f.Kr.

Rejser:

Carl Nylander var i perioden 17.–27. november 1977 sammen med lektor Mogens Trolle Larsen fra Assyriologisk Institut i Iraq for sammen med de irakiske antikvitetsmyndigheder og repræsentanter for University of Chicago at diskutere en eventuel dansk deltagelse i arkæologiske udgravninger i Diyalaområdet.

Erik Poulsen har foretaget studierejser til England, Tyskland og Italien for at studere romerske bronzer.

Evelyn Oldenburg.

9. Institut for religionshistorie

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 6 eksterne lektorer (3 af stillingerne endnu ikke besat), 1 TAP.

Forskningsvirksomhed:
Ved afdeling for religionshistorie:

Studier over sprogbygning, semantik og religionerne (J. Prytz Johansen).

Studier i Homer, med specielt henblik på betydningen af skæbneforestillingen (Vagn Duekilde).

Ved afdeling for kristendomskundskab:

Studier over kirke og samfundsforhold omkring Knud den Hellige (Carsten Breengaard).

Religionsvidenskabelig forskning og materialer til religionsundervisning (Jørgen Skafte Jensen).

Betydningen af visse centrale ord i det danske bibelsprog og det danske religiøse sprog set i historisk lys (Lars Kruse-Blinkenberg).

Studier i Søren Kierkegaards etisk-religiøse tænkning (Paul Müller).

Publikationer:

Johansen, J. Prytz, 1977: The Thesmophoria as a Women's Festival. – Temenos 11, s. 78–87.

Kruse-Blinkenberg, Lars, 1977: Velsigne og Velsignelse – et bidrag til dansk betydningslære. – Skrifter udgivet af Københavns Universitets Institut for Religionshistorie, 2, 82 s.

Lars Kruse-Blinkenberg.

Kunstfag

1. Institut for filmvidenskab

Stab:

3 lektorer, 2 adjunkter, 1 kandidatstipendiat, 2 eksterne lektorer, 10–15 undervisningsassistenter, 1 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

En iøjnefaldende og forholdsvis velafgrænset del af instituttets forskningsvirksomhed i det forløbne år vedrører *danske filmforhold*, herunder filmens placering i dansk kulturpolitik, den danske filmcensurs udvikling, den tidlige danske filmproduktion og -distribution, samt den danske filmkritiks historie. Man forventer, at den her nævnte forskning på et tidspunkt vil kunne indgå som bidrag i en længe savnet dansk filmhistorie.

En anden af de mere velafgrænsede dele af instituttets forskningsvirksomhed omhandler *enkelte filmskabere* (fortrinsvis instruktører) såsom Buñuel, Bergman, Dreyer og Renoir.

Som en tredje og sidste af de mere afgrænsede dele af forskningsvirksomheden skal nævnes *genre-forskningen* der finder sted på flere niveauer: dels er der tale om forsøg på at karakterisere filmgenrer i snævrere forstand (her er arbejdet med dokumentarfilm, surrealistisk film, science fiction film og katastrofe-film), dels er der tale om undersøgelser på tværs af film- og TV-medierne for at afklare de audiovisuelle mediers underholdnings- og oplysningsfunktion.

Herudover indgår som en mindre skarpt afgrænset del af instituttets forskningsvirksomhed en række *medie- og filmteoretiske* undersøgelser, omfattende undersøgelser af visualitetens betydning for massekommunikationens gennemslag, undersøgelser af billedperception, undersøgelser af de ideologiske faktorer bag filmkameraet, fremstilling af filmteoriens historie og fortolkningsteoretiske undersøgelser.

For samtlige her nævnte emnekredse er der lagt vægt på en så alsidig belysning som muligt af de enkelte forskningsemner gennem inddragelse af historiske, sociologiske, psykologiske og æstetiske perspektiver, ligesom der er lagt vægt på – i den grad de til instituttet knyttede undervisningsforpligtelser har gjort det muligt – at bevare et intimt forhold mellem forskning og undervisning, således at forskningens resultater først og fremmest er meddelt i undervisningen af de studerende. Andre interesserede vil kunne få nærmere oplysninger om de enkelte forskningsprojekter under de respektive emnekredse ved henvendelse til instituttet.

I instituttets serie »Skrifter fra Institut for Filmvidenskab« udkom i 1977 nr. 9 »Socialdemokratisk kulturpolitik og film, 1« og nr. 10 »Tysk ekspressi-

onisme og stumfilm, 1« begge under redaktion af Kurt Mortensen, Bent Fausing og Kaare Schmidt. Samme redaktionsgruppe er ved at planlægge et mindeskrift for afdøde amanuensis, mag. art. Bjørn Rasmussen, der i februar 1978 ville være fyldt 60 år.

Adjunkt, mag. art. Peter Schepelern er medlem af redaktionen af filmtidsskriftet »Kosmorama«.

Publikationer:

Engberg, Marguerite, 1977: Registrant over danske film 1896–1914. Institut for Filmvidenskab. Bind I: 1896–1909, 418 sider. Bind II: 1910–12, 523 sider. Bind III: 1913–14 og registre, 545 sider.

– 1977: Dansk stumfilm – de store år. Rhodos Forlag med tilskud fra Det humanistiske Forskningsråd og Det danske Filminstitut. Bind I og II: 728 sider.

Fausing, Bent, 1977: Fascinationsformer. Æstetik og medier under fascismen og i socialstaten. Gyldendal. 241 sider.

– 1977: »Knallerten som protest og tilpasning« i Ledebilleder, Bixen nr. 3, s. 50–59.

– 1977: »Når alt bliver lige godt«. Om Svend Åge Madsen: »Liget og Lysten«, i Romanen som offentlighedsform, red. J. Bonde Jensen og K. Nicolajsen. Gyldendal. S. 139–158.

– 1977: »Pasolinis inferno« i »Kosmorama« nr. 133, side 13–22.

– 1977: »Æstetik, kommunikation, socialisation« i Kultur og Klasse nr. 30, side 36–84.

Schepelern, Peter, 1977: »Danmarksfilmene« i Film-uv nr. 42, side 5–27.

– 1977: »Science Fiction – en genrebeskrivelse« i Kosmorama nr. 135.

Schmidt, Kaare, 1977: »Medieteori og kulturkampstrategi«, in Film-uv nr. 39, s. 29–34.

– 1977: »Kulturen, ytringsfriheden og Nils Vests Palæstina-film«, in Kosmorama nr. 133, s. 7.

– 1977: »Skal TV underholde os alle?«, in Kv. Hvem-Hvad-Hvor 1978, s. 120–123.

– 1977: »Socialdemokratisk kulturpolitik og staten«, in Skrifter fra Institut for Filmvidenskab nr. 9 (Socialdemokratisk kulturpolitik og film, 1), s. 75–95.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Michael Bruun, 1977: Danmarks Radio – mellem private og offentlige behov med særligt henblik på nyhedsformidlingen i TV.

Shehadeh, Hussein Defallah, 1977: The film image: Structure and process, with special reference to the ethnographic film.

Thomson, Francois, 1977: The sociology of the Soviet film industry.

Frank Henriksen.

2. Institut for kunsthistorie

Stab:

2 professorer, 3 lektorer, 1 adjunktvikar, 1 seniorstipendiat, 4 eksterne lektorer, 12 undervisningsassistenter og 4 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde er meget bredt, idet det omfatter kunsten (billedkunst, arkitektur, kunsthåndværk) og dens historie i alle dens aspekter og til alle tider.

Af hensyn til overskueligheden er de emner, der forskes i på nuværende tidspunkt, opstillede i kronologisk rækkefølge med de større, tværgående emner til sidst.

I *perioderne før 1400* arbejdes der med studier inden for sassanidisk og islamisk kunst, herunder især ikonografiske og stilistiske problemer (Mirjam Gelfer Jørgensen), samt emner inden for byzantinsk og middelalderkunst. Bl.a. er den i forrige årbog omtalte artikel: The Sculpture of Kariye Camii (140 sider engelsk tekst, Øystein Hjort) afleveret.

Desuden forberedes studier omkring det ikonografiske program på Nicolo og Giovanni Pisanos prædikestole (Ragn Jensen).

Inden for *de senere århundreders* kunsthistorie samles en del studier omkring det 19. årh. med udgivelsen af brevsamlinger og andet kildemateriale under instituttets skriftserie (se denne), forberedelsen af større arbejder om romantikkens kritikere, det 19. århundredes danske mæcener samt et tværfagligt studie om »litteratur og malerkunst omkring Zola og impressionisterne« (Hilde Olrik, Romansk institut, Marianne Marcussen).

Inden for instituttets rammer forberedes tilrettelæggelsen af et fælles projekt for lærere og interesserede studerende omkring det 19. århundredes kunsthistorie, billedkunst og arkitektur. Ansvarlige for disse forberedelser er Villads Villadsen og Hannemarie Ragn Jensen.

Blandt *de tværgående emner* er forskellige studier omkring perspektivets historie så fremskredne, at der er ydet støtte fra Statens humanistiske forskningsråd. Af emner kan nævnes: »Forudsætningerne for det italienske renæssance-perspektiv«, »Kildeskrifter til perspektivets historie med kommentarer og ny-oversættelse«, samt »Perspektivets historie«. Ansvarlige for disse studier er Marianne Marcussen og Birgitte Bøggild Johannsen.

Ved instituttet er forskellige studier inden for kunsthistoriens æstetik og kunstkritik under forberedelse ved Teddy Brunius.

Inden for arkitekturhistorien er en ny dansk bygningshistorie i 6 bind under udarbejdelse med bidrag

fra instituttets medarbejdere, nemlig Villads Villadsen (om byplanlægning) og de eksterne lektorer Hans Edvard Nørregaard-Nielsen og Hakon Lund (sidstnævnte er værkets redaktør). Nørregaard-Nielsen og Hakon Lund skriver om Herregårdene og begrebet Magtens bolig, hvilket vil sige slotte, administrationsbygninger, fængsler, militærbygninger osv. (se i øvrigt beskrivelsen i forrige årbog).

I forbindelse med universitetets 500-års-jubilæumsskrift arbejder to af instituttets medarbejdere, Else Kai Sass og Villads Villadsen, på afsnit henholdsvis om det kunsthistoriske studium og universitetets bygningshistorie.

Instituttet udgiver *to skriftserier*: Hakon Lund har været redaktør af HAFNIA, Copenhagen Papers in the History of Art, 1976, trykt 1977. Det rummer de forelæsninger, som blev givet på CIHA's internationale kollokvium i København efteråret 1975 (CIHA = Comité International d'Histoire de l'Art) samt en skriftserie som omfatter pædagogisk materiale, primærvidenskabelige afhandlinger, kildeskrifter, kompendier, etc. Indenfor denne serie udkom »Ordbog til Byzantinsk Kunst« (se publikationer).

Publikationer:

Brunius, Teddy, 1977: Olle Baertling, Gemälde, Skulpturen 1950–1975. 15 Juli bis 28 August 1977. Kunstverein für die Rheinlande und Westfalen, Düsseldorf, Grabbeplatz Kunsthalle. Teddy Brunius: Baertling – Linie und Farbe«.

– »Hamlet i Helsingör«, i: Frederik 2. en renässansfürste, Malmö Museum 27/10–11/12 1977, ss. 32–47.

– Recension av E. Moutsopoulos »La Philosophie de la Musique dans la dramaturgie antique«. – Journal of Aesthetics and Art Criticism, Vol. XXXVI, no. 3, Spring 1977, pp. 384–385.

– Boekbespeking af Henning Fenger »Kierkegaard-Myter og Kierkegaard-Kilder«. – Lier en Boog, Jaargang 2, 1977: 4, p. 204.

– Förord till Anatole France: Sylvestre Bonnards brott, Bra klassiker. – Höganäs 1977.

– I korrektur: Konsten i Amerika före Columbus (för Gregor Paulsson: Konstens världshistoria).

Hjort, Øystein, 1977: Ordbog til Byzantinsk Kunst. 93 sider.

– Bent Holstein. Tekst til Udstillingskatalog. Kbh. 1977.

Lund, Hakon, 1977: De kongelige lysthaver, Kbh. Gyldendal, 272 s.

Sass, Else Kai, 1977: I HAFNIA, Copenhagen Papers in the History of Art, 1976, først udkommet i 1977, Indledning (Preface) s. 7–9 om det 7. internationale Kollokvium for kunsthistorikere, der fandt sted i København i september 1975. I samme, s. 163–184, eget bidrag til Kollokviet 1975: A la recherche d'un portrait disparu de Christian II, Roi de Danemark, peint par Albrecht Dürer en 1521.

Villadsen, Villads, 1977: »Billeder af et landskab«. – Katalog til udstillingen »Danmarksbilleder«, Sophienholm, pp. 7–19.

Magisterspecialer:

Bing, Jens, 1977: »Den gamle lov og den nye lov som ikonografisk motiv i nederlandsk maleri ca. 1420–1460«.

Funder, Lise Johanne, 1977: »Martin Nyrops arkitektur set på baggrund af samtidens danske og udenlandske strømninger«.

Martensen-Larsen, Britta Tanja, 1977: »Folkekunst som inspirationskilde for kunstnerne omkring »Die Brücke« og »Der Blaue Reiter«.

Plewing, Steen Friedlund, 1977: »Kunstforeningen i København og dens betydning for danske malere i første halvdel af det 19. århundrede«.

Rejser:

Professor Else Kai Sass deltog som dansk medlem af Comité International d'Histoire de l'Art i komitéens møde i Antwerpen i dagene den 28.6–2.7.1977 og i det i de samme dage afholdte Rubens-Kollokvium.

Hannemarie Ragn Jensen.

3. Institut for musikvidenskab

Stab:

Instituttet beskæftiger 3 professorer, 5 eksterne lektorer, 23 lærere i adjunkt/lektor-stillinger, 31 undervisningsassistenter, 1 kandidatstipendiat og 5 medarbejdere i T.A.P.-stillinger (heraf to på deltid).

Forskningsvirksomhed:

Den musikvidenskabelige forskningsvirksomhed får sit særlige præg gennem den blanding af kunstneriske og videnskabelige elementer, der udgør fagets grundlag. Denne egenart har faget delvis til fælles med andre humanvidenskaber, specielt kunstfagene, men den omstændighed, at en bredere historisk og teoretisk – samt en pædagogisk – beskæftigelse med musik forudsætter praktisk-musikalske færdigheder, stiller faget i en særlig position over for de fleste andre universitetsfag.

I det følgende skal de forskellige forskningsfelter nøjere søges indkredset, idet de ordnes efter deldiscipliner, svarende til opdelingen af den undervisning, der meddeles ved instituttet, i rækkefølgen: musikhistorie og musikteori, musiketnologi, musiksociologi, hørelære samt tale og sang.

Instituttet udgiver på grundlag af bevilling fra Det humanistiske fakultet en årbog, »Musik & Forskning«, hvis 3. bind, redigeret af Jens Brincker, udsendtes i 1977.

Inden for disciplinerne *musikhistorie og musikteori*, der er fagets største enkeltdisciplin, og som også omfatter aspekter af musikanalytisk, -sociologisk, -filosofisk og -æstetisk forskning, foregår dels en bearbejdelse af det overleverede musikhistoriske kildemateriale af ældre og nyere dato, og dels et arbejde med de filosofiske, æstetiske og ideologiske forudsætninger for tidligere såvel som løbende musikhistorisk forskning. Poul Nielsens næsten afsluttede, efterladte manuskript »Musik og Materialisme« hører til i denne sidste sammenhæng. Den nødvendige bearbejdelse af manuskriptet er ved at være tilendebragt, og takket være en bevilling fra Statens humanistiske forskningsråd vil bogen kunne udgives i nær fremtid.

Af de øvrige musikhistoriske og -teoretiske forskningsopgaver, som instituttets medarbejdere, enkeltvis eller i grupper, har været beskæftiget med i årets løb, skal følgende fremhæves:

Udgivelse af første bind af »Musikkens Historie i Danmark« (sml. litteraturlisten).

Fortsættelse af undersøgelser af nordisk middelalderlig, liturgisk musik.

Palæografiske undersøgelser af nogle håndskrifter fra det 15. årh. med fransk-flamsk repertoire i italienske biblioteker.

Forberedelse til udgivelse af repertoiret i »Kantoriets Stemmebøger«, den væsentligste kilde til den danske hofmusik omkring midten af det 16. årh. Manuskriptet til udgivelsens første bind er trykklart, og arbejdet med dets andet bind er nær sin afslutning.

Administration af Forskningsrådets projekt »Musik og musikalsk virksomhed i Danmark ca. 1770–ca. 1850«.

Forestående af Forskningsrådets nu afsluttede projekt »Den danske Orgelregistrant«.

Administration af udgivelsesserien »Monumenta Musicae Byzantinae«.

Ledelse af Musikhistorisk Museum og af Carl Claudius' musikhistoriske samling, der blev sammenlagt pr. 1/10 1977.

Studier i Hans Leo Hasslers kantionalsatser.

Undersøgelser af instrumentalmusikken, specielt kammermusikken i det 17. århundrede.

Undersøgelser af arten af Bachs harmonik (sml. litteraturlisten), af wienerklassisk harmonik, specielt anvendelsen af molvarianttonarten, samt af romantisk harmonik med henblik på udgivelse af en lærebog. Desuden har den rytmiske musiks harmonik været genstand for en undersøgelse (sml. litteraturlisten).

Studier i Richard Wagners musikdramaer med særligt henblik på deres sceniske og musikalske realisering i de sidste 10 år.

Videregående studier i kronologien i Arnold Schönbergs produktion (sml. litteraturlisten).

Tilrettelægning for udgivelse af Carl Nielsens dagbøger og korrespondance med Anne Marie Carl Nielsen, og forberedelse af en tematisk katalog over Carl Nielsens kompositioner.

Studier over Jørgen Bentzons og Per Nørgaards musik.

Forberedende undersøgelser over emnet musik og revolutionære bevægelser i Danmark, samt over dansk arbejdersang.

Studier af de generelle stiludviklinger i dansk musik i det 19. og 20. årh.

Udarbejdelse af leksikonartikler til Sohlmans Musiklexikon, MGG og Dansk biografisk Leksikon, samt administration og redaktion af resumeer af danske bidrag til RILM. abstracts.

Redaktion af Dansk Årbog for Musikforskning, der udgives af Dansk selskab for musikforskning.

Administration af Forskningsrådets projekt »Dansk jazzhistorie«. Instituttet huser et »Arkiv for dansk jazzhistorie«, der danner grundlag for den beskrivelse, der er under udarbejdelse. Projektet er nærmere beskrevet i »Humaniora 1974–76« (sml. litteraturlisten).

Forberedelse af en lærebog i jazzimprovisation.

De *musiketnologiske* studier har omfattet undersøgelser af musikken i Bahrein i forbindelse med forberedelse af en bog om emnet, samt en undersøgelse af Gorrlause slåtter. I øvrigt henvises til litteraturfortegnelsen.

Inden for den *musiksociologiske* forskning har der været drevet studier i musikkens socialhistorie (klassisk musik, jazz og bluesmusik, rockmusik), i nyere dansk musikpolitik, specielt omkring indførelsen af musikloven, i musikopdragelsens historie og aktuelle stade og i musiksociologisk hermeneutik. I forbindelse med undervisningen i faget har Danmarks radios musikformidling og i det hele taget musikformidlingen i Danmark været forskningsemner. Resultatet af arbejdet med det sidste emne vil blive samlet i et kompendium, der siden vil blive udgivet med støtte fra Kulturministeriet. Medarbejdere ved instituttet har desuden deltaget i redaktionen af pædagogiske arbejdsmapper, der udgives af forlaget GMT, herunder forberedelse af et hæfte om Händels Messias.

Fagdisciplinen *hørelære* er placeret mellem de kunstneriske og de teoretiske discipliner med stærke forbindelser til begge sider. Den har navnlig gennem

den sidste halve snes år udviklet sig fra at være hjælpedisciplin i forhold til de øvrige fag til at udgøre en væsentlig del af grundlaget for hele musikfaget, ikke mindst i kraft af de nye områder – den auditive analyse og det rytmiske musikrepertoire – der er inddraget i disciplinens arbejde.

Mens hørelære som hjælpedisciplin i høj grad havde formidlingen af det noterede nodebillede over i klingende musik som sit centrale arbejdsområde, er objektet for den auditive analyse netop musikken, som den klinger. Med den som udgangspunkt arbejdes der hen imod at artikulere og sprogligt formulere indtrykket af musikken. Der åbnes derved ikke blot mulighed for, at ikke-nedskrevet musik, f.eks. store dele af den rytmiske musik og ny, endnu ikke udgivet musik, kan inddrages i arbejdet, men dette får tillige et bredere grundlag. Mens forskningsfelter som akustik, hørefysiologi og musikpædagogik også tidligere har tilhørt disciplinens faglige basis, trækkes der gennem den auditive analyse stærke forbindelser til musikteori, musikæstetik og musikhistorie samt til musikpsykologien.

Hørelære har i sin nye skikkelse vist sig særligt egnet til at imødekomme de krav, der med stigende styrke er rejst fra gymnasieskolen med hensyn til en tilpasning af musikstudiets indhold til de færdiguddannede kandidaters arbejdssituation.

Inden for dette område har forskningsvirksomheden i det væsentlige været koncentreret om en à jour-føring af det musikalske repertoire og om en justering af undervisningsprogrammerne under indflydelse af udenlandske forskningsresultater og undervisningssystemer.

Sang og tale har ligesom andre fagdiscipliner et alment og principielt grundlag, der til dels kan kaldes videnskabeligt, men som desuden rummer et stærkt kunstnerisk element. Arbejdet med til stadighed at udvikle dette grundlag kan meget vel sidestilles med en forskningsvirksomhed og har adskillige berøringsflader med den forskning, der finder sted inden for instituttets andre faglige discipliner og på andre institutter.

En analyse af stemmens funktion er således baseret på indsigt i stemmeorganernes fysiologi, ligesom fagområder som fonetik og akustik hører med til dens forudsætninger. Ikke sjældent er også et indblik i stemmefunktionernes patologi nødvendigt.

Den specielle anvendelse af stemmen i musikalsk-kunstnerisk sammenhæng lænker faget til musikhistorien, ikke blot af hensyn til formeringen af et undervisningsrepertoire, men med henblik på en forståelse af opførelsespraktiske problemer, f.eks. forskellige tidsperioders og sangskolers stemmebehandlingsteknik. Dette medfører igen, at der åbnes veje ind i musikæstetikken og dens historie. De til enhver tid gyldige spørgsmål om baggrunden for stemmens musikalske brug og for formidlingen af musikalske ytringer fører ind i musikpsykologien, som også har direkte betydning for den pædagogiske praksis. I grundlaget for sanglærernes virksomhed indgår der således meget, der lader sig formidle i litterær form, og som bringer fagdisciplinen i kontakt med traditionelt anerkendte forskningsområder. Hovedsigtet med virksomheden er dog den udøvende praksis, der i alt væsentligt kun lader sig dokumentere gennem denne praksis selv, fordi den må formidles vokalt.

Denne praktisk-musikalske virksomhed dokumenteres udadtil f.eks. af MUKO's (Universitetets kor af musikstuderende) koncerter og grammofonpladeindspilninger, som har placeret koret som et af landets bedste vokalensembler. Også de private eller halvoffentlige opera- og musikteateropførelser på instituttet, som f.eks. var med til at præge »Åbent hus«-arrangementet i maj 1977, hører med dertil. Men mest betydningsfuld i denne sammenhæng er det omfattende musikliv, der landet over udfolder sig omkring vore gymnasieskoler, og som direkte beror på de universitetsuddannede musiklæreres evne til at videregive deres praktisk-musikalske erfaringer.

Gruppen af sanglærere har specielt været beskæftiget med følgende opgaver:

Forsøg med stemmens bæreevne over for instrumenterne i et orkester, foranlediget af den stigende interesse for Wagners operaer. Studier af Wagner-sangens udvikling.

Forberedende arbejder i forbindelse med tilrettelæggelsen af en tværfaglig lærebog i sang (psykologi, akustik, fysiologi, stemmens normalfunktion og patologi).

Undersøgelse af effekten af pædagogisk arbejde med kvindestemmer i overgangsalderen.

Udarbejdelse af et kompendium over litteraturen til sangpædagogikkens historie.

Publikationer:

M&F = Musik & Forskning.

Christensen, Erik og Birte Mynborg, 1977: Miles Davis: Bags' Groove take 1 24.12.54. M&F 3.

Gravesen, Finn (udg.), 1977: Musik og samfund. København.

– Carsten Hatting, Bent Olsen og Søren Schmidt, 1977: Sociologisk musikforståelse. En introduktion. Kongerslev.

Hatting, Carsten E., 1977: Bemærkninger til problemet: musikkens symbioser. M&F 3.

Krabbe, Niels, 1977: Simoni dall Croubelis – »Compositeur ved Musiquen« – København 1787. M&F 3.

Larsen, Hans Peter, 1977: Musikkritikken siden 1700, i: Musik og samfund, redigeret af Finn Gravesen.

Levy, Morten, 1977: Music and Pattern. M&F 3.

Madsen, Jens Westergaard, 1977: Rytmiske fænomener i Alban Bergs produktion. M&F 3.

– 1977: Bill Evans' harmonik. En praktisk test på nogle ideer i John Mehegans Jazz Improvisation, bd. IV. M&F 3.

Maegaard, Jan, 1977: Ansätze einer regulierten Harmonik in Bachs Frühschaffen, i: Bericht über die wissenschaftliche Konferenz zum III. internationalen Bach-Fest der DDR. Leipzig, 18./19. September 1975. Leipzig.

– 1977: Om den kronologiske placering af Arnold Schönbergs klaverstykke op. 23 nr. 3. M&F 3.

Olsen, Poul Rovsing, 1977: Ledsagebrochurer til fem små film om øst-grønlandsk musik (engelsk tekst) i: Publikationen zu wissenschaftlichen Filmen (serie 7, nummer 17–21). Göttingen.

– 1977: DFS Feltnoter I. Dagbogsblade fra indsamlingsrejse til Angmagssalik. København.

Pedersen, Peder Kaj, 1977: Aktuel musikalsk opinionsdannelse. Musikstoffet i pressen, i: Musik og samfund, redigeret af Finn Gravesen.

Rose, Karsten, 1977: Untersuchungen über Mozarts Bläsermusik. M&F 3.

Schiørring, Nils, 1977: Musikkens Historie i Danmark. Fra Oldtiden til 1750. København.

Schousboe, Torben, 1977: Notes on Maskerade, i: Teksthæfte til grammofonoptagelsen af Carl Nielsens opera »Maskarade«, Unicorn Records RHS 350/2; Dansk Musik Antologi D.M.A. 032/4.

– 1977: (udg.) orkesterpartitur og klaverpartitur til Carl Nielsens opera »Maskarade« som grundlag for grammofonindspilningen.

– 1977: (udg.) Fem snese danske sange, salmer og viser af Carl Nielsen og Thomas Laub, arrangeret for guitarakkompagnement (sammen med Ingolf Olsen). København.

Trærup, Birthe, 1977: Wedding Musicians in Prizrenska Gora, Jugoslavia. M&F 3.

– 1977: Heute kommen die Trommeln – Hochzeitsmusik in der Prizrenska Gora, Jugoslavien, i: Festschrift Felix Hoerburger. Laaber.

Wiedemann, Erik, 1977: »Denne Bande frække sorte Slubberter«, Sam Wooding i København, 1925. M&F 3.

– 1977: På sporet af jazzen i Danmark. Humaniora 1974–76. København.

Specialer:

Bundgaard, Niels Erreboe, 1977: »Ruslan og Ljudmilla« i historisk belysning, herunder en redegørelse for Asafjevs intonationsteori og dennes forhold til Glinkas opera.

Christoffersen, Peter Woetmann, 1977: Beskrivelse og rekonstruktion af musikhåndskriftet Ny kgl. Samling 1848, 2° + katalog + transkriptioner.

Dal, Ea, 1977: Niels Schiørrings kirkemusikalske produktion med særligt henblik på hans tyske koralsamling.

Elkjær, Gertrud Tove, 1977: Gabriel Faurés sange.

Eriksen, Birgitte, 1977: J. P. Jacobsen i musikken.

Irgens-Møller, Christer, 1977: Miles Davis 1969–1974. En indføring i periodens forudsætninger og gennemgående elementer, med særlig vægt på Miles Davis' solospil.

Johansen, Elsebeth Hanne Elmedal, 1977: Bidrag til en analyse af Gaffky's I.

Klyver-Poulsen, Flemming, 1977: Charlie Parker. Fremtrædende træk i Charlie Parkers improvisationsstil med særlig vægt på analyse af udvalgte soloer.

Larsen, Jørgen Steen, 1977: C. E. F. Weyses klavermusik.

Laugesen, Karen Teilgaard, 1977: En analyse af Thomas Campion's fire sangbøger samt af Campion's del af Philip Rosseters sangbog.

Nørlyng, Ole, 1977: Det italienske melodrama i tidsrummet ca. 1830–1840.

Olsen, Birthe Brinckmeyer, 1977: Giuseppe Sartis danske år 1753–75 og hans danske produktion.

Olsen, Miriam G. H. Rovsing, 1977: Taskiwin (krigsdanse) hos Ayt Tazlt i Høje-Atlas.

Ostenfeld, Kirsten, 1977: Psalmodikon i Danmark. Dets tilkomst og anvendelse i musikpædagogisk sammenhæng.

Plesner, Steen og Susanne Riber, 1977: Louis Armstrong's Hot Five og Hot Seven (1925–27).

Rothe, Michael Friis, 1977: Kodaly-metoden. En beskrivelse af Kodaly-metoden med særlig henblik på opbygningen af den undervisningsmetodik, der anvendes i de ungarske børnehaver og grundskoler.

Schou-Pedersen, Karen, 1977: Benjamin Britten: The Turn of the Screw. An exemplification of Britten's operatic ideas.

Skouenborg, Ulrik, 1977: Stof og form hos Hans Pfitzner særlig belyst ud fra en ny undersøgelse af nogle tekniske og æstetiske begreber hos Wagner.

Steffensen, Gunna Maria, 1977: En undersøgelse af den musikalske stil og teknik i Debussys orkesterværker: Prélude a l'après-midi d'un Faune, Nocturnes, La Mer og Images.

Østerlind, Tommy, 1977: Transskription og undersøgelse af en gruppe Setesdalsslåtter.

Gaver:

Instituttets bibliotek har modtaget følgende gaver:

Fra den franske ambassade: Otte lp-grammofonplader med musik fra Vietnam, Tibet, Bali, Indien og Mexico.

Fra »The Rockefeller Foundation«: The 100-record collection of American Music. Den første tredje-

del er kommet i år, og resten vil følge de næste to år.

Fra »Korsammenslutningen af 1920«: korbibliotek, bestående af korpartiturer og sangbøger for mandskor.

Fra afdøde organist Julius Foss' samling: Dansk Mensural-Kantoris korbibliotek, bestående af korpartiturer og stemmer til korets repertoire.

Fra violinistinden Fr. Inge Michaelsen: en samling violinnoder, omfattende skoler, sonater, trioer og samlinger med udvalgte violin- og klaverværker.

Fra Norsk Komponistforening: Otte plader fra serien »Contemporary Music from Norway«.

Carsten E. Hatting.

4. Det teatervidenskabelige institut

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 stipendiat, 4 eksterne lektorer og 4 undervisningsassistenter. 1 T.A.P.

Lokaler:

I 1977 fik instituttet indrettet to nye undervisningslokaler i den såkaldte apotekerbygning i gården til Fredericiagade 18. Samtidig opgav instituttet sit lejemål i den tidligere biograf, Falkonerallé 73B, der blev brugt som undervisningslokale til pædagogisk dramatik.

Forskningsvirksomhed:

Fortsættelse af studier af skuespilkunst med en nærmere undersøgelse af naturalismen. Med benyttelse af metoderne fra undersøgelsen af den klassiske skuespilkunst gås så tæt på opførelsespraksis som muligt. Kildematerialet er skriftlige udsagn, grammofonplader, fonografvalser, film og fotografier. Desuden forberedes et værk om kabaretkunstneren Lulu Ziegler, skildret på baggrund af 30rnes politiske, sociale og kulturelle strømninger (Svend Christiansen).

En undersøgelse af musikteatret i Danmark i 1800-tallet, iscenesættelse og produktionsforhold (Jørgen Heiner).

Fortsættelse af studier af Det kgl. teater 1748–1848, hvor der især lægges vægt på en beskrivelse af sceneforholdene (Mogens Hyllested).

Udarbejdelse af en afhandling om instruktøren Per Knutzon, en anden om Strindberg og kønsrollerne, og en tredje om drama og teater i Nigeria (med Nigeria som exempel demonstreres teatrets rolle som kommunikationsmiddel i en verdensdel, der kæmper for politisk og kulturel selvstændighed (Kela Kvam)).

En Undersøgelse af børneteatret i Danmark og Vesttyskland (Katrin Krøll).

Fortsættelse af studier af Max Reinhardt og dansk teater, det samme gælder en undersøgelse af Henri Nathansens dramatik (Henrik Lundgren).

Artikler i »Dansk Biografisk Leksikon«; arbejdet med danske scenekunstneres vitæ er blevet videreført fra bogstaverne G til K. Der er fortsat tale dels om helt nye indlæg, dels om bearbejdelser og omskrivninger af Robert Neiiendams og Torben Kroghs artikler fra den tidligere udgave. – Arbejdet med udgivelsen af dr. med. og skuespiller Johan Chr. Ryges rejsedagbog er blevet fortsat. Indledningerne er blevet gjort færdige; det drejer sig om tre hovedafsnit: »Teaterforhold i Paris 1831«, »Dr. med. og skuespiller Johan Christian Ryge« og »Dagbogen. Paris 1831«. Bogen er antaget til udgivelse af »Selskabet for dansk teaterhistorie« i 1979 (Klaus Neiiendam).

Videreførelse af studier over Henrik Ibsens dramatik; det gælder en undersøgelse af dramaerne med reference til tidens europæiske teaterkonvention med særligt henblik på Ibsens førsteopførelser på Det kgl. teater i København (Jytte Wiingaard).

Publikationer:

Hallar, Marianne: Teaterspil og tegnsprog. Ikonografiske studier i Commedia dell'arte. – Teatervidenskabelige studier V. Akademisk forlag.

– og G. Leicht: Det kongelige teaters repertoire 1889–1975. – Bibliotekscentralens forlag.

Neiiendam, Klaus: The Second Staging of Peer Gynt. – Theatre Research International, vol. II, num. 2. febr. 1977. Oxford Univ. Press.

Wiingaard, Jytte: Bygmester Solness. En semantisk analyse. – Ibsen årboken 1977.

Specialeafhandlinger til magisterkonferens:

Hass, Niels Ove: Teaterpolitiske synspunkter under J. L. Heibergs direktionstid 1849–1856.

Hvidt, Erik: Den danske revy under besættelsen.

Feldborg Olesen, Ivan: Betty Nansen og Betty Nansen teatret 1917–1940. Repertoirelægning for et dansk privatteater i tyverne og trediverne sat i relation til periodens (teater)politiske og økonomiske forhold.

Sidelmann, Jette og Tove Hansen: Videnskabsteoretiske forudsætninger for en teatervidenskab.

Toustrup, Torben: En fremstilling af udviklingen i Brechts dramatiske forfatterskab og praksis samt indgående stilistisk analyse af værkerne »Baal«, »Die Massnahme« og »Der kaukasische Kreidekreis«.

Rejser:

Kela Kvam afholdt i jan. en række forelæsninger ved israelske universiteter og teaterskoler om »The New Group-Theatre in Scandinavia«; arrangør var den israelske afdl. af JTJ.

Svend Christiansen.

Fællesinstitutter for sprogfagene

1. Institut for anvendt og matematisk lingvistik

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 kandidatstipendiat (1.6.–30.11.1977), 3 undervisningsassistenter (sprogpsykologi), 2 kontorassistenter, 2 teknikere (elektronik), 1 programmør.

Forskningsvirksomhed:

I overensstemmelse med instituttets formål foregår forskningen oftest i nært samarbejde med universitetets øvrige sproginstitutter eller med andre institutioner, der beskæftiger sig med, hvordan sprog fungerer.

På det *fremmedsprogspædagogiske* område er udarbejdelsen af test i læseforståelse på engelsk ved sin afslutning: målet er at kunne teste førsteårs universitetsstuderende, som – uanset fag – skal benytte litteratur på engelsk, og dermed at give mulighed for at afhjælpe studieproblemer af sproglig art. Et alment sigte har udforskningen af typiske forløb af fremmedsprogsindlæring, f.eks. danskeres tilegnelse af engelsk; som led i et omfattende projekt i fejlanalyse (projektnavn PIF, se i øvrigt under Engelsk institut) har instituttets tekniske afdelinger (sproglaboratorier, videobåndteknik, edb) forberedt en indsamling af data – altså af danskeres brug af engelsk – som derefter skal analyseres i henseende til antal fejl, sætningslængde, grammatisk kompleksitet m.m. Instituttet har endvidere været arrangør (ved Esther Glahn) af et nordisk forskerkursus i fremmedsprogsindlæring.

Forskningen i *den primære sprogtilegnelse* – modersmålets tilegnelse og de dertil knyttede psykolingvistiske og sociolingvistiske forhold – har i 1977 været koncentreret om »Projekt Skolesprog«, (nærmere omtalt i Universitetets årbog 1974–75 og årbog 1975–76), der ventes afsluttet sommeren 1978. Indsamlingen af data fra skoleklassesituationer er tilendebragt, og materialet bearbejdes med henblik på publikation af projektets resultater. Projektgruppen har nær kontakt med svensk forskning på området modersmålstilegnelse.

På området *automatisk sprogbehandling* – datamatisk lingvistik – er et projekt om automatisk inddeling af fransk tekst i hoved- og bisætninger (ved Bente Maegaard i samarbejde med Ebbe Spang-Hanssen, Romansk institut) bragt til afslutning, og en publikation herom vil udkomme i Frankrig i 1978. Blandt andet som følge af oprettelsen af en programmørstilling har instituttet i voksende grad kunnet bistå i forskellige projekter, der inddrager sproglig edb, bl.a. ved Handelshøjskolen i København. Instituttets væsentligste igangværende edb-projekt er hyppighedsundersøgelse af ordene i moderne dansk (projektnavn DAN wORD; udføres i samarbejde med Hanne Ruus, Institut for nordisk filologi); hyppighederne skal opgøres i forskellige arter af tekster, og ordene skal tælles dels som de fremtræder (dvs. i forskellige bøjningsformer), dels som de er opført i en ordbog, idet det så vidt muligt ad automatisk vej skal være gørligt at analysere bøjningsformer i stamme og endelser. Udvælgelsen af tekststykker til tællingerne foregår under hensyn til teksternes repræsentativitet; i det skønlitterære materiale, som nu er indlæst på datalager i det tilsigtede omfang, indgår således de i nutiden mest læste danske forfattere.

Studiet af *fagordenes særlige problemer* – terminologilære – har fået stor sprogpolitisk betydning i Norden, idet der er ønske om mindst mulig forskel mellem fagudtryk i de nordiske sprog. Instituttet har medvirket (ved Henning Spang-Hanssen) i terminologisk standardiseringsarbejde, bl.a. vedrørende selve terminologiens terminologi, og i udarbejdelsen af de danske termer i en i 1977 udkommet nordisk udgave af den universelle decimalklassifikation. Instituttet er medlem af den arbejdsgruppe, der har til formål at koordinere terminologiarbejde og terminologiforskning i Danmark.

Instituttet udgiver det aperiodiske tidsskrift SAML (Skrifter om Anvendt og Matematisk Lingvistik); i 1977 er udsendt 2 numre (SAML 3 og SAML 4).

Medarbejdere ved instituttet sidder endvidere i redaktionen af tidsskrifterne PAPIR, COMPILING og Acta Linguistica Hafniensia.

Publikationer:

Glahn, Esther, 1977: Fejlanalyse og kontrastiv lingvistik. – I: Kontrastiv lingvistik i Danmark, (s. 21–33), Statens humanistiske forskningsråd.

– Leif Kvistgaard Jakobsen og Fritz Larsen (red.), 1977: Fremmedsprogspædagogik. Gyldendal. 230 s.

– 1977: Om elevernes sprog. – S. 96–117 i ovenanførte.

– og Cay Dollerup, 1977: Comprehension of written English texts among Danish freshmen students. –

I: Overcoming the Language Barrier, Vol. I (s. 63–83). München.
Gregersen, Frans, 1977: Bernsteins kodeteori. – I: Mette Mortensen: Sprog og skole. Dansklærerforeningen. Gyldendal.
Hermann, Jesper (red.), 1977: Tendenser i nordisk psyko- og sociolingvistik. – Nordisk Kulturfond. København. 166 s.
– Lærerbevidsthed. – S. 60–66 i ovenanførte.
Maegaard, Bente, 1977: Anmeldelse af McKinnon: Computational Analysis of Kierkegaards Samlede Værker IV. – I: Kierkegaardiana X, s. 288–290.
– og Hanne Ruus, 1977: En orientering om DAN wORD – I: SAML 4, s. 5–13. Institut for anvendt og matematisk lingvistik.
Spang-Hanssen, Henning, 1977: Multilingual problems in information and documentation. – I: Tidskrift för Dokumentation 33,2, s. 13–15. Stockholm.
– Stavemåden som ordets navn. – I: Nyt fra Sprognævnet nr. 18, s. 1–4.

Studerendes specialeafhandlinger:

Som følge af instituttets særlige forhold vil sådanne normalt også være anført under andre institutter. Der er i 1977 tale om følgende, der begge er specialer i dansk: Niels Kryger (Betingelser for en erfaringspædagogik i folkeskolen) og Kirsten Larsen (Funktionel danskundervisning – nogle teorier og problemer omkring den sproglige opdragelse i folkeskolen).

Gæster:

Lektor Björn Ellertsson, universitetet i Reykjavík, har i august-september 1977 arbejdet som gæsteforsker i datamatisk lingvistik.

Eric Audureau, Université d'Aix-en-Provence, studerer siden medio oktober på et statsstipendium.

Rejse:

Lektor Bente Maegaard har (sammen med professor Sture Allén, Göteborg) i juni 1977 ledet en studierejse for 17 nordiske datalingvister til Palo Alto, Californien.

Henning Spang-Hanssen.

2. Institut for fonetik

Stab:

1 professor, 3 lektorer (+ 1 lektor der har orlov), 1 adjunkt, 1 adjunktvikar, 1 kandidatstipendiat, 5 undervisningsassistenter, 4 T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

Undersøgelse af stemmelæbefunktion ved danske konsonanter, stød og tryk (Eli Fischer-Jørgensen, Jørgen Rischel, Birgit Hutters, Peter Holtse, Preben Andersen i samarbejde med H. Hirose (Tokyo)).

Der arbejdes fortsat med dette projekt, hvis formål og metode blev udførligt beskrevet i beretningen for 1975/76. Størstedelen af det omfattende elektromyografiske materiale er blevet samplet ved hjælp af computer, og materialet er blevet grundigt gennemgået med henblik på midlingsproceduren. Dette arbejde er foretaget i delvis samarbejde med Dr. H. Hirose under hans ophold ved instituttet. Det har især drejet sig om kontrol af resultatet af en filtreringsprocedure, hvorved et stort antal artefakter blev fjernet fra de elektromyografiske kurver. Der er derefter foretaget en række ændringer til brug for computerberegning af gennemsnitskurver. Desuden er der foretaget en foreløbig beskrivelse af hele materialet, både de elektromyografiske kurver, tonehøjdekurver, intensitetskurver og længdeforhold som forberedelse til en række særskilte afhandlinger.

Der er desuden på basis af sidste års metodeundersøgelser af glottografi og fiberoptik påbegyndt en undersøgelse af strubens funktion ved danske konsonanter med samtidig brug af fiberskop og glottograf. Det er hensigten at sammenholde resultaterne af denne undersøgelse med resultaterne af den elektromyografiske undersøgelse.

Udvikling af et system af datamaskinprogrammer til behandling af fonetiske målinger (Peter Holtse i samarbejde med Niels Reinholt Petersen og Preben Dømler).

Systemet af datamaskinprogrammer til behandling af fonetiske målinger er blevet afprøvet i en produktionsklar version, og det har været anvendt i praksis på det ovenfor omtalte stemmelæbeprojekt og på Reinholt Petersens undersøgelse af tonehøjde. På grundlag af de herved indhøstede erfaringer er der indført en del ændringer, der skulle gøre det lettere at anvende for brugere uden egentlig programmørerfaring.

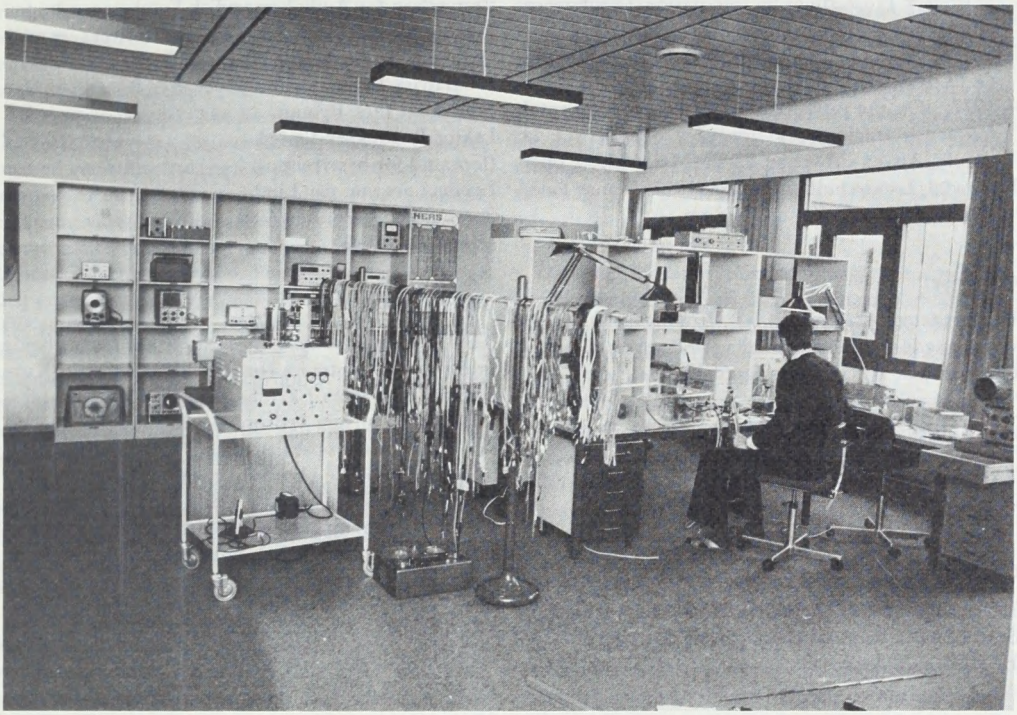
Endvidere er der gjort foreløbige forsøg med forbedringer af de statistiske behandlingsrutiner.

Videreudvikling af instituttets talesynteseapparat.

Man har fortsat arbejdet med omdannelse fra manuel til computerstyring af talesynteseapparatet og er nu nået til en foreløbig sammenkobling.

Grønlandsk

Jørgen Rischel har arbejdet med transskription af et



Interiør fra Fonetisk laboratorium, Amager. Foto: Casper Thorsøe.

større dialektmateriale optaget på bånd under et studieophold på Grønland i sommeren 1976, samt arbejdet med grønlandsk leksikografi.

Undersøgelse af grundtoneforløb i dansk (Nina Thorsen).

Der er foretaget en række lytteforsøg, hvor lyttere skulle betegne et antal ytringer, der kun var forskellige i henseende til grundtoneforløb, som fremsættende, spørgende eller uafsluttede. Der viste sig en klar korrelation med grundtoneforløbet, og det påvistes at det er forløbet i ytringens sidste del, der er afgørende for identifikationen.

Desuden arbejder Nina Thorsen på en undersøgelse af de tonale forhold i ord med assimileret eller bortfaldet svagtryks-*e*, og forskellige former for emfase.

I tilslutning til dette projekt har Niels Reinholt Petersen påbegyndt en undersøgelse af de omgivende konsonanters indflydelse på vokalernes grundtoneforløb.

Desuden har Niels Reinholt Petersen påbegyndt en undersøgelse af lytteres kriterier ved identifikation og diskrimination af vokallængde. Det ser ud til, at de ændrer indstilling ved bedømmelse af stimuli, der står på overgangen mellem lang og kort vokal. Dette forsøges forklaret inden for rammerne af en teori om perceptionsprocessernes niveau og deres indbyrdes relationer, fremsat af H. Fujisaki og T. Kawashima.

Peter Holtse arbejder med en undersøgelse af stavelseslængdens afhængighed af antallet af stavelser i ordet, – og Peter Molbæk Hansen arbejder med stavelsesstruktur i en jysk dialekt.

John Jørgensen arbejder med en undersøgelse af artikulationsstyrke i konsonanter.

Publikationer:

Instituttets årsrapport, Annual Report of the Institute of Phonetics, University of Copenhagen (ARIPUC) er forsinket og vil først udkomme i begyndelsen af 1978.

Andre publikationer:

Berthelsen, Kleivan, Nielsen, Petersen, Rischel, 1977: Ordbog i Kalaallisuumit-Qallunaatuumut. – Ministeriet for Grønland.

Rischel, J., 1976: »The contribution of Louis Hjelmslev«, i The Nordic Languages and Modern Lin-

guistics = Proceedings fra international konference om nordisk og almen lingvistik, Texas. 26 pp.
Thorsen, N. og O., 1977: Fonetik for Sprogstuderende (3. reviderede udgave). 170 pp.
– 1977: »On the interpretation of raw fundamental frequency tracings«, 8e journées d'étude sur la parole, Aix-en-Provence, 25–27 Mai, 1977. 7 pp.
Kongsdal, Landschultz, Thorsen, 1977: Fransk fonetik. 7. reviderede udgave. 272 pp.

Prisopgave:

Universitetets prisopgave for 1976: »Variationer i vokallængde på dansk« er blevet besvaret af kandidatstipendiat Peter Holtse (guldmedalje).

Specialeafhandling:

En specialeafhandling i spansk (Eva Norrild: om spansk intonation) er udført på instituttet.

Gæster:

Instituttet har haft følgende gæsteforskere: Professor Svend Smith, Seminarielektor Niels Bak og professor H. Hirose (Tokyo).

Rejser:

Eli Fischer-Jørgensen har været på studieophold i USA seks uger i februar–marts 1977, størstedelen af tiden ved Haskins laboratoriet i New Haven. Hun har herunder holdt forelæsninger ved University of Connecticut, Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, og University of California Santa Barbara.

Nina Thorsen har holdt gæsteforelæsning i Uppsala.

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/tale-pædagogik) og at etablere et forskningsmiljø omkring samme fagområde.

Stab:

2 lektorer, 5 stipendiater. Teknisk administrativt personale: 4 høre/talepædagoger (allokeret fra Taleinstituttet). 2 børnehavepædagoger (allokeret fra Taleinstituttet). 2 kontorassistenter (allokeret fra Taleinstituttet). 1 kontorassistent (ansat af Københavns Universitet.)

Bestyrelsen for Audiologopædisk Forskningsgruppe:
Forstander Erik Andersen (Taleinstituttet).
Overlæge dr. med. Nils H. Buch
(Foniatrisk Laboratorium).
Stipendiat Jack Byman.
Lektor B. Frøkjær-Jensen
(formand for bestyrelsen).
Lektor Lars von der Lieth.
Forstander G. Poulsen Vad
(Høreinstituttet).

Uddannelsesplaner:

Audiologopædisk Forskningsgruppe har i samarbejde med repræsentanter fra Det specialpædagogiske Kursus ved Danmarks Lærerhøjskole og Undervisningsministeriets udvalg vedrørende de specialpædagogiske uddannelser opstillet forslag til en 4-årig speciallæreruddannelse i audiologopædi ved Københavns Universitet efterfulgt af en toårig forskeruddannelse. Udvalgsbetænkningen indeholder som bilag dels et udkast til ministeriel bekendtgørelse vedrørende en speciallærereksamen i audiologopædi ved Københavns Universitet og dels et udkast til ministeriel bekendtgørelse vedrørende en kandidatuddannelse i specialpædagogik. Udvalgsarbejdet forventes afsluttet i februar 1978.

Forskning:

Kvantitativ elektromyografisk beskrivelse af stammen ved hjælp af aktivitetsforløbet i de periorale artikulationsmuskler under tale. (Steen Fibiger-Dagnæs, Audiologopædisk Forskningsgruppe, Afd. for Elektromyografi, Københavns Tandlægehøjskole, Neuro-fysiologisk Institut).

Sammenfatning af licentiatprojekt:

Der er udviklet en ny type bipolær trådelektrode af engangstype til elektromyografisk-kinesiologisk undersøgelse af de faciale ekspressionsmuskler. Denne elektrode

a) forstyrrer ikke taleproduktionen,
b) registrerer kun fra den muskel, der ønskes undersøgt på trods af det meget tætpakkede muskelsystem i ansigtsregionen,
c) elektroden er justerbar, men flytter sig ikke i musklen under registreringen,
d) alle elektroder er ens med hensyn til afledningsarealer og disses indbyrdes afstand.

Denne elektrode er benyttet til registrering af fire læbeartikulatoriske musklers funktion i forbindelse med taleproduktion. M. depressor labii inferior er den muskel, der har det mest karakteristiske aktivitetsforløb i forbindelse med labial lukkelyd (b og p1). Aktivitetsforløbet i denne muskel i forbindelse med labial lukkelyd beskrives ved varigheden af den pe-

riode, hvor aktivitetsniveauet er mere end halvdelen af det maksimale i det pågældende aktivitetsudbrud – udmålt på middelamplitudekurven – samt ved det maksimale aktivitetsniveau.

Hos personer, der ikke stammer, er varigheden af denne labiale »eksplosionsaktivitet« meget ensartet med en gennemsnitsvarighed på 87 ms ved ord-initiallyd og 81 ms ved ikke-ord.initiallyd. Hos stammere er denne varighed i forbindelse med ord-initiallyd i gennemsnit 4 gange længere med en meget stor inter- og intrapersonel variation. For ikke-ord-initiallyd er den gennemsnitlige varighed 67 % længere end hos ikke-stammerne. Eksplosionsaktivitetens maksimale aktivitetsniveau er i gennemsnit 2 gange større i gruppen af stammere end i gruppen af ikke-stammere. Det maksimale aktivitetsniveau i det enkelte, labiale aktivitetsudbrud udviser dog ingen relation til aktivitetsudbruddets varighed.

Mængden af eksplosionsaktiviteternes tidsmål hos stammerne kan ikke skarpt opdeles i en delmængde af tidsmål, som svarer til flydende (ikke-stammende) taleproduktion, og i en delmængde af tidsmål, som svarer til ikke-flydende (stammende) taleproduktion.

De elektromyografiske registreringer benyttes endvidere til at udmåle »blokeringsaktivitet«, defineret ved muskelaktivitet i én eller flere af de fire læbemuskler i forbindelse med stop i talestrømmen. Den summerede blokeringsaktivitet divideres med antallet af producerede stavelser, hvorved man får et udtryk for den gennemsnitlige blokeringsaktivitet per stavelse. Blokeringsaktiviteten udviser stor interpersonel variation. Fire talepædagoger har endvidere foretaget en gradueret subjektiv vurdering af alle forsøgspersonerne. Korrelationskoefficienterne, r^2, mellem gennemsnittet af de tre talepædagogers vurderinger og de elektromyografiske parametre for stammerne er 65 % for eksplosionsaktivitetens varighed i forbindelse med ord-initial lyd og 81 % for blokeringsaktivitetens vedkommende.

De ikke-stammende forsøgspersoner blev udsat for henholdsvis 180 ms forsinket auditivt feedback (DAF), auditiv maskering af hørelsen med 96 dB hvid støj eller blev bedt om at synge. Ved DAF blev eksplosionsaktivitetens gennemsnitsvarighed forøget, hvorimod der ikke skete nogen ændring med hensyn til eksplosionsaktivitetens maksimale aktivitetsniveau. Denne forøgelse af tidsmålenes varigheder ses også i noget mindre udstrækning ved auditiv maskering og sang.

Vurdering af talepædagogisk behandling af »børnehæshed«. (Ulla Søndergaard og Børge Frøkjær-Jensen).

Siden januar 1975 har der ved Københavns kommunale skolevæsen været arbejdet på at belyse effekten af talepædagogisk behandling af stemmelidelser hos børn. Formålet med projektet er bl.a. at afgøre, om en talepædagogisk behandling af hæse skolebørn før puberteten synes rimelig, idet børnene ikke er motiverede for behandlingen, ikke fremviser psykiske følger af hæsheden, og hæsheden forsvinder normalt af sig selv i pubertetsårene. Audiologopædisk Forskningsgruppe deltager i projektet med fonetisk-akustiske analyser af talen. Bl.a. indgår grundfrekvens- og intensitetsmålinger, auditive tests og lægejournaler i vurderingsmaterialet.

Det anses for sandsynligt, at forsøget kommer til at strække sig over flere år. 24 talepædagoger medvirker i projektet. Kurveudmålingen foregår foreløbig på Gentofte Amtssygehus' EDB-afdeling, som velvilligt har stillet sig til rådighed.

I 1977 har projektgruppen givet en foreløbig rapport ved Audiologopædisk Forenings årsmøde i april (Nyborg Strand) samt afholdt et sectionsforedrag ved XVII Intern. Cong. of Logopedics and Phoniatrics (København, august).

Diagnostik af forskellige stemmelidelser ved hjælp af automatiseret akustisk analyse. (Svend Prytz og Børge Frøkjær-Jensen).

Inden for foniatrien er der siden 1963 gjort forsøg på at udvide reproducerbare stemmeundersøgelsesmetoder inden for akustikken i form af en automatiseret akustisk analyse af den flydende tale.

Vi har fundet følgende akustiske variable relevante:

1) Grundtonens frekvens og variation i den flydende tale.
2) Forholdet mellem fonationsintensiteterne over og under 1000 Hz.
3) Totalintensiteten både for vokaler og konsonanter.
4) Variationen af fonationslængderne.
5) Variation af pauselængderne.

Der er på basis af de foregående års pilotforsøg i 1977 blevet opbygget et nyt mikroprocessorstyret analyseudstyr, som analyserer talen i de ovenfor nævnte parametre, og hvor selve dataopsamlingen styres af talen. Et samarbejde er indledt med Ålborg Universitetscenter, Institut for Elektroniske Systemer, om opbygningen af en dataanalysemodel til analyseudstyret.

Åndedrætsfunktion og stemmedannelse (Poul Hansen, B. Frøkjær-Jensen).

En årgang seminarieelever fra Vordingborg Statsseminarium er båndoptaget før og efter stemmetræning (tale- & sangpædagog Poul Hansen). Fonetisk-aku-

stiske analyser af optagelserne viser som det vigtigste resultat, at energien i spektret over 1000 Hz er forøget i forhold til totalenergien i løbet af stemmetræningen. Der er optaget en demonstrationsfilm af den anvendte metode. Filmen kaster nyt lys over taleekspirationen bl.a. ved røntgenbilleder af mellemgulvets bevægelser under tale. (Støttet af Det humanistiske og det lægevidenskabelige forskningsråd).

Projekt vedrørende studie af tegnsprogsanalyse og tolkning (Robert M. Ingram 1/9 1967–17/8 1977).

Arbejdet på Københavns Universitet vedrørende studiet af sproganalyse og -tolkning. Et projekt, der dels omfatter studiet af karakteristiske træk ved Gestuno, som er et kunstigt internationalt støtte-tegnsprog, og dets studie af metoder til undervisning i Gestuno. Dette arbejde indebærer opbygning af et permanent audiovisuelt sproglaboratorium til undervisningsbrug, ikke blot i Gestuno, men også i dansk tegnsprog.

Et andet projekt omfatter en lingvistisk analyse af forskellen mellem dansk og amerikansk tegnsprog. Analysen vil sandsynligvis focusere på træk ved ordstilling og syntaks. Det tredje projekt beskæftiger sig med teori og praksis ved tolkning, incl. undersøgelser over tolkeservicen for danske døve og organiseringen af tolkene.

Undersøgelser af stemmelæbernes svingningsform (Benny Kyhl).

En væskefyldt model af stemmelæberne har vist sig at frembringe et svingningsmønster meget lig stemmelæbernes svingningsmønster. Fysisk betragtet kan modellen siges at bestå af to krumme væskeoverflader med høj overfladespænding (p.gr. af gummihinderne). Overfladens bevægelser kan derfor behandles matematisk som vandbølger og, på grund af den korte bølgelængde, specielt som kapillarbølger.

Der er gennemført en række slow-motion filmoptagelser af modellen. Disse er sammenlignet med high-speed filmoptagelser af svingningsmåden i udskårne strubehoveder, som tillader manipulation. Modellens virkemåde må, indtil yderligere undersøgelser er gennemført, postuleres analog med stemmelæbernes og en hypotese for stemmelæbernes funktion som væskefyldte legemer opstilles, hvor svingningstiden er lig en konstant gange bølgelængde opløftet til potensen 1,5.

Som konsekvens af hypotesen vil frekvensen ved oktavspring ned i oktaveringsregistret (glottal fry) ikke forholde sig som 1:0,5, men som 1:0,5443 (forudsat, at glottis' bølgelængder står i simple talforhold til hinanden). Hypotesen er foreløbigt efterprøvet ved hjælp af nøjagtige periodetidsmålinger på basis af elektroglottografiske optagelser. Målingerne viser, at periodetiderne for 2., 3. og 4. subharmoniske synes at bekræfte kapillarhypotesen.

Projektgruppen for totalkommunikation (Lars Lieth + en gruppe studerende).

En række materialer omkring døves tegnsprog og hørendes gestus i forskellige kulturer er indsamlet og en sammenlignende analyse er under udarbejdelse baseret på et amerikansk system (Sutton Movement Shorthand), dęr er udviklet i samarbejde med os. Hypotesen bag disse undersøgelser er, at der er et nært samspil mellem de gestus, der anvendes af hørende og de tegn, som indgår i døves tegnsprog.

Undersøgelser af kommunikativ adfærd (Lars Lieth).

I løbet af 1977 er udarbejdet et EDB-program til de prøver, som der i en årrække er arbejdet med dels i samarbejde med Hørecentralen på Bispebjerg dels med »Projektgruppen for totalkommunikation«. I 1978 vil en endelig forskningsrapport foreligge. Denne vil dels fremlægge de data, der indtil nu er indhentet på de enkelte prøver, dels lægge op til opstilling af et testbatteri, som baseret på videoteknik og EDB-behandling vil kunne udarbejde kommunikationsprofiler for tale-/hørehæmmede.

Screeningsundersøgelser af førskolebørn (Lars Lieth).

I samarbejde med bl.a. Københavns Kommunes Sundhedsplejerskeinstitution og lektor Annie Darum, Institut for Klinisk Psykologi, er der arbejdet med færdiggørelse af en rapport om BOEL-projektets første afsnit samtidig med, at vi har forberedt en større undersøgelse af 4-årige børn på Amager, der skal gennemføres i 1978. Begge projekter har til formål at undersøge sundhedsplejerskernes mulighed for ved anvendelse af enkle prøver i forbindelse med deres besøg i et barns hjemmemiljø at afgøre, om barnet er et risikobarn.

Undersøgelser af 50–60 årige (Lars Lieth).

I forbindelse med undersøgelsen af en population af 50-årige borgere i Glostrup og omegn, der er genundersøgt som 60-årige deltager man i en arbejdsgruppe, der gennemarbejder de psykologiske prøver WAIS og MMPI. En større afhandling om sidstnævnte prøve er under udarbejdelse og forventes færdig i 1979.

Resumé (Lars Lieth).

Der er tale om en meget bredspektret forskningsaktivitet, der som basis har udvikling af psykologisk/pædagogiske undersøgelsesmetoder til screening af forskellige aldersgrupper med hensyn til afvigelser fra det normale udviklingsforløb med henblik på forebyggelse af alvorlige fejludviklinger.

Publikationer:

Fibiger, S., 1977: Quantitative Electromyographic Evaluation of Stuttering Severity. – Folia phoniat., 28(4–5), 1977: 228.

– 1977: Quantitative Electromyographic Evaluation of Stuttering Severity by means of Description of the Course of Muscle Activity in the Lip-Articulatory Muscles in Connection with Labial Stop Consonants. – Proc. – 17th International Congress of Logopedics and Phoniatrics, Copenhagen 1978. In Print.

– 1977: Stammen som et timings-problem – en neurofysiologisk undersøgelse. Nordisk Samarbeidsråd for Logopedi og Foniatri's 3. nordiske seminar 18–20/11 1977. – Nordisk Tidskrift for Logopedi og Foniatri, 1978.

Lieth, Lars von der, 1977: *Døv i dag III.* Kbh.: Danske døves Landsforbund.

Prisopgavebesvarelse:

Pedersen, Jan Enggaard: Autistisk Ekkolali i Kommunikationsteoretisk Perspektiv.

Kongresser:

Audiologopædisk Forskningsgruppe var ansvarlig for det videnskabelige program og den praktiske afvikling af følgende internationale kongresser, der begge fandt sted på Københavns Universitet, Amager: V Verdenskonference om Døvhed (300 deltagere). II Internationale Tolkesymposium (80 deltagere).

Rejser:

Symposium om non-verbal kommunikation, Døveskolen, Lund. Deltaget i X Surdofrenologiske Seminar, Stockholm 1977.

Gæster:

Grupper af tale-hørepædagoger på efteruddannelse fra Norge, Sverige, Finland, USA, Australien, Israel, Iran og Egypten.

B. Frøkjær-Jensen.

3. Institut for lingvistik

Stab:

3 lektorer, 1 adjunkt, 1 kandidatstipendiat, 1 udenlandsk lektor, 1/2 sekretær.

Forskningsprojekter:

Følgende af instituttets forskningsprojekter er blevet fortsat i 1977:

En sammenlignende beskrivelse af det austro-asiatiske *Lawa*-sprogs hoveddialekter (tales i det nordlige Thailand). (Niels Ege.)

En generativ-fonologisk opstilling af udtrykssystemet i den vestblekingske dialekt på Hanö, Listers herred. Denne skal suppleres med en kontrastiv analyse af repræsentative nordøstlige og sydvestlige skånske dialekter, nemlig Hanö-dialekten over for Bodarp-Maglarp dialekten. (Jan Katlev.)

En undersøgelse af 'kongruens' og 'styring', bestående i (a) en analyse af grundbegrebet for og essensen i de definitioner af disse begreber, der implicit eller eksplicit opereres med i den traditionelle lingvistik; (b) en kritisk redegørelse for implikationerne af en konsekvent anvendelse af disse begreber. (Niels Ege.)

Opbygning af en sproglig metodik til bestemmelse af relationen mellem gådebilleder og gådesvar, med de deri indeholdte udtryksmodeller. Desuden drøftes en eksperimentel undersøgelse af gådegætning som sproglig strategi. – Dette arbejde skal samles i én afhandling:

»The Nominativus Absolutus Formula-One Syntactic-Semantic Structural Scheme of the Finnish Riddle Genre.« (Annikki Kaivola-Bregenhøj.)

Talkomposition i antik og middelalderlig litteratur. Ved talkomposition forstås bevidst matematisk strukturering af teksters omfang. Udforskningen af den europæiske tradition for sådan talkomposition tjener skabelsen af et sikrere grundlag for etableringen af filologisk korrekte udgaver for usikkert overleverede tekster. En fremtrædende dansk repræsentant for denne talkomposition er Saxo. (Jens Juhl Jensen.)

På instituttet er følgende forskningsprojekter igangsat i 1977:

Grundbegreber i transformationsgrammatikken, specielt Chomskys formalisering af traditionens lære om logisk subjekt og logisk objekt. (Svend Erik Rosenberg.)

Systematisk oversigt over emner, der behandles inden for den aktuelle semantiske litteratur, for eksempel:

Kempson: Semantic Theory
Lyons: Semantics I–II
Katz: Propositional Structure

(Svend Erik Rosenberg.)

Materialeindsamling vedrørende høflighedsfraser i dansk med eksemplifikation af deres brug. Herudover en empirisk opgørelse over udlændinges tilegnelse af dette system af fraser. (Annikki Kaivola Bregenhøj.)

En sprogligt-metrisk undersøgelse af en finsk trylleformel fra det 16. århundrede. Undersøgelsen drejer sig blandt andet om at konstatere lån af formler fra andre tekster versus ren improvisation, (se nedenfor under publikationer). (Annikki Kaivola Bregenhøj.)

Følgende forskningsprojekter er *under forberedelse*:

En afgrænsning mellem nordsjællandsk, østsjællandsk og sydvestskånsk i et forsøg på en positiv karakteristik af et oprindeligt øresundsk *Sprachbund*, et »sundmål«. Særligt vigtige dialekter i denne forbindelse er de ældre mål i Dragør og Skovshoved (som optegnet 1922 af Aage Rohman), samt på skånsk side dialekterne i Limhamn og Skanør. Projektet indgår i en historisk lokalisering af ældre og nyere københavnske sociolekter som blandingsprodukter af ældre sjællandske og sydvestskånske taledialekter og af en sjællandsk læseudtaletradition. (Jan Katlev.)

En undersøgelse af det uddøde indoeuropæiske *hittittiske* sprogs infigerende verber, dvs. verber der i forhold til en given grundform (f.eks. på latin »vici« 'jeg vandt') i andre former tilføjer et indvendigt ekstraelement, et såkaldt infiks, f.eks. /-n-/ i latin »vinco« »'jeg vinder'«. Hittitisk blev talt i Lilleasien i perioden 1800 f.v.t.–1200 f.v.t. (Jens Juhl Jensen.)

I tilknytning til instituttets *undervisning* er der igangsat følgende materialeudviklingsprojekter til opbygning af videnskabeligt baseret undervisningsmateriale:

En indføring i den grammatiske analyses teori og praksis til supplering af de eksisterende indføringer i moderne lingvistik. Der skal udarbejdes et kompendium på basis af undervisningserfaringer og -forsøg. Heri skal der gives en kritisk pædagogisk fremstilling af forholdet mellem den grammatiske analyses teori og praksis uafhængigt af enkelte lingvistiske skoler, illustreret ved konkrete eksempler. (Niels Ege.)

En materialeindsamling omkring emnet »Funktionsbegrebet/-begreberne inden for lingvistikken«, med udgangspunkt i de talrige litteraturhenvisninger og -gennemgange i Helbigs bog om kasusfunktionerne i moderne tysk. Offentliggørelse påregnes senere. (Svend Erik Rosenberg.)

Publikationer fra instituttet:

Means of Riddle Expression, in: Finnish Riddles, eds. Annikki Kaivola-Bregenhøj, Aarre Nyman and Leea Virtanen.

Instituttets medarbejdere har foretaget følgende rejser:

En rejse til Hanö med det formål at sammenligne øens nuværende dialekts monoftongsystem med dels ældre dialekttrins, dels det svenske rigssprogs. I forbindelse hermed anstilledes eksperimenter med de forskellige generationers påvirkethed af rigssproget i dialektkonversation både inden for samme generation og mellem forskellige generationer. (Jan Katlev.)
Studieophold i Helsinki med det formål at kontrollere kildemateriale til studiet af finske gåder. (Annikki Kaivola Bregenhøj.)

Øvrige bidrag til det lingvistiske arbejde ved og uden for instituttet:

Niels Ege er
- formand for Lingvistkredsen i København.
- redaktør for Lingvistkredsen i Københavns skriftserie. Travaux du Cercle Linguistique de Copenhague, hvori der i 1977 er udkommet bindet Harder & Kock: »The Theory of Presupposition Failure«.
- redaktionssekretær for Acta Linguistica Hafniensia.

Jan Katlev er
- medlem af en tremandskomité, der koordinerer informationer om lingvistisk forskning og undervisning ved det humanistiske fakultet for senere at igangsætte nye tværfaglige initiativer. En arbejdsgruppe om *pragmatik* under denne koordination har allerede påbegyndt arbejdet.
- medlem af en arbejdsgruppe, der tilrettelægger en række videnskabsteoretiske seminarer med oplæg og oppositioner fra medarbejdere fra Institut for lingvistik, Institut for anvendt og matematisk lingvistik, Institut for fonetik og Audiologopædisk arbejdsgruppe.
- i redaktionen af PAPIR.

Af *arrangementer* ved instituttet i 1977 kan nævnes:

To seminarer om *sprogsyn* med oplæg fra medarbejdere fra Institut for lingvistik, Institut for anvendt og matematisk lingvistik og Institut for Fonetik.

Et seminar arrangeret i fællesskab med lektor Aage Westenholz, Assyriologisk institut, om slægtskabsrelationer mellem sprogfamilier, særlig den indoeuropæiske og den semitiske.

Inge-Lise Bisted
Jan Katlev.

4. Institut for litteraturvidenskab

Stab:

1 vakant professorat, 6 lektorer, 1 seniorstipendiat, 3 kandidatstipendiater, 4 eksterne lektorer, 11 undervisningsassistenter, 1 heltidsansat og 2 halvtidsansatte T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

I 1977 har forskningen inden for litteraturteori og litteraturkritik særligt taget det 20. århundredes litteraturvidenskab op. Der er arbejdet med dansk og svensk kritikhistorie i det 20. århundrede (Rømhild) og med dansk litteraturvidenskab og kulturdebat siden 1890 (Ditlevsen). Med henblik på en antologi om aspekter af det 20. århundredes litteraturkritik, som forventes udsendt i 1978, er den tyske kunstfilosof og litteraturkritiker Walter Benjamin taget op (Westergaard-Nielsen) tillige med Fransk tematisk og strukturel litteraturanalyse (Grodal); andre af instituttets medarbejdere har tidligere arbejdet med bidrag til denne antologi. Også den engelske og amerikanske litteraturforskning i dette århundrede er taget op (Ditlevsen) ligesom der er forsket i emnerne Marxisme og psykologi (Egebak) og i fortælle-tekniske problemstillinger (Rømhild).

Inden for området litteraturhistorie og litteraturanalyse har den forskningsmæssige aktivitet omfattet såvel enkelte forfatterskaber som bredere litteraturhistoriske undersøgelser. Den franske roman, især Proust og Balzac, (Swahn), og Goethes romaner (Egebak) har været genstand for særlige studier. Tilknyttet forskningsarbejdet med en Dansk Litteraturhistorie (Gyldendal) er der udført forskning i emnerne: Dansk Litteratur 1875–1901 med særlig vægt på 90'ernes finlitteratur (Grodal), Ændringer i livsoplevelsen i forskellige lag i efterkrigstidens Danmark (Syberg), Kvindelige forfattere i efterkrigstidens Danmark (Syberg); delvist tilknyttet arbejdet med en Dansk Litteraturhistorie har der videre været forsket i emnet Litteratur, kulturpolitik og politik under den kolde krig i Danmark og Italien samt den kolde krigs baggrund i Sovjetunionens politik og USA's udenrigspolitik (Madsen). Den øvrige litteraturhistoriske forskning har beskæftiget sig med Dansk humanistisk ideologi (Egebak), Litterær venstrefløj i USA 1910–40 (Ditlevsen) og med Amerikansk litteratur efter 1945 (Giersing). Inden for massekommunikationsområdet, jf. Instituttets særlige afdeling for Massekommunikationsforskning, har der været arbejdet med en nærmere præcisering af grundlaget for en litteraturvidenskabeligt funderet tilgang til massekommunikation (Pittelkow). Af særlige områder er der forsket i Amerikansk massekultur efter 1945 med særligt henblik på amerikanske TV-serier (Giersing) og i Reklamens betydning (Giersing) samt i Ytringsfrihedsproblematikken behandlet ud fra portugisisk presse 1974–76 med særligt henblik på República-sagen (Pittelkow).

Endelig er der forsket i to områder med tilknytning til såvel litteraturhistorieområdet som massekommunikationsområdet: De italienske kvinders situation og de italienske kvindebevægelser (Syberg) og Fascistisk offentlighed og politisk æstetik (Westergaard-Nielsen) som begge er stipendiatprojekter.

Redaktionsvirksomhed:

Torben Kragh Grodal og Peter Madsen er medlemmer af redaktionen af tidsskriftet Kultur & Klasse. Torben Kragh Grodal og Lars Peter Rømhild er medlemmer af redaktionen af instituttets skriftrække SIL.

Publikationer:

Ditlevsen, Torben, 1977: Frygt sjælen . . ., Det humanistiske subjekts krise og Tom Kristensens Hærværk, i J. Holmgaard (red.): Analyser af danske romaner II, Borgen, s. 234–329.

– 1977: Din verden i en sang. Om dansktop-universet, i F. Gravesen (red.): Musik og samfund, Gyldendal, s. 304–332.

Egebak, Jørgen, 1977: Udfoldelse og indflydelse. Humanistiske holdninger til kultur og politik i 1950ernes Danmark, Inst. for Litteraturvidenskab (dupl.).

Ejrnæs, AnneMarie, 1977: Afrika – litteratur og samfund, Medusa.

Giersing, Morten, 1977: En analyse af Johs. V. Jensens Kongens Fald, i J. Holmgaard (red.): Analyser af danske romaner I, Borgen, s. 121–209, med M. Westergaard-Nielsen.

– 1977: Den daglige voldtægt, om ubevidst påvirkning i reklamer, i LB 3, 3. årgang.

Grodal, Torben, 1977: Mellem borgerskab og arbejderklasse, en analyse af Rifbjergs prosaforfatterskab, i P. Madsen m.fl. (red.) Linjer i Nordisk Prosa, Danmark, Cavefors, ca. 60 s.

– 1977: Konjunktur, klasse og intim fallit i Herman Bangs Stuk, i J. Holmgaard (red.) Analyser af danske romaner I, Borgen, s. 15–121.

Madsen, Peter, 1977: Redaktion og indledning, Mellemlagskultur – synspunkter på intelligensen i velfærdssamfundet, af Linjer i Nordisk Prosa, Danmark, Cavefors.

– 1977: Afmagt og utopi – temaer i Jens Smærup

Sørensens forfatterskab, i P. Madsen m.fl. (red.): Linjer i Nordisk Prosa, Danmark, Cavefors.
– 1977: The Intellegentsia, the Critique of Culture and the Mass Media. Ideological Critique in Mass Communication Research, i Berg (red.): Current Theories in Scandinavian Mass Communication Research.
– 1977: Abstrakt-allmän litteratursociologi, i Häften för Kritiska Studier, 1.
– 1977: Tidens Smerte og Storbyens Atmosfære, Journalisten Herman Bang og hans roman Stuk, i O. Harsløf (red.): Omkring Stuk, Reitzel.
Nielsen, Elo, 1977: Narcissisme og beatmusik, i Kultur & Klasse nr. 30.
Pittelkow, Ralf, 1977: Religionen, arbejdet og naturen, en analyse af Hans Kirks Fiskerne, i J. Holmgaard (red.) Analyser af danske romaner II, Borgen, s. 102–234.
– 1977: Narcissus og kapitalen – en analyse af Knud Sønderbys Midt i en jazztid, i J. Holmgaard (red.): Analyser af danske romaner III, Borgen, s. 7–134.
Swahn, Sigbrit, 1977: Från Snoilsky till Sonnevi, i Edda 3 og i Scandinavica 2, samt dagbladsartikler om fransk litteratur.
Syberg, Karen, 1977: Virkeligheden, der voksede over hovedet. En analyse af Christian Kampmanns forfatterskab, i Linjer i Nordisk prosa, Danmark, Cavefors.
Westergaard-Nielsen, Mikael, 1977: En analyse af Johs. V. Jensens Kongens Fald, i J. Holmgaard (red.): Analyser af danske romaner I, Borgen, s. 121–209, med Morten Giersing.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Tine og Lise Busk-Jensen, 1977: Mathilde Fibiger – Clara Raphael. Kvindebevidsthed og kvindekamp i det borgerlige samfunds etableringsfase.
Bangsgaard, Poul Holm, 1977: James Joyces »Ulysses«. Kritisk gennemgang af et udvalg af litteraturen om »Ulysses« og en analyse af dele af teksten.
Hansen, Kjeld Søren Fugmann, 1977: Comedia dell'arte (ca. 1550–1750). Ren italiensk folkekomedie.
Larsen, Jørgen Willum, 1977: Den ideologiske debat i Danmark i 1930rne – med særlig hensyntagen til kulturpolitikken.
Pedersen, Henrik Hartvig, 1977: Fastlæggelsen af temaer og motiver i Thøger Larsens forfatterskab.
Tang, Jesper, 1977: Den synlige gud. En Shakespeare-teksts gestaltning af den oprindelige akkumulationsperiode i England.
Uhre, Karen, 1977: I. P. Jacobsens romaner.
Zerlang, Martin, 1977: Agrarsmåborgerskabets sociale og ideologiske udvikling fra landboreformernes tid til systemskiftet.

Rejser:

Peter Madsen har i perioden januar–juni været på studieophold i Rom med henblik på undersøgelse af litteratur, kulturpolitik og politik i Italien under den kolde krig.

Karen Syberg har i perioden marts–august været på studieophold i Rom med henblik på stipendiatprojekt om De italienske kvinders situation og de italienske kvindebevægelser.

Peter Madsen har ved Norges almenvitenskapelige forskningsråds konference om De estetiske fags forhold til samfundsvitenskapene i Geilo september 1977 forelæst om Kulturvidenskab, Socialvidenskab og Historie.

Morten Giersing har ved efteruddannelseskursus i Massekommunikation for dansklærere, Vingsted februar 1977, forelæst om Amerikanske TV-serier.

Morten Giersing.

Nordisk

1. Det arnamagnæanske institut

Stab:

Professorer: 1, lektorer: 5, islandsk lektor: 1, T.A.P.'er: 3.

Tilknytning til instituttets forskningsvirksomhed har endvidere professor Jón Helgason og en række studenter og udenlandske forskere.

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 bedst at repræsentere det originale værk med et noteapparat, der leverer det tekstmateriale fra andre håndskrifter, der 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 f.eks. 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 i øjeblikket med følgende større udgivelsesprojekter af denne art: Sagan af Tryggva karlssyni og kóngabörnum Sigurði og Signýju (Davíð Erlingsson). Eiríks saga víðförla (Helle Jensen). Hulda-Hrokkinskinna, Bretasǫgur, Hœnsa-Þóris saga, Trójumanna saga – Dares Phrygius-versionen (Jonna Louis-Jensen). Saga af Assenath, Saga af Gyðingnum gangandi (Mariane Overgaard). Hrafnkels saga Freysgoða (Peter Springborg).

B. Specialundersøgelser.

Instituttets øvrige forskning har karakter af mere tværgående undersøgelser på mange forskellige områder inden for norrøn og islandsk filologi. Denne forskning er imidlertid i mange tilfælde snævert forbundet med den aktuelle udgivervirksomhed, idet beskæftigelse med et bredere forskningsemne (f.eks. en genre, en periode) ofte dels resulterer i kritiske tekstudgaver af den undersøgte litteratur, dels i afhandlinger der på forskellig vis perspektiverer denne litteratur. Dette er tilfældet med følgende tre forskningsemner:

Undersøgelser af fornaldarsagaer, eventyrsagaer og eventyr, specielt med henblik på anvendelse af motiver og fortællestof. En udgave og en registrant over efterreformatorisk schwanklitteratur på Island er under forberedelse og en række artikler under udgivelse og forberedelse (Davíð Erlingsson). Undersøgelser af en række kongesagahåndskrifters tekstforhold. En udgave under forberedelse og en disputats om emnet udkommet i 1977 (Jonna Louis-Jensen). Undersøgelser af det 17. århundredes oversættelser til islandsk af danske og tyske folkebøger, anekdotesamlinger og eventyr. To udgaver og en afhandling under forberedelse (Mariane Overgaard).

I øjeblikket arbejdes der desuden med følgende emner: Den islandske sprogrensning i første halvdel af det 19. århundrede (Svavar Sigmundsson). Islandske skrivere i 1600-tallet og den (kultur)historiske baggrund for deres virksomhed. En artikel om dette emne er publiceret i 1977, og en anden er under forberedelse (Peter Springborg). Den islandske lektor, Svavar Sigmundsson, medvirker ved udarbejdelse af en islandsk synonymordbog, et projekt der er igangsat af Islands universitet.

Uden for den egentlige forskning ligger instituttets oversættelsesvirksomhed. Der er et stærkt behov for (ny)oversættelser af den oldislandske litteratur, både til undervisningsbrug og til benyttelse for et bredere publikum, og flere af instituttets medarbejdere og en række af de til instituttet knyttede studenter har udarbejdet oversættelser til dansk. Instituttet har besluttet at medvirke ved udgivelsen af en planlagt række af kommenterede oversættelser. En oversættelse af Jómsvíkinga saga er under forberedelse (Helle Jensen og stud. mag. Helle Degnbol).

Redaktionsvirksomhed:

Agnete Loth er medredaktør af tidsskriftet Acta Philologica Scandinavica.

Jonna Louis-Jensen er hovedredaktør, Jón Helgason og Peter Springborg medredaktører af Den arnamagnæanske Kommissions skriftserier Bibliotheca Arnamagnæana og Editiones Arnamagnæanæ. Instituttets videnskabelige medarbejdere medvirker som konsulenter ved udgivelse af de bind i de to serier, som udarbejdes af forskere, der ikke er ansat ved instituttet.

Publikationer:

Helgason, Jón, 1976: Vísur Skáld-Helga. Minjar og menntir. Afmælisrit helgað Kristjáni Eldjárn: 253–59. Reykjavík.

– 1976: Två svenska skämtvisor i isländsk nedskrift från 1700-talet, lästa och meddelade. – Sumlen. Årsbok för vis- och folkmusikforskning: 33–35. Stockholm.

Jensen, Helle og Eva Rode, 1977: Bibliografi (over Ole Widdings produktion). – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding 10.10.1977: 341–52. København.

– og Helle Degnbol, 1977: *Af* Egils saga (oversættelse af kap. 29–45). – Antologi af nordisk litteratur I, 800–1300: 225–40. København.

Loth, Agnete, 1977: Fornaldarsagas and Late Mediaeval Romances. AM 586 4to and AM 589 a–f 4to. Early Icelandic Manuscripts in Facsimile vol. XI. 24 s. + 188 facs. København.

Louis-Jensen, Jonna, 1977: Kongesagastudier. Kompilationen Hulda-Hrokkinskinna. Bibliotheca Arnamagnæana vol. XXXII. 204 s. København.

– 1977: »Seg Hallfríði góða nótt«. – Opuscula Septentrionalia = Opuscula vol. II,2. Bibliotheca Arnamagnæana vol. XXV,2: 149–53. København.

– 1977: Sangen om de to elskende (oversættelse af Strengleikar X, Tveggja elskanda ljóð): Antologi af nordisk litteratur I, 800–1300: 399–401. København.

– 1977: *Af* Tristrams og Isonds saga (oversættelse af kap. 46–49 og 64–66 i Kölbings udgave): Antologi af nordisk litteratur I, 800–1300: 402–406. København.

Sigmundsson, Svavar, 1977: Handritið Uppsala R: 719. – Opuscula Septentrionalia = Opuscula vol. II,2: 207–220. København.
Springborg, Peter, 1977: Dægradvöl á Vesturbrú. – Opuscula Septentrionalia = Opuscula vol. II,2: 221–44. København.
– 1977: Antiqvæ Historiæ Lepores. Om renæssancen i den islandske håndskriftproduktion i 1600-tallet. – Gardar VIII: 53–89. Lund.
– Jens Anker Jørgensen og Finn Roar, 1977: 57 svenske viser. – Studieserien udgivet af Dansklærerforeningen. 197 s. København.

Specialeafhandlinger:

Rasmussen, Peter: Tekstforholdene i Margrétar saga (Magisterkonferens i nordisk filologi: 24.8.1977).

Gæster:

Følgende udenlandske gæster har arbejdet på instituttet i længere perioder:

Foster W. Blaisdell, Bloomington, Indiana. Daniela Camarlinghi, Florens. Robert G. Cook, New Orleans, Louisiana. Marilyn Friesen, Urbana, Illinois. Ari Gíslason, Akranes. Ólafur Halldórsson, Reykjavík. Katsumi Hayano, Yokohama. Peter A. Jorgensen, Athens, Georgia. Marianne E. Kalinke, Rhode Island. James S. Knirk, New Haven, Connecticut. Mirjam Lanjala, Helsingfors. Anikó Nagy-Balogh, Budapest. Teresa Pàroli, Rom. Forrest S. Scott, Auckland, New Zealand. Elisabeth Whitelaw, London. Carla del Zotto, Rom.

Rejser:

Davíð Erlingsson har været på studieophold i Reykjavík i aug. 1977, Peter Springborg i San Cataldo i juni og i Reykjavík i sept.–nov. 1977.

Peter Springborg.

2. Institut for dansk dialektforskning

Stab:

1 professor, 8½ lektorer, 2 stipendiater, 4 T.A.P.

Lokaler:

Instituttet er i oktober 1977 flyttet til nye lokaler i Københavns Universitet, Amager.

Forskningsvirksomhed:

Ordbogsarbejde, monografier:

Ømålsordbogen: Arbejdet er videreført efter de nu fastlagte principper med en række afsnit inden for bogstavet A, som efter indgående drøftelse og revision på ugentlige redaktionsmøder er færdiggjort og renskrevet til opsætning (Inger Bévort, Finn Køster, Chr. Lisse, Inge Lise Pedersen, Karen Margrethe Pedersen). Den i forrige beretning omtalte indledning er ligesom et hæfte med redegørelse for lydskriftsprincipper og kilde- og lokalitetsforkortelser m.m. færdiggjort til trykning. Der er løbende arbejdet med supplering af materialet ved direkte optegnelser, udsendelse af suppleringsspørgelister til korresponderende meddelere og ekscerpering af indkomne trykte og utrykte optegnelser og båndoptagelser, og der er udarbejdet oversigter over lydsystemer i nordfynsk og de sydfynske småøers dialekter (Inge Lise Pedersen, Finn Køster). Øvrige medarbejdere ved ordbogen er: Marie Bjerrum, Inger Ejskjær, Jørgen Larsen.

Ordbog over det danske sprog i Angel: Beskrivelsen af lyd- og notationssystem på grundlag af optegnelser fra 1930'erne er omtrent afsluttet, således at den alfabetiske redaktion kan påbegyndes snarest. Der er iværksat og omtrent afsluttet en udskrivning (ved cand. mag. Gunhild Nielsen) af en ældre, hidtil uudnyttet kilde (ca. 1800) til det danske sprog i Angel, der tænkes benyttet som supplement ved redaktionen (Bent Jul Nielsen, Magda Nyberg).

Monografi over dialekten på Sydsamsø: Der er foretaget et par optegnelsesrejser og udarbejdet arbejdsmanuskript til beskrivelse af udtrykssystemet, ligesom den leksikalsk ordnede materialeopstilling er fortsat (Inger Ejskjær, i samarbejde med prof. Poul Andersen).

Undersøgelse af tyske låneords udbredelse i danske dialekter: Yderligere optegnelser er foretaget i Sønderjylland og sydlige Vestjylland. Ca. ¼ af det undersøgte ordstof er bearbejdet såvel m.h.t. udbredelse som brugsområde og fraseologiske forbindelser (Magda Nyberg).

Tekstudgaver m.v.:

Danske Dialekttekster bd. V (tekster fra Langeland, Tåsinge, Ærø m.fl. øer) er færdiggjort og under trykning (Inger Bévort, Finn Køster, Karen Margrethe Pedersen), og transskription af båndoptagelser fra Bornholm til et kommende bind er påbegyndt (Inger Ejskjær).

Aflæsning og transskription af tekster til edb-lagring er fortsat (Bent Jul Nielsen, Magda Nyberg, Karen Margrethe Pedersen), og der er til forskellige formål foretaget ordsøgninger i datalageret.

Bibliografi:

Manuskriptet til Bibliography of Scandinavian Phi-

lology 31/32 er under færdiggørelse (Jørgen Larsen, i samarbejde med lektor Agnete Loth).

Stipendiater:
Studier i vendelbomålet (herunder flere rejser), i særdeleshed den lydlige side af dialekten, generationsforskelle, tosprogethed, udtynding. Studier i dansk intonation; foretaget ved regelmæssige møder sammen med afdelingsleder Vagn Rehling og lektor Jørn Lund. Studier i almen-fonetiske emner ved en række faglige møder med lektor Jørgen Rischel, rapport herover er udarbejdet. Fortsat medvirken ved Dansk Udtaleordbog, der er afholdt ugentlige møder, foretaget detailundersøgelser, og der er skrevet flere tusind sedler. Arbejdet med afhandlingen om værdiladede ord er fortsat. (Lars Brink.)

En undersøgelse af vestjysk blandingssprog er indledt med det formål at nå frem til en karakteristik af blandingssprogets varierende dialekt-, henh. rigsmålspræg; der er udarbejdet regler for tekstsegmentering i morfer og rubricering af morferne, og der foreligger edb-programmer beregnede til automatisk analyse af de således præpararede tekster; 14 optagelser fra Vinderup er aflæst og præpareret, et mindretal af dem indkodet i datamaten og dernæst databehandlet. Samarbejdet med professor Hans Basbøll om computergenerering af lydskrevet dansk ved hjælp af en generativ fonologi for dansk rigsmål, er fortsat. Bestræbelserne har koncentreret sig om automatisk indførsel og generering af tryk på basis af en (quasi-)ortografisk notation indeholdende grammatiske grænser. I forbindelse med et af instituttet pålagt arbejde, nemlig gennemlæsning (særlig m.h.t. regionalsproglige former) ved Dansk Udtaleordbog, er der foretaget en undersøgelse af stødforholdene i jysk i substantiveringer af præfigerede og sammensatte verber. En afhandling om undersøgelsens forløb og resultater foreligger i manuskript. (Kjeld Kristensen.)

Indsamlings- og servicevirksomhed:
Samlingerne til ømålsordbogen er forøget med ca. 18500 sedler og ca. 180 optegnelsesblade. De jyske samlinger er forøget med ca. 24000 sedler (heraf ca. 15000 kopieret efter samlinger i Institut for jysk sprog- og kulturforskning) og ca. 200 optegnelsesblade. Dele af de jyske seddelsamlinger har været udlånt til kopiering i Institut for jysk sprog- og kulturforskning.

Manuskriptsamlingen er forøget med 3 numre og omfatter nu 257 numre. Læsesalens bibliotek og medarbejdernes håndbogssamlinger er ved gaver, udveksling med instituttets publikationer samt køb forøget med 507 bøger og hæfter.

Det anses af instituttet fortsat for en vigtig opgave at optage sammenhængende dialektalt talesprog på bånd. Der foretages optagelsesrejser såvel til egne med velbevarede dialekter som til de områder, hvor egentlig gammeldags dialekt er sjældent forekommende. Det tilstræbes i videst muligt omfang at udfylde de tyndest belagte områder på danmarkskortet med optagelser af den på stedet mest velbevarede dialekt. Instituttets båndarkiv er i beretningsåret blevet forøget med i alt 39 sogneoptagelser à ca. 40 min.s taletid, heraf 12 fra Øerne (incl. 7 kopier af sjællandske optagelser foretaget af lærer Hans Christophersen, Garding, Sydslesvig), 27 fra Jylland (heraf 13 kopier af optagelser foretaget af Institut for jysk sprog- og kulturforskning). Kopiering af bånd under det nu afsluttede fællesprojekt for båndoptagelser (i samarbejde med Århus og Odense universiteter) er afsluttet. Kopiering af instituttets egne bånd er påbegyndt. Kopier af kartotekskort fra centralregisteret er tilgået såvel Århus som Odense universiteter.

Det er en selvfølge, at hovedformålet med oparbejdelsen og videreførelsen af dette båndarkiv er at skabe mulighed for studier af sproglig og sproglig-saglig art såvel umiddelbart som i fremtiden, hvor et tilsvarende materiale ikke vil kunne fremskaffes. Det er næppe heller utænkeligt, at det indkomne materiale kan blive en forudsætning for undersøgelse af problemer, som på nuværende tidspunkt end ikke er formuleret. Herudover må samlinger af denne art utvivlsomt tillægges en almindelig arkivmæssig eller museal interesse: Det skal være muligt i fremtiden at høre, hvordan talesproget i dets forskellige afskygninger har været til forskellig tid. Den museale interesse uden for universitetet gør sig i disse år tydeligt gældende også hvad talesproget angår. Instituttet har i de senere år modtaget mange henvendelser fra egnsarkiver og -museer samt central- og kommunebiblioteker, som ønsker at blive gjort bekendt med, hvad der foreligger af optagelser fra den pågældende egn. Der udleveres ofte kopier til sådanne institutioner. Desuden modtages henvendelser fra teatre, undervisere i forskellige skoleformer og -trin m.v. Der er i beretningsåret leveret 22 båndprøver til sådanne formål.

Instituttet har som sædvanlig besvaret en række henvendelser udefra vedrørende dialektale spørgsmål. I perioden er der på grundlag af større eller mindre undersøgelser i samlingerne besvaret ca. 50 henvendelser.

Der er af medarbejdere ved instituttet ved 5 lejligheder holdt foredrag om danske dialekter for Folkeuniversitetet uden for universitetsbyerne.

Til fagligt-videnskabelige arbejder uden for instituttet er ydet assistance i flere tilfælde: Til redaktionen af en ny udgave af Håndbog for lokalhistorikere er sendt en række bemærkninger vedr. behandlingen af sproglige og saglige emner inden for instituttets

område. Til Atlas Lingvarum Europae i Nijmegen er der udtaget og bearbejdet materiale i instituttets samlinger, instituttet har endvidere været repræsenteret ved en konference i Göteborg mellem ALE's nordiske lokalkomiteer og generalsekretæren for værkets hovedredaktion. Endelig har medarbejdere ved instituttet leveret materiale og kortbilag til bind II af Germanic and its Dialects: A Grammar of Proto-Germanic, red. af T. L. Markey og Paul T. Roberge (udkommer i Amsterdam 1978).

Publikationer:

Instituttet har udgivet Danske Folkemaal. Generalregister til årg. 1–20 (1927–1975) (93 s.), samt Dialektstudier 4. bd., 1. halvbd. (160 s.), red. af publikationsudvalget (Chr. Lisse, Magda Nyberg, Karen Margrethe Pedersen). Halvbindet indeholder, foruden to afhandlinger, som nævnes nedenfor, en specialeafhandling af Harald Christiansen, Artikelløsheden i Lild og Tømmerby sogne i Vester Hanherred (IDD's manuskriptsamling acc. nr. 191/1958; 28 s.).

Andersen, Poul, 1977: Dansk Dialektologi i Tiåret 1965–1974. – Danske Studier 1977: 100–138.
– 1977: En Pisallike? – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding: 281–286.
Bjerrum, Marie, 1977: Fra Henrik Susos *oggen* til vestslesvigsk *ogend*. – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding: 287–293.
Jensen, Ella, 1977: Forsøg på nogle Ordtolkninger. 1. *Hermærkelse* – 2. *Gonnis* – 3. *kålhøgen*. – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding: 300–306.
– 1977: Se Nyberg, Magda.
Kristensen, Kjeld, 1977: Variationen i vestjysk stationsby-mål. En kvantitativ sociolingvistisk dialektundersøgelse i Vinderup, Ringkøbing amt. – Dialektstudier 4,1: 29–109.
Larsen, Jørgen, 1977: Bibliografi over Karl Martin Nielsens sprogvidenskabelige arbejder; – i hans: Jelling-Studier og andre afhandlinger. Udg. . . . af Selskab for nordisk Filologi: 206–213.
Lisse, Christian, 1977: Om »sjællandsk *r*-indskud« i *bavn, lagen, fastelavn* og *aften*. – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding: 307–315; tillige medred. af nævnte festskrift.
Møller, Kristen, 1977: Konverterede sammensætninger. – Dialektstudier 4,1: 110–160.
– 1977: Nogle betegnelser for vandingssted. – Opuscula Septentrionalia. Festskrift til Ole Widding: 316–320.
Nielsen, Bent Jul, 1976: Dialektologi. 1–2. – Mål & Mæle, 3,3: 26–32; 4: 16–21.
Nyberg, Magda, 1977 (sm. m. Ella Jensen): Emmerlevdialekten. Bidrag til Beskrivelse af en vestslesvigsk Dialekts Lydsystem. Kbh.: Akademisk Forlag. 275 s. incl. 3 kort. (Udvalg for Folkemaals Publikationer. Serie A. Nr. 27. = Universitets-Jubilæets danske Samfunds skrifter, 470 s.).

Specialer:

Wiis, Lasse: Synkronisk undersøgelse af udtrykssystemet i en vendsysseldialekt, med særligt henblik på ordenes trykstærke stavelser (afl. 15/11 1977; I. Ejskjær).

Witzke, Agnes Hedvig: Synkronisk beskrivelse af Oksbøl-dialekten på Nordals (afl. 15/4 1977; I. Ejskjær).

Hædersprise:

Tagea Brandts rejselegat er tildelt lektor, dr. phil. Marie Bjerrum.

Bent Jul Nielsen.

3. Færøsk laboratorium

Forskningsvirksomhed:

Der arbejdes med registre til Føroya kvæði (Corpus Carminum Færoensium) bind I–VI.

Ordbogsarbejde (kulturhistorisk stof) til Færøsk–dansk ordbog.

N. Djurhuus.

4. Laboratoriet for metrik & foredragslære

Stab:

Til instituttet er knyttet 3 heltidsstillinger, én professor, én lektor, én adjunkt og 3 deltidsstillinger, én ekstern lektor og to undervisningsassistenter. Undervisningen sigter først og fremmest mod uddannelsen af retoriklærere til seminarierne, hvor retorik er obligatorisk fag.

Forskning:

Der forskes i retorikkens teori og praksis og i dansk vershistorie.

Inden for det første område arbejdes der for tiden på en lærebog i retorikkens historie til brug for de studerende. En samlet oversigt på grundlag af den meget store og meget spredte litteratur om emnet findes endnu ikke på dansk.

Inden for vershistorien arbejdes der videre med

instituttets hovedprojekt: Dansk Strofekatalog, der omfatter omkring 25.000 digte, tilhørende den »repræsentative tradition« og systematisk ordnede efter et let håndterligt formelsystem, der i givet fald vil kunne databehandles. Registranten giver et omfattende og – som det synes – pålideligt billede af, hvordan digtformerne udvikler sig, dels i deres forhold til musikalske former, dels selvstændigt poetisk. For at uddybe perspektivet er der ved hver større form inddraget bemærkninger om eventuelle fremmede (latinske, italienske, franske, nederlandske og tyske) forbilleder. Strofekataloget vil blive et anvendeligt og nyttigt værktøj for de forskellige filologier og for litteratur- og musikvidenskab m.v.

Renskriften af strofekataloget er i årets løb skredet godt fremad, takket være den videnskabelige medhjælp, exam. art. Ida Lindenborg, der nu også har påtaget sig redaktionen af seddelmaterialet. Da det færdige katalog vil få et betragteligt omfang, har vi af hensyn til financieringen ved udgivelsen ladet den skrive på en lille kontor-composer til direkte offsetfremstilling. Der er i 1977 fremstillet i alt 708 sådanne reproduktionsfærdige sider.

Arbejdet med lærebogen »Digt og Form. Verslærens Grundbegreber« har stort set måttet ligge stille i det forløbne år.

Publikationer:

Fafner, Jørgen, 1977: »Retorik. Klassisk og moderne«. – Akademisk Forlag, 174 sider.
– »Retorik som universitetsfag«. – »Retorik-Studier« 1,77, Akademisk Forlag, 32 sider.
– »Retorik og talepædagogik«. – »Dansk Audiologopædi«, marts 77, 4 sider.
Lindenborg, Ida, 1977: »Oehlenschläger som oplæser«. – I: »Retorik-Studier« 1,77, Akademisk Forlag, 21 sider).
Rørbech, Lone, 1977: »Stemmebrugslære. Normalstemmens funktioner«; internt publiceret gennem Universitetets offsetafdeling, 75 sider; bogens anden halvdel, yderligere 75 sider, foreligger færdig, men publiceres først i 1978. De anatomiske tegninger er udført af tegneren Bent Nordberg.
– »Åndedrættet og Stemmen«. En film, produceret for Minerva Film A/S. Manuskript og tilrettelæggelse: Lone Rørbech.

Instituttet udsender skriftserien »Retorik-Studier«. Første nummer (1977-nummeret) udkom i januar 1978. Andet nummer er færdigredigeret og vil med bidrag fra instituttets medarbejdere udkomme i foråret 1978.

Jørgen Fafner.

5. Institut for navneforskning

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 1 kandidatstipendiat, 2 T.A.P.

Lokaler:

Instituttet er den 10/10 1977 flyttet fra Rosenborggade 15 til Københavns Universitet Amager, Njalsgade 80, 2300 København S.

Forskningsvirksomhed:

Tre af instituttets igangværende undersøgelser kan siges primært at have *lingvistisk-onomastisk* sigte. Her analyseres forskellige arter af stednavne med specielt henblik på en beskrivelse af deres sproglige karakteristika.

I undersøgelsen af Kompositas, herunder sammensatte stednavnes, semantiske og syntaktiske forhold (Gordon Albøge) søger man således ved hjælp af en transformationel generativ beskrivelse at udrede forholdet mellem analytiske konstruktioner og syntetiske konstruktioner, herunder de syntetiske konstruktioner, vi finder som sammensatte stednavne. I nogle egne af landet forekommer sammensatte marknavne særdeles hyppigt, mens det i andre områder er sjældent at finde sammensatte navne af denne type. Forskellen skal antagelig begrundes netop med modsætningen mellem de to arter af sproglige konstruktioner, der også kronologisk kan ses at bekæmpe hinanden, sådan at de analytiske er særligt fremherskende i f.eks. middeldansk, mens de syntetiske trænger frem i nudansk.

Af særlig interesse for spørgsmålet om afgrænsningen af appellativer over for proprier er undersøgelsen af østdanske stednavne med afledningsendelsen -inge (Lis Weise). Denne stednavnetype synes nemlig at indtage en særstilling i forhold til andre gamle navnetyper specielt på grund af sit nære slægtskab med ordklassen substantiv.

En sproglig behandling af en sagligt afgrænset navnegruppe forelægges i Danske sø- og ånavne (John Kousgård Sørensen), der er planlagt til at omfatte 8 bind. De første 7 bind (hvoraf 1 og 2 foreligger, mens bind 3 er under trykning) indeholder redegørelser for disse navnes etymologi. Det 8. bind vil få karakter af en sammenfatning, hvor der på grundlag af analyserne i de foregående bind vil blive draget konklusioner bl.a. med hensyn til de vigtige problemer om navnedannelsesprincipper og aldersfordeling.

Samfundsmæssige faktorer influerer i flere henseender på navneforrådet. For det første spiller de en rolle i selve navngivningsprocessen, der kan betragtes som navngiverens bl.a. af sociale normer bestemte valg

mellem flere sproglige muligheder. For det andet påvirker samfundsmæssige omstændigheder i visse tilfælde propriers funktionsevne. Navneændring og navneskifte må ofte begrundes med fysiske eller psykologiske ændringer i det omgivende samfund.

Et par af instituttets projekter søger at inddrage perspektiver af denne art i forbindelse med en sproglig beskrivelse. I undersøgelsen af københavnske fornavne 1650–1950 (Eva Meldgaard) behandles således også det frekvensmæssige forhold mellem indlånte og hjemlige personnavne samt spørgsmålet om forskelle i navngivningsskik i by og land. Hulkortregistreringen af herregårdsnavne (Inge Wohlert) omfatter ud over sproglige data tillige oplysninger om lokaliteternes ejerforhold og andre realia af betydning for navngivning og navneændring. En mere generel behandling af stednavneændringer, specielt af dem, der har form af egentlig udskiftning af navne eller navnebestanddele, foretages i undersøgelsen af stednavneskifter i Danmark (Vibeke Dalberg). Stednavneskifte i Danelagen og grundene til, at visse engelske navne ikke blev udskiftet af danskerne, da de bosatte sig i området, er også blevet behandlet (Gillian Fellows Jensen).

Da stednavne ofte er af høj alder, afgiver de ikke sjældent de ældste og/eller bedste oplysninger om orddannelsens og ordforrådets historie i sprogets ældre perioder. Da de tillige ofte i deres sproglige indhold henviser til sagfænomener (f.eks. religion, administration, bebyggelses- og dyrkningsforhold) i det gamle samfund, hvor de er skabt, bliver stednavnematerialet hyppigt en vigtig *kilde* både for sproghistorien og for en række andre historiske fagdiscipliner. En sproglig tolkning af navnene er dog under alle omstændigheder en forudsætning for historisk udnyttelse.

I serien Danmarks Stednavne fremlægges sådanne etymologiske analyser af stednavne. Serien har et dobbelt formål. Dels skal den bidrage til belysning af navneforskningens egne problemstillinger, dels skal den kunne fungere som håndbog for en større brugerkreds af historikere, geografer, arkæologer m.fl. De enkelte bind i serien, hvori hidtil 18 er udkommet, er redigeret efter lidt forskellige principper, men efter planen vil, når serien er afsluttet, alle bebyggelsesnavne, der er overleveret i kilder ældre end ca. 1700, samt alle naturnavne være behandlet. At det drejer sig om et overordentligt stort projekt kan illustreres dels af, at antallet af danske naturnavne er beregnet til ca. 1 million, dels af at udgivelsen af et enkelt herreds naturnavne (Sunds herred) fylder omtrent 400 tryksider. Næsten færdigbearbejdet foreligger i øjeblikket andet bind af henholdsvis Ringkøbing amt (Gordon Albøge) og Randers amt (Kristian Hald). Under forberedelse er fortsat Stednavne i Sorø amt og Svendborg amts naturnavne.

Undersøgelserne af nordiske stednavne i vikingetidens England (Gillian Fellows Jensen; et bind om Settlement Names in the East Midlands er under udgivelse, et om Settlement Names in North-West England under forberedelse), af stednavneelementet -by i Danmark, Danelagen og Normandiet, samt af stednavne på -torp med personnavneforled (Birte Hjorth Pedersen) har alle et bebyggelseshistorisk aspekt inkorporeret i problemformuleringen.

Med det primære formål at udnytte stednavnemateriale til beskrivelse af ældre samfundsforhold foregår undersøgelsen af Stednavne og samfærdselshistorie (Bent Jørgensen), hvori navnemateriale danner basis for ræsonnementer om færdselens og færdselsårernes art i perioder, der ligger før den systematiske kortlægning. En oversigtsmæssig fremstilling (Stednavneforskning 2) af de forskellige muligheder for sprog- og samfundshistorisk anvendelse af stednavnestoffet er under udarbejdelse (Vibeke Dalberg og John Kousgård Sørensen).

Et projekt med et noget bredere sigte er EDB-behandlingen af danske sognenavne (Birte Hjorth Pedersen og Lis Weise). I forbindelse med dette udarbejdes et indkodningsprogram, der skal give mulighed for registrering af en række sproglige og saglige oplysninger.

Instituttets *samlinger*: marknavnesamlingen, den eftermiddelalderlige personnavnesamling, indbyggernavnesamlingen, farvandsnavnesamlingen, dyrenavnesamlingen m.fl. er à jourført og udbygget ved deltagelse af samtlige medarbejdere.

Uden for instituttets snævrere forskningsområde foretages en undersøgelse af dansk sprog ca. 1350–1425 (Britta Olrik Frederiksen). Endvidere er ordlister til tingbøger fra Sokkelund, Åsum og Skast herreder samt Herlufsholm birk færdiggjort (Vibeke Dalberg og John Kousgård Sørensen; pilotprojekt for Landbohistorisk Selskab ved John Kousgård Sørensen, Ole Fenger og Karen Marie Olsen).

Publikationer:

Albøge, Gordon, 1977: Skal navneloven ændres? – Personalhistorisk Tidsskrift: 1–13.

Dahlberg, Vibeke, 1977: Stednavneændringers psykologi – Almanak, Skriv- og Rejsekalender 1978: 127–134.

Fellows Jensen, Gillian, 1977: Place-Names and Settlement History: A Review with a select bibliography of works mostly published since 1960 – Northern History XIII: 1–26.

– 1977: Anmeldelse af Margaret Gelling, The Place-Names of Berkshire 3 (1976) – Notes and Queries: 55–57.

Jørgensen, Bent, 1977: Reciprokering. Studier i indbyrdes afhængighed mellem ældre danske bebyg-

gelsesnavne. Navnestudier 14. 522 s. København.
Kousgård Sørensen, John, 1977: Danmarks gamle Ordsprog II. 184 s. København.
– 1977: Nordisk Namnforskning 1976 – Namn och Bygd 65: 138–139, 142, 144–147.

Gæster:

Drs. R. Rentenaar, Instituut voor Dialectologie, Volkskunde en Naamkunde, Amsterdam.

Vibeke Dalberg.

6. Institut for nordisk filologi

Stab:

8 adjunkter, 7 eksterne lektorer, 3 kandidatstipendiater, 31 lektorer, 4 nordiske lektorer, 1 privatdocent, 3 professorer, 4 seniorstipendiater, 7 undervisningsassistenter, 2 heltidsansatte kontorfunktionærer, 6 halvtidsansatte kontorfunktionærer, 1 betjent.

Lokaler:

Instituttet flyttede den 1. februar 1977 til nye lokaler i Københavns Universitet Amager (områderne 8-2, 9-2, 10-1, 10-2, 11-2 og 12-2); flytningen omfattede såvel instituttets hovedafdeling på Nørrevold som anneksafdelingerne i Købmagergade (»Afd. for litteratursociologi«) og på Frue Plads (»Filologisk laboratorium«, nordisk afd.). I løbet af november måned overtog instituttet sine lokaler i Amagerbyggeriets etape III (områderne 17-2 samt sidste halvdel af 10-1 og 10-2).

Ny postadresse: Njalsgade 80, 2300 København S.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets medarbejdere med forskningspligt er involveret i et lille hundrede forskellige projekter 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 løbet af 1977 har 2 medarbejdere erhvervet en sådan akademisk grad, og yderligere 3 har indleveret afhandlinger til bedømmelse). 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 udarbejdelsen af en række tekstkritiske udgaver af ældre danske tekster; som udgiver (med det hertil hørende økonomiske og faglige ansvar) står dog i de enkelte tilfælde ikke instituttet, men ét 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 (håndskriftbeskrivelse, kommentar og registre) til afdøde dr. phil. Helge Toldbergs udgave af Den danske Rimkrønike I–III. Inger Bom deltager i udgivelsen af Det 16. århundredes danske vokabularier (hvoraf foreløbig 3 tekstbind er udkommet) og er i den forbindelse i færd med at foretage en sammenligning mellem visse tyske vokabularer og Den gammeldanske bibel. Iver Kjær har sammen med prof. John Kousgård-Sørensen, Inst. f. navneforskning, påbegyndt en udgave af Danmarks gamle Ordsprog I–VIII (fra Peder Laale ca. 1350 til Peder Syv 1682–1688); bd. II er udsendt i 1977, bd. I forventes udsendt i 1978. Hanne Ruus og Thorkil Damsgaard Olsen forbereder en udgave af Niels Hemmingsens danske skrifter, og Fl. Conrad (sammen med fagleder Mette Winge, Danm. Biblioteksskole) en udgave af Herman Bangs digteriske prosaforfatterskab.

Sprogforskning:

Inden for udforskningen af *ældre nordisk sprog* er for tiden kun registreret ét større projekt ved instituttet: Stig Örjan Ohlssons næsten afsluttede værk om den sproglige forsvenskningsproces i Skåne efter Roskildefreden 1658.

Bedre står det til med udforskningen af moderne dansks *semantik, grammatik og fonetik*: foruden en større samlet generativ-semantisk beskrivelse (ved Otto Glismann, Erik Hansen, Lars Heltoft og Ole Togeby) foretages der en række punktundersøgelser: modalverbernes betydning (Poul Levin), fremmedord i moderne dansk (Erik Hansen og Jørn Lund), syntaktisk tryk (Erik Hansen og Jørn Lund), intonation (Jørn Lund sammen med seniorstipendiat Lars Brink, Inst. f. dansk dialektforskning, og lektor Vagn

Rehling, Danm. Lærerhøjskole), børnesprogsudtale (Steffen Heger), talesprogets bøjningslære (Steffen Heger).

Iver Kjær samarbejder med prof. Mogens Baumann Larsen, AUC, om et *socio-lingvistisk* forskningsprojekt: dansk sprog i Amerika.

Gennem Erik Hansens tilknytning som konsulent ved det kontrastive dansk-tyske projekt under Inst. f. 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. Til samme kategori hører den undersøgelse over ordhyppigheder i moderne dansk, som Hanne Ruus leder sammen med lektor Bente Maegaard, Inst. for anvendt og matematisk lingvistik.

Inden for området *sprogbrugsanalyse* arbejder Ib Poulsen på en beskrivelse af talesproglige interaktionsforløb i moderne dansk; Mogens Løj søger at beskrive den herskende praksis omkring offentlige myndigheders informationsaktivitet; Klaus Kjøller forbereder en udgivelse på grundlag af studier i politisk kommunikation og sprogbrugsteori; John E. Andersen foretager en sprogfilosofisk/hermeneutisk undersøgelse af fundamentet for sprogbrugsanalysen.

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.

En række bredt anlagte litteraturhistoriske projekter beskæftiger sig ud fra forskellige synspunkter med forholdet mellem tekst og samfund: Niels Barfod har i en nu afsluttet afhandling undersøgt, hvorledes skiftende tidsaldre har brugt Don Juan-motivet; i tre individuelle forskningsprojekter beskæftiger Lars Arild, Poul Behrendt og Kl. P. Mortensen sig ud fra et fælles overordnet synspunkt med forholdet mellem skønlitterær tekst og historisk erkendelse; Th. Bredsdorff undersøger under arbejdstitlen Kærlighed og penge en række tekster fra ca. 1750 til nutiden med henblik på at beskrive spillet mellem ægteskab, seksualitet, kærlighed og økonomi.

Nordisk teksthistorie før ca. 1800 er forholdsvis tyndt dækket i instituttets forskning. To af medarbejderne (Th. Damsgaard Olsen og Tage Hind) er tilknyttet forskningsrådets/Gyldendals projekt Dansk litteraturhistorie som hhv. konsulent for perioden indtil ca. 1450 og redaktionel medarbejder for perioden 1536–1620. Derudover forberedes en samlet redegørelse for Valdemarstidens danske landskabslove på historisk grundlag (Th. Damsgaard Olsen) og en større videnskabelig fremstilling af ordsprogsgenrens oprindelse og udvikling i Danmark indtil ca. 1700 (Iver Kjær); under et litteraturhistorisk projekt omkring den litterære tekst som tilgang til historisk viden (Kl. P. Mortensen) arbejdes der for tiden bl.a. med folkeviserne, spec. med adelsviseoverleveringen 1550–1600; endelig kan der inden for en overskuelig fremtid ventes en udførlig analyse af Petter Dass' forfatterskab (Skirne Bruland), to større arbejder om Holbergs komedier (J. Kr. Andersen, Erik A. Nielsen) og en kritisk analyse af Holbergs Erasmus Montanus (L. Nedergaard-Hansen).

Nordisk teksthistorie efter ca. 1800 dækkes væsentlig tættere. Projekterne omfatter her navnlig en række store monografier over skønlitterære enkelttekster og forfattere: N. F. S. Grundtvigs forfatterskab 1798–1819 (Fl. Lundgreen-Nielsen, afsl.), Emil Aarestrups forfatterskab (K. Zeruneith), H. C. Andersens liv og forfatterskab (Cl. Kastholm Hansen), H. E. Schacks Phantasterne (J. Kr. Andersen, afsl.), Georg Brandes (Sv. Møller Kristensen), Strindbergs Brända tomten (Göran Lindström), Victoria Benedictssons forfatterskab (Jette Lundbo Levy), oprindelsen til Gustav Wieds satyrspil (Ulla Albeck, afsl.), Thorkild Bjørnvigs forfatterskab (P. Behrendt), Leif Panduro (J. Chr. Jørgensen), Villy Sørensens Formynderfortællinger (J. Bonde Jensen, afsl.), Klaus Rifbjergs forfatterskab (J. Bonde Jensen).

Blandt de tværgående indfaldsvinkler til den nyere teksthistorie tegner sig som særlig betydningsfulde for instituttets forskning synspunkterne realisme, kvindelitteratur og offentlighedsteori: dansk 1800-tals-realisme (J. Chr. Jørgensen), kvindebilledets betydning for den borgerlige ideologidannelse (Jette Lundbo Levy), det moderne gennembruds kvinder 1871–1890 (Pil Dahlerup), arbejderoffentlighed og arbejderlitteratur i Danmark 1924–1939 (Ib Bondebjerg, afsl.), dansk prosarealisme 1938–78 (Hans Hertel), norsk nyrealisme 1965–75 (Skirne Bruland), kvindeoffentlighed 1968–75 i Danmark (afsl.), Norge og Sverige (Anne Birgitte Richard). Om lyrisk modernisme i nordisk perspektiv forbereder Anders Palm en bog. Ud fra synspunktet rationalisme/irrationalisme arbejder Sv. Møller Kristensen paa en afhandling om dansk litteratur 1900–1950.

Genre- og fortolkningsteoretiske problemer behandles i forskningsprojekterne: Tekstens metode (Knud Wentzel), et forsøg på at bestemme de styringsmidler i tekster, som dirigerer den umiddelbare tolkning af teksten; Fortolkningens veje (Erik A. Nielsen, afsl.), der benytter Edgar Allan Poe's forfatterskab som materiale for en undersøgelse af, hvorledes en rigtig fortolkning opstår og fejlfortolkninger fjernes; Jean Cocteau og balletten (Erik Aschengreen), en analyse

af en enkelt digters forhold til en »stum« kunstart.

Inden for området *faghistorie og -teori* arbejder Mogens Løj og Aage Henriksen på et projekt, hvis emne er de forskellige vidensformer inden for humaniora. En kritikhistorisk og historieteoretisk undersøgelse af den danske litteraturhistorieskrivnings historie foretages af Fl. Conrad; dens første fase, forholdene ca. 1800–1850, afsluttes foråret 1978.

Litteratur- og mediesociologi, massekommunikation:

Hans Hertel deltager som medlem af kulturministeriets bogudvalg i dettes undersøgelse over vilkårene for produktionen, distributionen og brugen af bøger i Danmark, og undersøger sammen med fagleder Mette Winge, Danm. Biblioteksskole, bogklub-fænomenet i Danmark som udtryk for generelle strukturændringer i det litterære system og som del af den ekspanderende fritidsindustri og bevidsthedsindustri. Bent Fausing arbejder under projektrammen æstetik, kommunikation, socialisation med æstetiske projektions- og identifikationsmønstre i tidsrummet 1944–46 og med spørgsmål angående visuel identifikation. Jørn Møller søger inden for en offentlighedsteoretisk ramme at oparbejde en viden fra områderne sociologi, kommunikation, massekommunikation og mediehistorie, der lader sig forme til en »almen massekommunikationslære«; sammen med undervisningsassistent Asger Liebst og en række studerende foretager Jørn Møller en undersøgelse af emnet Idræt og politisk participation. John Chr. Jørgensen planlægger et antologiprojekt over TV-teatrets sociologi.

Publikationer:

Albeck, U., 1977: Karen Blixen og Nordland. – Edda 1977,1: 1–19.

Aschengreen, E., 1977: Bournonville og dansk mandsdans. – DANS 1977, maj: 6–12.

– 1977: Ballettens digter. Tre Bournonville-essays. – 160 s. København.

Behrendt, P., 1977: Tekst, historie og samfund. Omkring Karen Blixens »Sorg-Agre«. – Kritik 41: 94–127.

– 1977: Hvorfor agter Danmark ikke sine digtere. Omkring »Rapport fra en kaffeklub«. – Kritik 44: 130–145.

Bonde Jensen, J., 1977: Romanen som offentlighedsform. – Romanen som offentlighedsform, red. J. B. J. & K. Nicolajsen: 7–26. København.

– 1977: Den dobbelte Lena Jørgensen og den kroniske forfatteruskyld. Om Klaus Rifbjerg: Lena Jørgensen, Klintevej 4, 2650 Hvidovre. – Romanen som offentlighedsform, red. J. B. J. & K. Nicolajsen: 158–209. København.

– 1977: En pædagogisk sammenligning mellem digte af Rifbjerg og Enzensberger. – Kritik 42: 41–55.

– & K. Nicolajsen, 1977: En uskyldig historie? Om Klaus Rifbjerg: Den kroniske uskyld. – Romanen som offentlighedsform, red. J. B. J. & K. Nicolajsen: 27–58.

Bondebjerg, I., 1977: Arbejderlitteratur og didaktik i det borgerlige samfund. – Literatur i bruk, red. P. E. Ljung & J. Thavenius: 220–280. Stockholm.

Bredsdorff, Th., 1977: Lovejoy's Idea of »Idea«. – New Literary History, VIII, 2: 195–211. Virginia, USA.

Conrad, Fl., 1977: Herman Bang og hans forlæggere. – Omkring Stuk, red. O. Harsløf: 16–34. København.

Damsgaard Olsen, Th. & N. Lund, I. Piø, A. E. Jensen, Kr. P. Moesgaard, 1977: Bibliografisk supplement til Oluf Friis: Den danske Litteraturs Historie bind I. – 36 s. København.

Fausing, B., 1976: Medier og opdragelse. Om socialisationsteori og socialisationsfaktorer. – Film-uv 38: 31–43.

– 1977: Fascinationsformer. Æstetik og medier under fascismen og i socialstaten. – 241 s. København.

– 1977: Knallerten som protest og tilpasning. – Bixen 3: 50–59.

– 1977: Når alt bliver lige godt. Om Svend Åge Madsen: Liget og Lysten. – Romanen som offentlighedsform, red. J. Bonde Jensen og K. Nicolajsen: 139–158. København.

– 1977: Pasolinis inferno. – Kosmorama 133: 13–22.

– 1977: Æstetik, kommunikation, socialisation. – Kultur og klasse 30: 36–84.

Hansen, E., 1977: Dæmonernes port. Støttemateriale til undervisningen i nydansk grammatik. – 132 s. København.

– 1977: Infinitiv og bisætning som styrelse for præposition. – Danske Studier 1977: 158–161.

– 1977: Retskrivning. – Mål og mæle 1976, 4: 23–32.

– 1977: Hold da helt ferie med myg. – Mål og mæle 1977, 2: 23–24.

– 1977: Behøver vi *at*? – Nyt fra Sprognævnet 19.

– 1977: Grammatisk interpunktion. Et bidrag til den lingvistiske beskrivelse af dansk ortografi. – Skrifter om anvendt og matematisk lingvistik 4: 79–105.

Haugan, J., 1977: Henrik Ibsens metode. Den indre utvikling gjennom Ibsens dramatikk. – 330 s. København.

Hertel, H., 1977: Antiroman og selvopgør. Omkring Alberto Moravias »L'attenzione« og fortællerproblemet. – Romanteori og romananalyse, red. M. Gerlach-Nielsen, H. H. & M. Nøjgaard: 297–318. Odense.

– 1977: Romanens krise (?) og det episke behov. Tendenser i 1960ernes og 70ernes roman og romanteori i litteratursociologisk belysning. – Ro-

manteori og romananalyse, red. M. Gerlach-Nielsen, H. H. & M. Nøjgaard: 319–421. Odense.
– O. Koch, W. Weincke m.fl., 1977: Vederlag til forfattere m.v. i anledning af folke- og skolebibliotekernes udlån af bøger. (Rapport nr. 2 fra Bogudvalget, Ministeriet for kulturelle anliggender.) – 115 s. + bilag 1–16. København.

Jensen, Anne E., 1977: Kamma Rahbek 1775–1829. – Frederiksberg gennem tiderne XV: 7–83. København.
– 1977: Lidt om den autoritative forfatter. – Romanteori og romananalyse, red. M. Gerlach-Nielsen, H. Hertel & M. Nøjgaard: 93–105. Odense.
– 1977: Skuespillet. – Bibliografisk supplement til Oluf Friis: Den danske Litteraturs Historie I, udarb. af Th. Damsgaard Olsen, N. Lund, I. Piø, A. E. J. & Kr. P. Moesgaard: 25–27, 34–35. København.

Jørgensen, J. Chr., 1977: »Venstrefløjen er humanismens rette arvtager«. Aktuelle artikler om kulturindustri, kulturforskning og kulturkamp. – 206 s. Varde.
– 1977: Hvad er realisme? Realismen hos Erich Auerbach, Georg Lukács og Vilh. Andersen. En introducerende sammenligning. – Meddelelser fra dansklærerforeningen 1977, 1: 49–81.
– 1977 (red.): Dansk realisme 1820–1975. Prosastykker og programartikler. – 216 s. København.
– 1977 (red.): Leif Panduro: Hvilken virkelighed? Kulturkritiske og selvbiografiske artikler i udvalg. – 275 s. København.

Kastholm Hansen, Cl., 1977: Poul Møller og hans familie i breve. – Edda 1977, 2. 117–121. [Anmeldelse.]

Kjær, I. & M. Baumann Larsen, 1977: Problems and Observations of American-Danish. – Proceedings of the Third International Conference of Nordic and General Linguistics: 189–191. Austin, Texas.
– & M. Baumann Larsen, 1977: Norms in Danish-American. – Proceedings of the Third International Conference of Nordic and General Linguistics: 192–194. Austin, Texas.
– 1977: Danske Studier. – Folk og kultur 1977: 134–137.

Kjøller, K., 1977: Hvad det er at handle, og hvad det kan gøres til. Om dagligsprog som fagsprog. – Danske Studier 1977: 83–99.
– 1977: En idiotsikker selvangivelse? – Mål og mæle 1977, 1: 8–13.
– 1977: Aktiv seer eller Hvordan jeg lærte at elske politikerne. – 130 s. København.

Lund, J., 1977: Regionalsprogstudier. – Danske Studier 1977: 62–82.

Lundbo Levy, J., 1977: De knuste spejle. Billeder og modbilleder i kvindelitteratur. – 180 s. København.
– 1977: Et amfibievæsen uden for skolerne. Om kvindelitteratur og kvinders brug af litteratur i 60erne og 70erne. – Linjer i nordisk prosa, Danmark. 373–421.
– 1977: Efterskrift. – Simone de Beauvoir: Det andet køn: 399–408. København.
– 1977: Sproget som vare og som kunst. – Omkring Stuk, red. O. Harsløf: 330–358. København.
– 1977: Den indespærrede fantasi og de utilstrækkelige organisationsformer. [Introduktion til Ulrike Prokops Weibliche Lebenszusammenhang.] – HUG! 17: 38–45.

Mortensen, K. P. & K. Zeruneith, 1977 (red.): Frigørelsen fra fortiden. Tekster 1870–1890. – 192 s. København.
– 1977: Det provisoriske Land. Om H. Pontoppidans »Det forjættede Land« som historisk tekst. – Kritik 41: 58–93.

Møller, J., 1977: »Danmark, dejligst Vang og Valo«. – Meddelelser fra Dansklærerforeningen 1977,1: 18–31.
– m.fl., 1977: Et overblik over undervisningen i massekommunikation i Danmark. – 58 s. Sammenslutningen af medieforskere i Danmark.

Møller Kristensen, Sv., 1977: To personer, to principper. – Omkring Stuk, red. O. Harsløf: 306–316. København.
– 1977 (udg.): Martin Andersen Nexø: Bornholmernoveller.

Nissen, J., 1977: Synteseopgave-modellen. – Kritik 44: 5–17.

Ohlsson, S. Ö., 1977: Homogeneity in mixed-language texts. – Papers from the first Nordic conference on bilingualism (= Meddelanden från institutionen för nordisk filologi, Helsingfors universitet 1977), 112–126.
– 1977: Nabospråksförståelse. – Mål og mæle 1977,1: 19–25.
– & J. P. Nielsen & K. Schaltz, 1977: Om *r*-gränsen på Öland: På östfronten intet nytt? – Arkiv för nordisk filologi 1977: 177–199.

Poulsen, I. & H. Steensig, 1977: Pragmatik. – Mål og mæle 1977,3: 22–31.

Richard, A. B., 1977: Historiens urokkelige gang og den villede positivitet. – Romanen som offentlighedsform, red. J. Bonde Jensen og K. Nicolajsen: 210–244. København.
–1977: Kvindelitteratur og kvindeæstetik. – Kritik 43: 25–40.

Ruus, H., 1977: Ordmekanik. – Skrifter om anvendt og matematisk lingvistik 3: 79–106.
– & B. Maegaard, 1977: En orientering om DANwORD. – Skrifter om anvendt og matematisk lingvistik 4: 5–13.

Sand Sørensen, J. & Bo Hakon Jørgensen, 1977 (udg.): Sophus Claussen. En Studiebog. – 234 s. København.
– & Morten Henriksen, 1977: Att omskapa en genre. – BLM 1977,1: 14–28.
Togeby, O., 1977: Om sprog. En introduktionsbog. – 220 s. København.
– 1977: Kong Gulerod og vatnisserne. – Mål og mæle 1976,4: 8–13.
– 1977: Huller i sproget. – Mål og mæle 1977,3: 12–16.

Prisopgaver:

Prisopgaven i nordisk filologi A for 1976 (»En historisk-metodisk undersøgelse af de forskellige tekstformer, kvindelige danske forfattere har benyttet sig af ca. 1968–75. I forlængelse heraf ønskes – inden for samme periode – en redegørelse for kvindebevægelsens tekstlige og ikke-tekstlige kommunikationsformer med særligt henblik på disses forhold til den litterære institution«) blev besvaret af Anne Birgitte Richard, der for sin besvarelse fik tilkendt guldmedalje.

Som besvarelse af prisopgaven i nordisk filologi B for 1976 (»En fremstilling af det sprogsyn, der kan udledes af videnssociologien, og en diskussion af dets muligheder for at forny sprogforskningen«) indkom to afhandlinger, hvoraf den ene (af Birger Hauptmann) fik tilkendt guldmedalje, den anden (af Anders Petersson) fik tildelt sølvmedalje.

Licentiatafhandlinger:

Andersen, J. Kr., 1977: Feudalistisk fantasteri og liberalistisk virkelighed. En historisk analyse af H. E. Schacks Phantasterne.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Bodil Irene: Kvinder og sindssyge – en tematisk gennemgang af neurotiske og psykotiske kvindeskildringer i kvindelige forfatterskaber 1895–1973.
Andersen, Kirsten Merethe: Normer og idealer i det sociale miljø, som skildres i Fru Gyllembourgs noveller.
Augustesen, Kirsten Mehl: Den dementerede vision, En analyse af Bjørg Viks forfatterskab. Med særligt henblik på »Kvindeakvariet« og »Fortellinger om frihet«.
Balvig, Asger: Sprog og institution.
Bang, Susanne Langer: Hans Kirks kvindesyn i Fiskerne, Daglejerne og De ny Tider.
Bartroff, Michael: Frihedsdebatten i månedsskriftet Minerva i dets fem første årgange, fra 1785 til 1790.
Birk, Lene: Sandemoses magtbegreb. En undersøgelse af jantesamfundets styringsmekanismer i »En flyktning krysser sitt spor« og – med udgangspunkt i den dialektiske materialisme – en kritisk placering af den bagved liggende ideologi.
Blaksteen, Vibeke: Edith Södergran. Et erotisk forfatterskab.
Boserup, Jette: Den repressive virkelighed. En analyse af hovedværker af Klaus Rifbjerg ud fra Herbert Marcuses begreber mer-repression og præstationsprincip.
Brorholm, Lars Werner: Ebbe Kløvedal Reichs journalistik.
Byrnel, Frank Stærfeldt: Den religiøse tematik i H. C. Andersens eventyr.
Christensen, Anna Grethe: Biologisk og social død i det kapitalistiske samfund.
Christensen, Ulrik Høy: Lyrisk ekstrapraksis. Et signalement af Jørgen Gustava Brandts poesi.
Dreyer, Hans Christian: R-problemer. Behandling af et staveproblem.
Edvart, Iben Holk: Til Inger Christensens ontologi.
Eiland, Ole: Hans Kirks børnebøger.
Eriksen, Finn: Kritik og solidaritet. En specialeopgave i dansk om Chr. Kampmann som nyrealist baseret på værker fra perioden 1962–69 set i lyset af realismedebatten fra midten af 1960erne til i dag.
Erstrup, Erik Hasager: Litteratur og sport. – En undersøgelse af fire moderne skandinaviske skønlitterære tekster, der tematiserer fænomener i og omkring idrætten.
Fergo, Finn: Den narcissistiske karakter. En analyse af Klaus Rifbjergs »Operaelskeren«.
Find, Ida Merete: Populærlitteraturens funktion. Analyser af udvalgte eksempler på nyere dansk populærlitteratur.
Fisker, Ole: Samfundskritik i Mogens Klitgaards forfatterskab.
Flensted-Jensen, Elisabeth: Mellem opgør og tilpasning – kvindebevægelse og kvindesituation siden 1968.
Fog, Antje: Køn og klasse – kærlighed og kunst. Om socialisations- og identitetsproblematikken i Tove Ditlevsens forfatterskab.
Frahm, Helle Vibeke Friis: Herman Bangs kvindesyn – belyst ved analyser af Ved Vejen, Tine, Ludvigsbakke og Det hvide Hus.
Frastein, Susanne: Mellem opgør og tilpasning – kvindebevægelse og kvindesituation siden 1968.
Frydenberg, Anette: Kommunikationsanalyse – eksemplificeret ved en sproglig-politisk analyse af EF-annoncer.
Gandrup, Oluf: Sublimering eller forvandling.
Haagensen, Helle Judit: Mediers behandling af voldtægt.
Hamouchene, Ulla Ester: To tidsaldre. En samfunds-

udvikling set gennem en borgerlig kvindes bevidsthed. En analyse af Thomasine Gyllembourgs forfatterskab.

Hansen, Jens Carsten: Forholdet mellem erkendelsesteoretisk position, litterær teknik og politisk funktion med udgangspunkt i Bertolt Brecht.

Hansen, Jette Toft: Analyse af Martin Andersen Nexøs kvindefigur i romanerne Dryss og Pelle Erobrereren bind 3 og 4.

Hansen, Leif Erik: Mellem tilfældigheden og skæbnen. Thorkild Hansen som dokumentarist.

Hansen, Steffen Birk: N. F. S. Grundtvigs forfatterskab indtil 1824 fra »Nordens Mytologi« 1808 til »Danne-Virke« 1816–19.

Hauge, Olaf: Sproglige genrers status og funktion.

Haugsted, Thorkild: Linier i Socialdemokratiets kulturpolitik 1890–1914.

Hauptmann, Birger: Kriminalromaner mellem trivial- og finlitteratur. En æstetisk undersøgelse af genren 1965–75.

Helder, Jørn: Den politiske Kaj Munk.

Heltoft, Anne Marie: Tampen brænder. En analyse af danskundervisningen i en anden real.

Holck, Hanne: Kvindelitteratur. Analyser af kvindeværker fra 1970erne i relation til kvindebevægelsen og kvinders situation.

Holm, Thorkild: Erindringskunstneren Klaus Rifbjerg.

Holst, Peter: FDM/Motor. En analyse specielt med henblik på offentlighedsbegrebet.

Hvid, Anne-Lise: Et forsøg på at vise en teoretisk parallel mellem erkendelsesteori og teorier om romanen og om litterære strømningers vekselvirkning.

Ingerslev, Gitte Holten: Christian Kampmanns sædeskildring sammenholdt med Ronald D. Laing.

Iversen, Torben: Gustav Wieds Satyrspil. Undersøgelse i Gustav Wieds dramatik 1889–1914.

Jensen, Bodil Højgaard: Kvinden og »kvindeligheden«.

Jensen, Johanne Elisabeth Møller: Roser og laurbær – om grundstrukturen i Thit Jensens kvindepolitiske forfatterskab.

Jensen, Karen Margrethe: Kvinderolle og primærsocialisering.

Jensen, Lars-Henrik Bratbjerg: Modernisten og det litterære miljø – en undersøgelse af fire danske metaromaner.

Jensen, Lisbeth Stenstrup: Tre norske forfattere – litteraturkritik og værk-analyser 1970–76.

Jensen, Povl Erik Brøndgaard: Personlighedsudvikling og bevidsthedsdannelse i Pontoppidans forfatterskab.

Jeppesen, Kirsten: Den serieproducerede kriminalfilm i TV. Kojak og McCloud.

Jessen, Knud Erik Zoffmann: Formal sprogbrugsanalyse.

Johansen, Pia Rud: Udviklingen i Klaus Rifbjergs syn på forholdet mellem de to køn, som det kommer til udtryk i hans romaner og i hans indlæg i den offentlige debat, med specielt henblik på kvindernes funktion.

Jønsson, Eva: H. C. Branners metode.

Jørgensen, Gita Pasternak: Udviklingen i Chr. Kampmanns litteraturbegreb 1962–1976. En analyse af teoretiske overvejelser omkr. ny-realismen som de primært kommer til udtryk i hans journalistik. I tilslutning hertil inddrages nogle hovedpunkter i hans litteratur.

Jørgensen, Jens Normann: En kontrastiv analyse. Amerikanske, engelske og danske R-lyde og deres forhold til nabovokaler.

Jørgensen, Karl Henrik: Erkendelsesteori og videnskabsteori i litteraturvidenskaben med særlig henblik på den litteraturkritiske strukturalisme.

Jørgensen, Peter Stray: Om Dansk Sprognævns rådgivning.

Kaptain, Erik: Statens forfatterstøtte 1964–74.

Karlsen, Kirsten: Om kriminalromanens betydning. En litteratursociologisk og psykologisk analyse af kriminalromanen og dens betydning – belyst ved tre forfatterskaber: Else Fischer, Helle Stangerup og Vera Rohde.

Karlsson, Rikke Marianne: Historieopfattelsens karakter i »Pelle Erobreren«.

Kastrup, Anne Marie: Rindalismen som socialt og bevidsthedsmæssigt fænomen.

Kofod, Elisabeth Saxtorph: En sammenligning mellem Carl Johan Love Almquist og Hans Egede Schack.

Kolding, Kama Elisa: Forholdet mellem mand og kvinde i Henrik Pontoppidans tre store romaner »Det forjættede Land«, »Lykke-Per« og »De Dødes Rige«.

Krog-Meyer, Marie Louise: Eksistensproblemet i Tom Kristensens romaner.

Kryger, Niels: Betingelser for en erfaringspædagogik i folkeskolen.

Landsperg, Nina: Utopier og frigørelsesforsøg i Anna Ladegaards forfatterskab.

Larsen, Anders Emil: Stjerner og krop – Kosmos og virkelighed i Thøger Larsens forfatterskab.

Larsen, Henrik Bonne: Offentlighed og litteratur. – Eksemplificeret ved en analyse af Göran Palms forfatterskab.

Larsen, Kirsten Trads: Funktionel danskundervisning. Nogle teorier og problemer omkring den sproglige opdragelse i folkeskolen.

Lassen, Steen: Den store iscenesætter i Svend Åge Madsens forfatterskab.

Lau, Birgitte Reta: Etnosemantik. En kritisk frem-

stilling af teoretiske og metodologiske problemer inden for etnografisk semantik med særligt henblik på den komponentielle analyse.

Leonhardt, Axel Steen: En studie i August Strindbergs roman I Havsbandet.

Lind, Else Nordgaard: Hva' med arbejdet? En analyse af problemnoveller i Søndags B.T. årgang 1965 og 1975.

Lohff, Jytte: En analyse af baggrunden for den danske nyrealismes gennembrud i midten af tresserne.

Lund, Anette Angelius: »Om H. C. Branners vej til humanismen«.

Lund, Niels Dichov: Litteratur, sociologi og historie. Bidrag til en sociologisk litteraturhistorie – med Steen Steensen Blichers litteratur som eksempel.

Lundqvist, Inge Britta: Arbejderteater i Danmark 1898–1940.

Lynge, Lise Bodil: Partisk modernistisk lyrik og det litterære system.

Lærkesen, Ivar Preben: Rindalismen som socialt og bevidsthedsmæssigt fænomen.

Meyhoff, Peder Ludvig Møllenborg: Gutenberghus og dagliglivet. Om Gutenberghus-ugebladenes klasse-/lagspecifikke bearbejdning af dagliglivet.

Monefeldt, Torben: Nogle tendenser i den populære dagspresse i Danmark – belyst gennem tekstanalyser fra Ekstrabladet 1974.

Møller, Otto Strange: Mænd i samfund og litteratur. Mandsrollens forfald – mod en anden virkelighed.

Møllesøe, Ellen: Socialistisk børnelitteratur i 1970erne.

Nicolaisen, Birgitte Schmidt: Parforhold, sexualitet og samfund i Ulla Ryums forfatterskab.

Nielsen, Birgit Juul: Livs- og menneskeopfattelse i Soyas dramatik.

Nielsen, Bodil: Børns skriftsprog i 5., 7. og 8. klasse.

Nielsen, Jan Thing: Sprog og institution.

Nissen, Bo Rolfsen: Don Juan og samvittigheden. En studie i den erotiske forbrydelses myte anskuet gennem nogle centrale versioner i Danmark i perioden 1825–1845.

Nordentoft, Finn: Far-søn forholdet i tre romaner fra begyndelsen af 1900-tallet læst på baggrund af to græske dramaer.

Nyborg, Lisbeth: »Det individuelle oprørs nødvendighed«. En gennemgang af Elsa Gress' forfatterskab med særlig vægt på den kvindelige forfatters situation og på Elsa Gress' placering i den kulturradikale tradition.

Paaby, Kirsten: Tampen brænder. En analyse af danskundervisningen i en 2. real.

Pagh, Freddie: Handel, familie og slægt i Morten Korchs romaner. En tematisk analyse.

Pedersen, Anette Steen: Mellem opgør og tilpasning – Kvindebevægelse og kvindesituation siden -68.

Pedersen, Kirsten Dyssel: Dansk arbejderlitteratur 1973–76 (Arbejderlitteraturens tematik, skrivemåde og formidling i halvfjerdserne).

Petersen, Birthe: Arbejderbevægelse. Arbejderbevidsthed. Arbejdererindringer 1870–1900.

Petersen, Henrik Vestergaard: Hans Kirks børnebøger.

Petersen, Jens Peter Østerby: Arbejderne og krisen. En analyse af forholdet mellem AOF's arbejderuddannelse, reformismen og arbejderbevidstheden under tredivernes krise.

Prag, Ida Brorson: Sandemoses magtbegreb. En undersøgelse af jantesamfundets styringsmekanismer i »En flyktning krysser sitt spor« og – med udgangspunkt i den dialektiske materialisme – en kritisk placering af den bagved liggende ideologi.

Rasmussen, Ole Skov: Socialistisk litteratur i 30rne og 70erne.

Rittmeyer, Jan: Det danske problemdrama – studier i problemdramaets historie i Danmark 1860–1893 med særligt henblik på det danske problemdrama.

Rønnow, Erik: Nogle tendenser i den populære dagspresse i Danmark – belyst gennem tekstanalyser fra Ekstrabladet i 1974.

Schaumburg-Müller, Birthe Skovgaard: Socialistisk litteratur i 30rne og 70erne.

Sindberg, Poul Martin: Om driftsproblematikken i en række halvfemser-romaner.

Skovbjerg, Karen Vitting: Om forholdet mellem kvindens funktionsmuligheder. En tematisk analyse af udvalgte tekster fra Thit Jensens samtidige kvindelige forfatterskab.

Skovholm, Jens Nielsen: Arbejderne og krisen. En analyse af forholdet mellem AOF's arbejderuddannelse, reformismen og arbejderbevidstheden under tredivernes krise.

Straarup, Kirsten: Personlighedsudvikling og bevidsthedsdannelse i Pontoppidans forfatterskab.

Stysiek, Inge Lise Marie Vincent: Den stoflige og indholdsmæssige sammenhæng i Johannes V. Jensens Myter.

Søderberg, Anne -Marie: Lærerbevidsthed. En kritik af tysk lærerbevidsthedsforskning og en empirisk undersøgelse til eksemplarisk beskrivelse af en dansk folkeskolelærers praksis.

Tamborg, Grete Anette: Tyendebladet 1907–1912. En undersøgelse af organisering, agitation, oplysning og litteratur i tilknytning til tyende og landarbejderbevægelsen.

Tang, Hanne Damgaard: Personligheden som problem i det moderne gennembrud med særligt henblik på Herman Bangs skildring af personlighedsproblemet.

Toftegaard, Jørgen: En undersøgelse af fire moderne romaners beskrivelse af og indvirkning på familieinstitutionens nuværende krise.

Toftegaard, Vagn: Vilhelm Grønbechs kulturkritik 1930–48.

Tonnesen, Lone: Kunstkonflikten hos Martin Andersen Nexø.

Topsøe-Jensen, Kirsten Stausholm: Identitet og normalitet som problem i to nyere danske romaner.

Villadsen, Jon Bugge: Om danske verbalkomposita.

Wingård, Anette Merete: P4 i P1 – en analyse af et radioprogram set i forhold til de 14–18-årige og offentlighedsbegrebet.

Witzke, Agnes Hedvig: Synkronisk beskrivelse af Oksbøl-dialekten på Nordals.

Zibrandtsen, Marianne: Aristokratismen i Karen Blixens forfatterskab.

Østergaard, Jette: Gyrithe Lemches fremstilling af kvinders karakter, deres seksuelle og sociale vilkår.

Rejser:

Ulla Albeck har i oktober 1977 foretaget biblioteksstudier i Paris i forbindelse med en nu afsluttet afhandling om oprindelsen til Gustav Wieds satyrspil.

Erik Aschengreen har i efterårssemestret 1977 opholdt sig i Paris for at indsamle materiale til en bog om Jean Cocteau og balletten.

Th. Damsgaard Olsen.

Øvrige europæiske sprog

1. Engelsk institut

Stab:

5 professorer, 27 lektorer, 8 adjunkter, 2 stipendiater, 14 eksterne lektorer, 40 undervisningsassistenter, 4 + én $^{4}/_{7}$ og én $^{3}/_{7}$ fastansatte sekretærer.

Forskningsvirksomhed:

I løbet af den sidste snes år er Engelsk Instituts område blevet væsentligt udvidet. Fra oprindelig at være koncentreret om britisk engelsk sprog og litteratur omfatter faget nu engelsk sprog og engelsksproget kultur overalt i verden. I overensstemmelse hermed er Instituttets forskning meget vidt forgrenet. Der forskes i britiske, amerikanske, australske og anglo-keltiske kultur- og samfundsforhold, samt i alle de traditionelle sproglige discipliner. Hertil kommer, at flere lærere beskæftiger sig med almene problemer inden for litteraturteori og sprogteori. Endelig har Instituttet inden for de seneste år taget en del nye discipliner op, såsom sociolingvistik og sprogpædagogik. I det følgende behandles under I *nogle projekter, der omfatter flere lærere*; under II omtales *sproglig forskning*; under III *middelalderfilologi*; under IV forskning inden for *litteratur* og *kultur*; og under V det videnskabelige arbejde inden for *samfundsfag*.

I

I Instituttets regi har en forskningsgruppe arbejdet siden 1976 på et projekt i fejlanalyse, intersprogsstudier og kontrastiv lingvistik (kaldet PIF). Projektet har 3 generelle målsætninger: 1) At udføre fremmedsprogspædagogisk forskning med udgangspunkt i engelskundervisningen i Danmark. 2) At udbrede kendskabet til fremmedsprogspædagogisk forskning, dels indadtil i projektgruppen, dels udadtil fra projektgruppen (f.eks. i form af deltagelse i eller planlægning af møder om fremmedsprogspædagogiske problemer, fortrinsvis for engelsklærere i Danmark). 3) At tilvejebringe muligheder for at studerende i deres universitetsuddannelse kan arbejde med fremmedsprogspædagogik på projektorienteret basis.

I 1977 har gruppen dels arbejdet på en fejltypologi, dels foretaget nogle pilotundersøgelser og på den måde forberedt en større indsamling af materiale, der skal finde sted i begyndelsen af 1978. Dette materiale vil omfatte et repræsentativt udvalg af elevengelsk hentet fra folkeskolen, gymnasiet, HF, seminarierne samt universitetet. Materialet, der omfatter såvel talt som skrevet engelsk, lægges ind på EDB, mærket med angivelse af et kodenummer, der refererer til den af gruppen udarbejdede fejltypologi. Medarbejderne ved PIF har i årets løb udgivet bl.a. teoretiske og metodologiske afhandlinger, der er optaget i litteraturlisten nedenfor.

Et andet af Instituttets større projekter udføres af en leksikografisk gruppe, der forbereder en revideret nyudgave af Vinterberg og Bodelsens dansk–engelsk ordbog. Gruppen har i årets løb fortsat excerperings- og oversættelsesarbejdet. Desuden afholder gruppen møder om oversættelsesproblemer og leksikografiske emner. Et foredrag holdt ved et sådant møde om produktive derivationsmorfemer vil senere blive trykt.

I forbindelse med indførelsen af en ny studieordning er der opstået behov for nye lærebøger i flere discipliner og forskellige grupper af lærere har været indblandet i arbejdet med fremstilling af lærebøger. Der er således blevet udarbejdet et kompendium til brug ved undervisningen i samfundskundskab, der er en ny disciplin ved Instituttet. Desuden foreligger nu en foreløbig, duplikeret udgave af en lærebog i almene sproglige begreber, der ligeledes er en ny disciplin. Endelig er to tekstsamlinger ved at blive fremstillet; den ene indeholder et kommenteret udvalg af oldengelske digte, den anden et tilsvarende udvalg af middelengelske tekster.

II

Inden for *fonologien* beskæftiger én medarbejder sig med begreberne neutralisation og archifonemer som de er blevet opfattet af forskellige linguistiske skoler, fra de blev indført af Prag-fonologerne og indtil de nyeste fonologiske teorier. En anden beskæftiger sig med at analysere danskeres udtale af engelsk og er i den forbindelse i færd med at bearbejde et materiale bestående af lydbånd med elevengelsk. Én arbejder med leksikalsk information i engelske sætninger og den rolle, den spiller for danskeres intonation, når de taler engelsk.

Også ældre sprogtrin analyseres fonologisk. En medarbejder arbejder således med en beskrivelse af engelsk fonologi omkring 1800 på grundlag af den engelske orthoepist Thomas Batchelor (dette arbejde omfatter også forskning i moderne dialektudtale). En anden undersøger den vokalhævende virkning, som nasaler synes at have, og søger at forklare visse forhold i historisk fonologi herudfra. Én undersøger middelengelske dialekter fra det vestlige mellemland med henblik på en fastlæggelse af dialektgrænser.

Grammatiske problemer optager en del af Instituttets lærere. Der er således tre medarbejdere der arbejder med anvendelsen af udvidede og simple verbalformer. Af disse tager én den slaviske aspektkategori som udgangspunkt og analyserer de engelske verbalformer som udtryk for fundamentalt samme distinktion som den, der udtrykkes af de slaviske aspekter. Den anden anlægger et pragmatisk synspunkt på distinktionen og finder, at udvidede og simple verbalformer i præsens markerer forskellige talehandlinger. Den tredje koncentrerer sig om et bestemt afgrænset område, nemlig brugen af de udvidede former af »stand«, »sit« og »lie«.

Af andre grammatiske emner kan nævnes tempus, der behandles i forhold til det, Jespersen kaldte »squinting grammar«. Spørgsmålet er, om f.eks. udtryk med »will« og »shall« altid skal regnes som modale eller om de sommetider skal tages for futurumsformer. Der er desuden lærere der arbejder med problemer som genus, kongruens og adverbialers semantik.

Blandt de decideret teoretiske forskningsprojekter kan nævnes en analyse af begrebet »grammatisk kategori«. Den teori, der arbejdes med, går ud på, at grammatiske kategorier i traditionel forstand forudsætter opstilling af »hyperkategorier«, f.eks. »individualisering«, der er overkategori for genus, tælleligheid, numerus og bestemthed. En anden medarbejder beskæftiger sig med hypostaseformer (former i »suppositio materialis«). Den normale fortolkning af sådanne former som refleksivt refererende drages i tvivl; i stedet fortolkes hypostaseformer som værende af samme art som normale referenter. Desuden er der en medarbejder, der arbejder med problemer i forbindelse med oversættelsesteori. Formålet er at lave en syntese af nogle af de gængse teorier om skønlitterær oversættelse.

En af Instituttets lærere udfører ved hjælp af EDB en række undersøgelser af ordfrekvenser, bogstavfrekvenser, ordlængder etc. Undersøgelserne anvender Brown University Corpus of Present-Day American. Inden længe vil der udkomme en liste over ordfrekvenser i amerikansk pressesprog.

Desuden arbejdes der med kreolsprog og pidgin, f.eks. sproget, der tales på Norfolk Island i Sydhavet, der er en blanding af tahitiansk og det 18. århundredes engelsk, der blev talt af mytteristerne fra Bounty.

III

Inden for middelalderfilologien arbejdes der på en kommenteret bibliografi over udgaver af og kritiske arbejder om digtene i Junius manuskriptet. Desuden studeres Panmure manuskriptets oprindelse og historie; det drejer sig om et middelalderligt skotsk manuskript, som man hidtil har ment er blevet til på Orkney, men som formodentlig er skrevet i Augustinerklostret i Cambushkenneth. Den middelengelske romance King Horn analyseres på grundlag af motivdistribution og digtets diktion behandles fra et mundtligt formularisk synspunkt. En medarbejder beskæftiger sig med dragedræbermotivet i middelalder- og renaissancelitteratur. En anden forbereder en konkordans til William Dunbars digte.

Flere af Instituttets lærere arbejder med tekstudgivelser. Der er således planlagt udgaver af »Ancrene Riwle«, »Waldere«, »Judgment Day II«, »the Squire of Low Degree« samt af den gotiske tekst »Skeireins«.

IV

Inden for det litterært-kulturelle område arbejder nogle med genrer, nogle med et bestemt engelsktalende område, nogle studerer enkelte forfatterskaber eller enkelte værker og nogle behandler litterære og kulturelle fænomener fra et teoretisk synspunkt.

Hvad de litterære *genrer* angår, er det de populære genrer interessen samler sig om. En medarbejder arbejder således på artikler om science fiction fra historiske, videnskabelige, tematiske og pædagogiske synspunkter. Et par lærere samarbejder om en behandling af engelsk og dansk børnelitteratur med særligt henblik på oversættelser fra engelsk til dansk, og engelsk påvirkning af dansk børnelitteratur. Kriminallitteratur gøres til genstand for stilistiske undersøgelser ud fra en teori om præsuppositioner.

En af Instituttets lærere skriver på en bog om australsk kultur. Dette projekt omfatter studier af australsk litteratur og musik, bl.a. udviklingen af en speciel australsk form for jazz. En anden beskæftiger sig med anglo-walisisk poesi og spørgsmålet om,

hvorvidt der overhovedet kan siges at findes en specifik 'national' engelsksproget walisisk poesi, eller om det blot drejer sig om en provinsiel gren af engelsk poesi. Desuden er der en medarbejder, der arbejder på en analyse af amerikansk skønlitteratur. Hovedvægten i dette projekt lægges på de problemer, moderne forfattere har haft med at finde en form, der svarer til deres opfattelse af den moderne virkelighed.

En medarbejder arbejder på en generel behandling af Graham Greenes forfatterskab henvendt til et bredere, dansk publikum. En anden forbereder en ligeledes populært anlagt fremstilling af Edgar Allan Poes forfatterskab set i forhold til det 19. århundredes europæiske filosofi og digtning. Desuden arbejder en på en deskriptiv bibliografi over danske Dickensoversættelser, skoleudgaver, Dickenskritik etc. Endvidere udkommer inden længe en artikel om J. R. R. Tolkien's »The Lord of the Rings«.

En del arbejder med *problemer i enkelte værker,* f.eks. Charlotte Brontës »Jane Eyre«, Dickens' »David Copperfield«, Forsters »Where Angels Fear to Tread« og »A Room with a View«, Conrads »The Nigger of the Narcissus« og Francesco da Barberinos »Documenti d'amore«.

Nogle studerer *kulturpersonligheder,* der ikke er litterater. F.eks. er der et værk under udarbejdelse om den engelske billedhugger Lynn Chadwick. En anden af Instituttets lærere skriver en artikel om Blind Lemon Jefferson, der var en af 1920rnes store bluessangere. En tredje arbejder med den australske pianist og komponist Percy Grainger, og forbereder udgivelsen af dennes hemmelige dagbøger, der blev skrevet i en kode, der byggede på dansk. Desuden forberedes en udgave af den danske arkæologiprofessor P. O. Brøndsteds rejsedagbøger. Dagbøgerne er en vigtig kilde til forståelse af den danske romantik. En medarbejder har udført en engelsk oversættelse af en samling Kierkegaardbreve, der snart udkommer.

Af forskning vedrørende *litteraturteori* kan nævnes at der arbejdes på en artikel om den implicerede forfatter; hensigten er at vise, at det, som Wayne C. Booth og andre har kaldt »the implied author« kan forklares ud fra betydningskonventioner og med reference til virkelige forfattere og læsere. En anden arbejder på en kritisk redegørelse for Northrop Fryes teori om litteratur og kultur. Fremstillingen, der bl.a. bygger på marxistiske synspunkter, koncentrerer sig især om Fryes utopianisme.

Desuden arbejder nogle lærere med litteraturteoretiske fremstillinger, der tænkes anvendt til undervisningsformål, bl.a. en indledning til marxistisk litteraturkritik, samt forskellige bidrag til et kompendium (f.eks. om litteratur som sprog og litteratur som kunst).

V

Inden for det historisk-samfundsmæssige område arbejdes der på en afhandling der skal belyse baggrunden for den britiske politik ved fredskonferencen i Paris 1919. Desuden arbejder en medarbejder på en afhandling om Woodrow Wilsons opfattelse af nationaløkonomien, specielt med henblik på påvirkningen fra »New Economics«. En skriver på en artikel om Langden Gilkeys teologiske værker, der ses i relation til amerikanske samfundsforhold. Endvidere forskes der i den engelske kvindes økonomiske og retslige stilling set i forhold til hendes sociale status; undersøgelsen koncentrerer sig om tiden efter den industrielle revolution.

Desuden er en lærebog i moderne engelske samfundsforhold under udarbejdelse.

Publikationer:

a) Publikationsvirksomhed.

I serien »Publications of the Department of English« er i 1977 udsendt 2. bind af Jørgen Erik Nielsens disputats »Den samtidige engelske litteratur og Danmark 1800–1840« (1. bind blev udgivet i 1976). Endvidere er redaktionen af et samlebind af artikler skrevet af medarbejdere ved instituttet afsluttet. Samlebindet (»Occasional Papers 1976–1977«) vil blive udsendt i begyndelsen af 1978, samtidig med Arne Zetterstens »A Word-Frequency List Based on American English Press Reportage«. Fra og med bind 5 udkommer serien på Akademisk Forlag, København.

I 1977 er der igangsat en ny monografiserie »Anglica et Americana«. I denne serie, som rekvireres direkte fra Instituttet, udgives først og fremmest skrifter med overvejende pædagogisk og/eller forskningsformidlende sigte, såsom introduktioner til og oversigter over emner inden for fagets interesseområder, rapporter fra forskningsprojekter og konferencer som foregår i instituttets regi, samt kommenterede bibliografier. I 1977 er udgivet Arne Zettersten (ed.) »Papers on English Language Testing in Scandinavia« der indeholder bidragene fra et skandinavisk symposium i 'language testing', afholdt på Instituttet i 1976. I december udkommer en kommenteret bibliografi over nyere litteratur inden for britiske og amerikanske samfundsforhold (Mette Løndahl, Jørgen Sevaldsen og Niels Thorsen: »Modern British and American Society: A Bibliographic Guide«), og i begyndelsen af 1978 en behandling af oversættelsesvidenskab. Der er endvidere planlagt udgivelse af en række 'progress reports' fra PIF projektet.

Redaktionen af »Publications of the Department of

English« bestod pr. 1. december 1977 af Graham Caie, Michael Chesnutt, Lis Christensen og Claus Færch. Redaktionen af »Anglica et Americana« bestod af Jan Ulrik Dyrkjøb, Claus Færch og Jørgen Sevaldsen. Desuden er Niels Jørgen Skydsgaard engelsk redaktør ved Orbis Litterarum.

b) Medarbejdernes publikationer i 1977:

Barnie, John: Charley Patton's Jailhouse Blues. – Blues Unlimited 124.

– Memory and Anglo-Welsh Poetry. – Poetry Wales 12.

Borup-Nielsen, Grå: Grønne Fodspor ('In Search of a Childhood' om Graham Green). – Kronik i Berlingske Tidende.

– Portræt af en ukendt. – Danmarks Pædagogiske Bibliotek.

Caie, Graham: The Significance of the Early Chaucer Manuscript Glosses (with special reference to 'The Wife of Bath's Prologue'). – The Chaucer Review, 10 (1977), 350–360.

– Judgment Day II. – Toronto University Press.

Christensen, Lis: George Moore's 'The Lovers of Orelay' and the Shaping of Hail and Farewell. – Eire-Ireland, XII,4.

Davidsen-Nielsen, Niels: English Phonetics – Translated and Adapted for Use in Norway. – Gyldendal Norsk Forlag, Oslo.

– The teaching of English phonetics in Denmark: a problem of transference. – Meddelelser fra Gymnasieskolernes Engelsklærerforening. December.

Dollerup, Cay: En analyse af en avisartikel – en studie i indoktrinering. – Meddelelser fra Dansklærerforeningen 15,1, 32–46.

– »Danish« at the European Communities: a Politico-Linguistic Problem. – Contemporary Review, 230, February, 74–79; genoptrykt i Translatøren 39,3, 31–39.

– Anglo-Danish Communication ca. 1600. A Methodological and Phenomenological Comparison between Danish and English at the Time, with Special Reference to Danish Loans in English. – Lingua 41, 65–93.

– Hamlet as a Monument of What Elizabethans Considered Typically Danish. – Proceedings of the XII Congress of FILLM. 184–186.

– and Esther Dinsen: Comprehension of Written English Texts among Danish Freshman Students. – Third European Congress on Information Systems and Networks, CEC, vol. 1, 63–83.

– Ur-Science fiction del 4: Cyrano de Bergeracs andre verdener. – Proxima 10, 14–17.

– Ur-Science fiction del 5: Anden halvdel af det 17. århundrede. – Proxima 11, 23–31.

– Ur-Science fiction del 6: Begyndelsen af det 18. århundrede. – Proxima 12/13, 44–46.

– Arowhena in Erewhon, Notes and Queries. – New Series 24,5, 422–424.

Dyrkjøb, Jan Ulrik: Det katolske venstre i England efter det andet Vatikanerkoncil. – Dansk Teologisk Tidsskrift, 40. årg., 73–100.

Færch, Claus: PIF – metodologiske overvejelser i Kontrastiv lingvistik i Danmark. – Statens humanistiske forskningsråd 1977.

– Pædagogisk grammatik i Fremmedsprogspædagogik, ed. E. Glahn et al. – Gyldendal.

– The Relevance of Description and Analysis of Learner's Language to a Discussion of »Continuity in the Teaching of English«. – SELF, december.

Haastrup, Kirsten og Arne Zettersten: A select bibliography of English language testing in Denmark, Finland, Norway, and Sweden. – I Papers on English Language Testing in Scandinavia, 96–106. Anglia et Americana 1.

Jakobsen, Arnt Lykke: A Critique of Wayne C. Booth's A Rhetoric of Irony. – Orbis Litterarum 32,3.

Kabell, Inge Kryger: 25 Oversættelsestekster dansk–engelsk. – Gyldendal.

Løndahl, Mette, Jørgen Sevaldsen og Niels Thorsen: Modern British and American Society: A Bibliographic Guide. – Anglica et Americana 2.

Nielsen, Jørgen Erik: Den samtidige engelske litteratur og Danmark 1800–1840, bd. II. – Publications of the Department of English.

Pedersen, Viggo Hjørnager: Engelsk Instituts ordbogsprojekt – organisatoriske og metodiske problemer. – I Kontrastiv lingvistik i Danmark. – Statens humanistiske forskningsråd, 79–97.

– Eksamensopgaver i engelsk. – Schønberg 1977.

Phillipson, Robert: Diagnostic Testing of spoken English. I Papers on English Language Testing in Scandinavia. – Anglica et Americana 1. 67–79.

– Dansk talt engelsk. I Kontrastiv Lingvistik i Danmark, Statens humanistiske forskningsråd, 57–67.

Thorsen, Niels og Kim Mølgaard Nielsen: USA i 1930rne. – Gyldendal.

Zettersten, Arne: A report on experiments in English vocabulary testing in Denmark, Finland, Norway, and Sweden i Papers on English Language Testing in Scandinavia. – Anglica et Americana 1, 79–95.

– Stephen V. F. Waite m.fl.: Annual Bibliography for 1976. – Computers and Humanities, Vol. 11, New York.

– Præsentation af PIF: Projekt i fejlanalyse og kontrativ lingvistik med særligt henblik på engelskundervisningen i Danmark. I Kontrastiv Lingvistik i Danmark, Statens humanistiske forskningsråd, 223–27.

– og Karl Hyldgaard-Jensen redaktion af Kontrastiv Lingvistik i Danmark, Statens humanistiske forskningsråd.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Anna M. E. Zetterholm: Metaforer og symboler i Charlotte Brontë's romaner.

Bennicke, Aase Tvorup: Hævntragedien i det elisabetanske og jakobinske drama.

Binzer, Lars C.: Nogle mand-kvinde forhold i udvalgte noveller af D. H. Lawrence.

Bune, Hans Jørgen: Moralske og æstetiske aspekter i James Joyces Ulysses.

Clausen, Merete: En analyse af Mary Barton. En undersøgelse af konflikten fattig-rig i Mary Barton og North and South.

Damgård, Allan S.: Sir Arthur Conan Doyles Sherlock Holmes historier med særligt henblik på baggrunden for dem, aktiviteterne om og studierne af dem.

Ejlersen, Kirsten Vinding: Oscar Wilde: En analyse af komedierne Lady Windermere's Fan, A Woman of No Importance, An Ideal Husband, The Importance of Being Earnest.

Elgaard, Lene: Forbindelsen mellem livssyn og miljø.

Engelberg, Karsten: Digtning og digtere i Shelleys forfatterskab.

Engraf, Jørgen: Stretcher's forhold til virkeligheden.

Folmar, Karen: The Search for Identity. A Study of Men and Women in Virginia Woolf's Mrs. Dalloway.

Gruner, Laila Irene: Det psykologiske aspekt i E. M. Forsters roman Howards End.

Halkiær, Peter: Aldous Huxley som mystiker.

Hansen, Birthe Margrethe: D. H. Lawrence. Det enkelte menneskes forhold i det industrielle samfund, som det er skildret i »Sons and Lovers«, »Women in Love« og »Lady Chatterley's Lover«.

Hansen, Inge Margit: Aspekter af Northrop Fryes bidrag til kritikken af Shakespeares romantiske komedier og romancer.

Henlow, Eugen Allan Byrgesen: Den elizabethanske musiktradition med specielt henblik på lutsangskriverne.

Henriksen, Dorte: En tentativ definition af D. H. Laurence's Rananim.

Holm-Petersen, Jette Halbye og Else Benn Thomsen: Gennemgang og analyse af Doris Lessings »The Golden Notebook«.

Hviid-Nielsen, Carsten: A Reading of Mark Twain's Books Concerning the Mississippi Country Seen in Relation to the Development of His Writings.

Jensen, Bente Boeck: William Faulkners »Light in August«. Personbeskrivelsens struktur.

Jensen, Rikke Allerslev: The Lord of the Rings – og det traditionelle eventyr.

Kirschberg, Lis J.: En sammenligning mellem John Donnes digte og Petrarcas »Il Canzoniere« på grundlag af sjæl-legeme dualismen i den jordiske kærlighed.

Lau, Anne Louise: Nordiske låneord i Cursor Mundi, MS Cotton Vesp. A III.

Laugesen, Lisbeth: Heart of Darkness som udgangspunkt for en analyse af Joseph Conrads holdning til den vesteuropæiske imperialisme.

Michelsen, Helle: From Aesthete to War Poet: A Study of Wilfred Owen's Poetic Ideals.

Mortensen, Esther: En analyse af George Eliots Adam Bede og The Mill on The Floss med speciel henblik på relationen individ-samfund.

Munk, Birgitte: Kvindens stilling i det angel-saksiske samfund ca. 600–ca. 1000.

Maaløe, Karen Boye: En undersøgelse af det eksistentielle problem i fire Saul Bellow-romaner.

Nielsen, Kirsten: »Intercession« & »Rabbit, Run« analyse af perfektionstemaet i novelle og roman. Paul Rabbit, Eccles & Updikes dilemma.

Nielsen, Torben Saaby: Den elisabethanske skueplads. En belysning af det offentlige elisabethanske teaters fysiske beskaffenhed som dramatisk medium med særligt henblik på bagscenens natur.

Nordbøge, Niels Jørgen: En redegørelse for samtidens og eftertidens holdning til og vurdering af John Donnes Songs and Sonnets.

Olsen, Tine: Ambiguity. Values in the Golden Bowl.

Palmvig, Jeanette: Alfred Tennysons dualistiske forhold til troen og kunsten som det kommer til udtryk i hans digtning.

Palsdan, Vivian Krüger: Børnene i Henry James's fiktion, skildret på baggrund af udvalgte noveller samt romanen »What Maisie Knew«.

Pedersen, Gunver: Virginia Woolfs feminisme. En analyse af de feministiske ideer, der fremsættes i A Room of One's Own og Three Guineas med særligt henblik på deres betydning for romanerne.

Rasmussen, Elsebeth N. Kornbech: Forfatterpersonen i William Goldings to første romaner.

Strøjer, Lisbeth: Kombinatoriske monoftongudviklinger i oldengelsk: en fonetisk årsagsanalyse af de kombinatoriske udviklinger i det oldengelske inventar af trykstærke monoftonger.

Søndergaard, Hanne Margrethe Mondahl: Skandinaviske og franske lån i en passus af »Piers Plowman«.

Sørensen, Karen Lisbeth Munkholm: Symbolik med særligt henblik på den visuelle bevægelsessymbolik i D. H. Lawrence's beskrivelse af mand-kvindeforholdet i romanerne »Sons and Lovers«, »The Rainbow« og »Women in Lowe«.

Thomsen, Else Benn: se Holm-Petersen, Jette Halbye.

Zandersen, Marianne: Elizabeth Gaskell: Ruth. En analyse af en samfundskritisk roman.

Rejser:

Graham Caie, Corpus Christi, Cambridge, forår 1977.

Allan Findlay, Shakespeare Institute, Birmingham University, forår 1977.

Bruce Clunies Ross, the Percy Grainger Museum, Melbourne, efterår 1977.

Bent Conrad.

2. Institut for germansk filologi

Stab:

3 professorer (+ 1 vakance), 22 adjunkt/lektorer (+ 2 vakancer), 7 eksterne lektorer (+ 1 vakance), 16 undervisningsassistenter samt 4½ T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

A. *Fremmedsprogsundervisning.* Undersøgelse af fremmedsprogsundervisningen i Danmark for Statens humanistiske Forskningsråd. Indføring givet på SHFs seminar på Sandbjerg slot 27.–29. oktober 1977. (K. Hyldgaard-Jensen).

Praktisk anvendelse af lingvistiske teorier i sprogundervisningen. Forsøg hermed har foreløbig ført til afholdelse af et efteruddannelseskursus for seminarielærere i valensteorien og dennes udmøntning i undervisningen på lavere trin. (Lisbeth Falster Jakobsen og Jørgen Olsen).

B. *Kontrastiv lingvistik.* Projektet »Dänisch–deutsche kontrastive Grammatik«, beskrevet i Årbog 1975–76. Karl Hyldgaard-Jensen arbejder med kontrastiv fonologi. En del af resultaterne skal indgå som et afsnit om dansk–tysk fonologi i projektet. Lisbeth Falster Jakobsen og Jørgen Olsen arbejder med afsnittet om pronominer, for tiden konkret på en beskrivelse af relativsætninger i dansk og tysk med hensyntagen til generelle problemer ved den valgte syntaktiske beskrivelsesmodel og ved sproglig kontrastering. Forskningsrapport er planlagt til foråret 1978. (Projektledere: K. Hyldgaard-Jensen, Cathrine Fabricius Hansen; medarbejdere: Mogens Dyhr, Lisbeth Falster Jakobsen, Jørgen Olsen, Monika Wesemann, Hans-Peder Kromann (handelshøjskolen), Erik Hansen (Nordisk filologi).

Differentiering af lærestoffet efter alderstrin i tyskundervisningen i Danmark. Forskningen fortsat. Udover de i Årbog 1975–76 nævnte rapporter er der givet redegørelser i »Kontrastiv lingvistik i Danmark«, udg. af Statens humanistiske Forskningsråd 1977 og på den 5. internationale tysklærerkongres i Dresden august 1977. (Medarbejdere: K. Hyldgaard-Jensen, Elisabeth Møller, Jørgen Olsen samt Gorm Christensen, Helge Dirks Hansen og et antal studerende).

Substantivernes deklination. Mogens Wied Jørgensen har beskæftiget sig med substantivernes kasusbøjning, numerusbøjning og genusrektion. Formålet med undersøgelsen har især været at nå frem til en på én gang videnskabelig forsvarlig og pædagogisk tilfredsstillende fremstilling af de tyske substantivers deklination i en grammatik for danskere. En del af resultaterne foreligger i maskinskreven form.

C. *Leksikografi.* Dansk-tysk ordbog til videnskabelig brug. Basisforskning fortsat. Se beskrivelse i foregående Årbog. Leksikografiske kollokvier i tilknytning til projektet afholdt 1) i samarbejde med Tysk Kulturinstitut, København og 2) på Institut for germansk filologi a) ved prof. J. P. Ponten, universitetet i Antwerpen over »Das Übersetzungswörterbuch und seine linguistischen Implikationen«, oktober 1977, b) ved prof. Jürgen Eichhoff, Marburg over »Lexikographie und Wortgeographie« maj 1977, ved Dr. Helene Malige Klappenbach, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin over »Aufbau eines Wörterbuchartikels« og »Werdegang und Aufbau des Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache« november 1977. (Projektleder K. Hyldgaard-Jensen, redaktører: Elisabeth Møller og Mogens Wied Jørgensen).

Fortsættelse af projektet tyske låneord i dansk. Beskrevet i Årbog 1975–76. (Vibeke Winge og Helgard Christensen.)

D. *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 eksplicitte morfosyntaktiske størrelser, men at kohærensen er afhængig af et sammenspil mellem eksplicitte og implicitte faktorer i teksten. Heraf anses de implicitte for størstedelen for at kunne afledes (involveres) af de konkrete sætninger, der indgår i tekster, 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.

E. *Ældre sprog.* Middelnedertysk lovsprog. Undersøgelsen fortsat. Se Årbog 1975–76. (K. Hyldgaard-Jensen.)

Fortsættelse af registreringen af middelnedertyske håndskrifter med relation til Danmark i Wolfenbüttel. (Vibeke Winge.)

F. *Eksil-litteratur.* Arbejdet med forskningsprojektet »Eksil i Danmark« er fortsat. Projektet har medarbejdere såvel ved Institut for germansk filologi som uden for dette. Disse udarbejder alle bidrag til et værk om den tysksprogede emigration 1933 ff. i Danmark. (Projektleder Steffen Steffensen; medarbejdere fra instituttet: Birgit Nielsen og Per Øhrgaard.)

G. *Litteraturhistorie.* I forbindelse med nyudgivelsen af det omfattende litteraturhistoriske standardværk »Geschichte der deutschen Literatur« af de Boor/Newald (Beck, München) foretages en gennemgribende omarbejdelse af bind VI,1 »Ende der Aufklärung und Vorbereitung der Klassik«. Omarbejdelsen vil indebære ændringer i strukturering af perioden, inddragelse af socialhistoriske synspunkter og en kritisk gennemgang af de sidste års forskning inden for det 18. århundrede. (Svend-Aage Jørgensen og Klaus Bohnen.)

Dansk–tyske kulturrelationer før 1864. 1. afd. Oplysningstiden, 2. afd. Den romantiske bevægelse. Projektet sigter på en fremstilling af den dansk–tyske kulturudveksling, idet hovedvægten lægges på den litterære kulturformidling. (Medarbejdere: Klaus Bohnen, Alfons Höger, Rolf Wiecker.)

Dansk-tyske relationer efter 1864. Projektet har sit tyngdepunkt i de kulturelle forbindelser mellem Danmark og Tyskland, men omfatter også områder som kommunikationsforbindelse mellem de to lande og inddrager økonomiske, politiske og sociale aspekter, der har en kultursociologisk relevans. Der er tidligere udsendt udførlig projektbeskrivelse. (Medarbejdere: Klaus Bohnen, Alfons Höger, Rolf Wiecker.)

H. *Litteraturvidenskab.* Påbegyndelse af en udarbejdelse af en historisk-bibliografisk fremstilling af den tyske ekspressionismes lyrik. Denne er tænkt som en germanistisk studiebog. (Heinrich Anz.)

Påbegyndelse af forarbejdet til en omfangsrig studie af nedbrydningen af handlingsnormer i den nyere tyske dramatik. (Heinrich Anz.)

Publikation af brevvekslingen mellem Georg Brandes og tyske forfattere med kommentarer. En fortsættelse af Paul Krügers edition. Forventes at blive færdig i 1978. (Klaus Bohnen.)

Udgivelse af en »Materialienband zu B. Brechts 'Die Gewehre der Frau Carrar'«, Suhrkamp-Verlag, Frankfurt/M. (Klaus Bohnen.)

Til »Handbuch des deutschen Romans« skrives et bidrag om Jeremias Gotthelfs socialkritiske romaner. (Sven-Aage Jørgensen.)

Inden for rammen af en 8-binds kommentar til »Johann Georg Hamanns Hauptwerke«, som udgives af prof. dr. phil. K. Gründer, Bochum og prof. dr. theol. L. Schreiner, Wuppertal med det formål at gøre disse skrifter tilgængelige for filosoffer, germanister og teologer uden særlige forudsætninger på feltet, har Sven-Aage Jørgensen i bindet »Kreuzzüge des Philologen« overtaget kommentaren til »Aesthetica in nuce« og Karlheinz Löhrer kommentaren til »Kleeblat hellenistischer Briefe«.

Ved Thomas Mann arkivet i Zürich er indsamlet materiale om Thomas Manns og Nietzsches forhold til Wagners Parsifal med henblik på en analyse af Parsifal-træk i Thomas Manns »Dr. Faustus«. (Birgit Nielsen.)

I. *Poetik.* Fortsættelse af en undersøgelse til grundlæggelse af en systematisk poetik på basis af den fænomenologiske og hermeneutiske filosofi. Vil i nærmeste fremtid udkomme i bogform. Videre beskæftigelse med dette tema i historisk perspektiv, f.eks. ved en undersøgelse med henblik på W. Diltheys poetik og litteraturkritik og dens historiske virkning på den tyske germanistik og med henblik på en kritisk analyse af R. Ingardens litteraturteori og dens aktuelle reception. (Heinrich Anz.)

Redaktionsvirksomhed:

»Text & Kontext« 4.3, 5.1 udgivet af Rolf Wiecker i samarbejde med Klaus Bohnen.

»Kritik« nr. 41–44, 1977 udgivet af Per Øhrgaard i samarbejde med Poul Behrendt, Nordisk filologi.

»Kopenhagener Beiträge zur germanistischen Linguistik« bind 9, 11 og 12, 1977. Udgivet af Karl Hyldgaard-Jensen.

IDV-Rundbriefe 19–21 udgivet af K. Hyldgaard-Jensen.

»Deutsche Sprache. Zeitschrift für Theorie, Praxis, Dokumentation«, bind 1–4, 1977, Berlin. K. Hyldgaard-Jensen.

Hæderspriser:

K. Hyldgaard-Jensen: Goethe-Medaille »für Verdienste um die Germanistik in Dänemark und um die Verbreitung der deutschen Sprache« 22.3.1977.

Geerte de Vries: Ridderkors af Oranje-Nassau. 1977.

Publikationer:

Anz, Heinrich, 1977: Litteraturgeschichte panoramatisch. Zu K. G. Justs Geschichte der deutschen

Literatur der letzen hundert Jahre, i: Göttingische Gelehrte Anzeigen 229, Heft 1/2, s. 151–162.
– Geschichte und Literaturgeschichte. Bemerkungen zu den Kategorien der Literaturgeschichtsschreibung, i: H. Anton/B. Gajek/P. Pfaff (udg.) Geist und Zeichen. – Festschrift für A. Henkel. Heidelberg 1977, s. 19–27.
– Poetische Anschauung. Bemerkungen zur Funktion und Kritik des Anschauungsbegriffs als poetologischer Kategorie, i: Text & Kontext 5.1, 1977, s. 19–34.
Bohnen, Klaus, 1977: Der Mohammed-Stoff und die ästhetische Repräsentanz der Bearbeitung F. v. Hornsteins (1906). Als Anhang: Eine Text-Korrektur, i: Text & Kontext 5.1, s. 3–18.
– Der literarische Naturalismus. Günther Mahals »Arbeitsbuch« und die Tendenzen der neueren Naturalismus-Forschung, i: Text & Kontext 5.1, s. 125–138.
– Wolframs Parzivalprolog. Perspektiven und Aspekte der Forschung. 1835–1975. – Kopenhagen 1977, 45 s.
– Frank Wedekind, Frühlings Erwachen (»Vaarbrud«) in der Inszenierung des Scala-Theaters Kopenhagen, i: Text & Kontext 4.3, s. 92–99.
– Rez. Wolfgang Kehn, Von Dante zu Hölderlin. Traditionswahl und Engagement im Werk von Peter Weiss, i: Text & Kontext 4.3, s. 73–81.
Dyhr, Mogens, 1977: Metodiske problemer inden for kontrastiv lingvistik, i: Kontrastiv lingvistik i Danmark, udg. af Statens humanistiske Forskningsråd. København 1977.
Ekmann, Bjørn, 1977: Oversættelse fra tysk til dansk. Teori og teknik, i: Kopenhagener Beiträge zur germanistischen Linguistik, 11, 278 s.
Hultberg, Helge, 1977: Steffens und Kierkegaard, i: Kierkegaardiana X, København 1977.
– Anmeldelser af Rosario Assunto: Theorie der Literatur bei Schriftstellern des 20. Jahrhunderts og Janusz Slawinski: Literatur als System und Prozess, i: Germanistik, 18. Jahrgang, Heft I, Tübingen 1977.
Hyldgaard-Jensen, Karl, 1977: Hvad er kontrastiv lingvistik? i: Kontrastiv lingvistik i Danmark, udg. af SHF, København 1977, s. 9–20.
– SAG 2 – Kontrastiv analyse af danske folkeskole- og gymnasieelevers indlæring af tysk med henblik på en differentiering af lærestoffet efter alderstrin, ibid. s. 232–243.
– Analyseverfahren zur Feststellung der strukturellen Kompetenz bei deutschlernenden Schülern, i: Kwartalnik Neofilologiczny, Warszawa 1977.
– Deutschunterricht im Wandel, i: Deutsch als Fremdsprache, udg. af Nickel, Gerhard, Stuttgart 1977.
– Die Stellung des Faches Deutsch im Curriculum der heutigen Schule, i: Meddelelser fra Gymnasieskolernes Tysklærerforening 63, 1977.
Jakobsen, Lisbeth Falster, 1977: Nogle overvejelser over visse faktorer, der indgår i tekstkohærens, (i samarbejde med Jørgen Olsen), i: Papers from the Third Scandinavian Conference of Lingvistics, Hanasaari, Turku 1976 (udkommet 1977).
– Tekstkohärenz und Involvierungen, (i samarbejde med Jørgen Olsen), i: Deutsche Sprache 1977.
Jørgensen, Sven-Aage, 1977: Warum und zu welchem Ende Schreibt man eine Vorrede? Randbemerkungen zur Leserlenkung, besonders bei Wieland, i: Text & Kontext, 3. Jahrgang, Heft 4, s. 3–20.
– Weerth und Gotthelf als Dichter des Prolerariats. Ein kritischer Vergleich, i: Geist und Zeichen. Festschrift für Arthur Henkel. Heidelberg 1977, s. 157–167.
– Zum Bild der unklassischen Antike, i: Deutsche Literatur zur Zeit der Klassik. Hrsg. Karl Otto Conrady. Stuttgart 1977, s. 65–75.
– Naturen og Gejsten. Om Thomas Bredsdorffs »Digternes natur. En idés historie i 1700-tallets danske poesi«, i: Kritik 40/1976, s. 132–137.
Kristiansen, Børge, 1977: Herman Brochs Roman »Der Tod des Vergil«, i: Orbis Litterarum 32, 1977.
Larsen, H. Verner, 1977: Betragtninger over Tyske synonymer, 2. – True: »drohen/bedrohen« (v. arbejdsgruppe ved Inst. for germansk filologi ved Århus universitet). – Medd. fra Gymnasieskolernes tysklærerforening 62 (1977), s. 25–44.
Møller, Elisabeth, 1977: Projektet Dansk–tysk ordbog (DTO), i: Kontrastiv lingvistik i Danmark, udg. af SHF, København 1977, s. 113–130.
Olsen, Jørgen, 1977: Nogle overvejelser over visse faktorer, der indgår i tekstkohærens, (i samarbejde med L. Falster Jakobsen), i: Papers from the Third Scandinavian Conference of Lingvistics, Hanasaare, Turku 1976 (udkommet 1977).
– Tekstkohärenz und Involvierungen, (i samarbejde med L. Falster Jakobsen), i: Deutsche Sprache 1977.
– Om brug af sprogligt korpus i projektet »Dansk–tysk kontrastiv lingvistik«, i: Kontrastiv lingvistik i Danmark, udg. af SHF, København 1977.
Vries, Geerte de, 1977: Nederlandsk grammatik, 80 s. – K.U.s repro-afdeling, København 1977.
Wesemann, Monika, 1977: Einige Bemerkungen zum Dänischen s-Passiv, i: Semantik und Pragmatik. Akten des 11. Linguistischen Kolloquiums Aachen 1976, Band 2, s. 157–164. Max Niemeyer Verlag Tübingen 1977. Hrsg. Konrad Sprengel/Wolf-Dietrich Bald/Heinz Werner Viethen.
Wiecker, Rolf, 1977: Rez. af B. Gentikow, Skandina-

vische und deutsche Literatur. Bibliographie der Schriften zu den literarischen, historischen und kulturgeschichtlichen Wechselbeziehungen, i: Text & Kontext 4.3, s. 84–91.

– Wilhelm Heinses Beschreibung römischer Kunstschätze. Palazzo Borghese – Villa Borghese, 128 s., i: Text & Kontext, Sonderreihe, bd. 4, 1977.

– Die Notizhefte Heinses und ihre Bedeutung für den Roman »Ardinghello«, i: Text & Kontext 5.1, s. 49–72.

Øhrgaard, Per, 1977: Artikel om DDRs kulturpolitik, i: DDR – det andet Tyskland, red. af Andreas Jørgensen m.fl. Sydjysk Universitetscenter Esbjerg, s. 251–274.

– Borgerskab og fællesskab – i anledning af Jens Aage Doctors og Aage Lærkes bøger om borgerlig digtning, i: Kritik 42, 1977, s. 18–40.

Prisopgaver:

Larsen, Niels Erik: Det middelnederlandske diplomsprog i Noord-Holland. En belysning af spørgsmålet, i hvor høj grad den historiske sproggeografi kan bidrage til undersøgelse af sproget i en tysk eller nederlandsk diplomsamling fra middelalderen. Universitetets guldmedalje.

Madsen, Gudrun Schønstedt: Kvinderoller i Theodor Fontanes romaner med særligt henblik på polariteten natur og samfund. Filologisk-historisk samfunds mindre pris.

Schmalbruch, Ulla: Kvinderoller i Theodor Fontanes romaner . . .. Filologisk-historisk samfunds store pris.

Specialeafhandlinger:

Davidsen, Karl Danielson, (5.5.77): Aktionsarten und deren Divergenzen in 7 heutigen deutschen Grammatiken.

Dorney, Birgitte, (16.8.77): En analyse af verbalformernes brug hos Nother omfattende de infinite former samt de finite former i aktiv.

Gudmandsen, Astrid, (23.6.77): Lessing og nationalteatertankens udvikling i det 18. århundrede.

Hansen, Aage Ewald, (21.7.77): Kritisk stillingtagen til sammensætningsbegrebet og dettes behandling hos forskellige grammatikere med særlig vægt på ægte og uægte sammensatte verber. (72 sider.)

Haxø, Winnie, (25.11.77): Kvinden, kærligheden og ægteskabet i Hartmann von Aues artusromaner Erec og Iwein.

Jensen, Niels Jørgen Teglgaard, (10.6.77): Fremmedord og fremmede ord i moderne tysk.

Knudsen, Peter Claus Willy, (4.2.77): Das Korrelat als Relation sprachlicher Einheiten auf syntaktischer Basis. Vorschläge zu einem Modell.

Madsen, Gudrun Schønsted, (8.6.77): Kvinderoller i Th. Fontanes romaner: Irrungen, Wirrungen, Stine, Unwiederbringlich, Mathilde Mohring, med særligt henblik på problematikken: Individualitet – Konvention.

Morello, Lone Carlshollt, (3.10.77): Hyppighed og semantisk indlånsproces af anglicismer i vesttysk ishockey- og fodboldsprog på basis af 32 artikler i vesttysk sportspresse.

Møller, Bodil Fabricius, (6.6.77): En analyse af Goethes West-Östlicher Divan med henblik på dens Spiel-karakter.

Nielsen, Stefan Helms, (22.7.77): Sebastian Francks stats-, kirke- og kristendomsopfattelse.

Pedersen, Elisabeth Egelund, (12.10.77): En undersøgelse af brugen af gestus i Franz Grillparzers dramatik.

Petersen, Svend-Erik, (25.1.77): En undersøgelse over brugen af werden- og sein-passiv hos Stefan Zweig.

Skovlund, Gert Duve, (12.7.77): En psykoanalytisk læsning af Franz Grillparzers »Der arme Spielmann«.

Strøm, Anne Marie, (8.6.77): Ulrich Plenzdorf »Die neuen Leiden des jungen W.« En karakteristik af anmeldelserne og debatten af værket i BRD og DDR, samt en undersøgelse af DDR-publikums reception af værket og den kulturpolitiske stillingtagen.

Rejser:

Mogens Dyhr har opholdt sig ved Institut für deutsche Sprache, Mannheim juli–august 1977.

Sven-Aage Jørgensen har med understøttelse af DAAD foretaget arkiv- og bibliotheksstudier i Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen fra 1.–30. august 1977.

Birgit Nielsen har opholdt sig ved Thomas Mann arkivet i Zürich i tiden 8.2.–31.7.1977.

Rolf Wiecker har i Universitätsbibliothek, Frankfurt a.M. foretaget undersøgelser i anledning af udgivelse af en del af Heinses Nachlassheft 22 (februar 1977); studier vedr. rejselitteratur ved Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel (maj 1977); arkivstudier i Biblioteca Hertziana og Archivio Galleria Doria Pamfilj, Roma (september 1977).

Mogens Wied Jørgensen.

3. Romansk institut

Stab:

4 professorer (+ 1 vakance), 34 lektorer, 9 adjunkter (+ 1 vakance), 2 stipendiater, 4 eksterne lektorer, 2 udenlandske lektorer, 43 undervisningsassistenter, 7 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Det er naturligt i en beskrivelse af Romansk Instituts forskning at begynde med at henlede opmærksomheden på den næsten eksplosive udvidelse af forskningsområdet, der har fundet sted inden for faget i den sidste halve snes år. Området kunne o. 1965 karakteriseres som »tekster skrevet på romansk sprog«, med den bemærkning, at det næsten udelukkende drejede sig om ældre og nyere skønlitterære tekster fra Frankrig, Italien og Spanien. Den nævnte udvidelse går dels på tekst-begrebet, der nu helt klart omfatter også samtidige og ikke-litterære tekster og f.eks. vulgærlatinske middelaldertekster, dels på det geografiske hjemsted for teksterne, idet franskproget litteratur fra Nordafrika og hele det spansk-portugisiske sprogområde i Sydamerika i stigende grad fornemmes som en del af fagområdet. Dertil kommer, at det talte sprog takket være teknologien i stigende grad kan gøres til genstand for videnskabelig beskrivelse m.h.t. artikulation, intonation, pauser, opfattelse af talt sprog osv.

Denne rapport søger, gennem en række repræsentative eksempler, at vise, hvilke typer aktiviteter der for tiden pågår. Der tilstræbes således ikke nogen udtømmende præsentation af projekter; ifølge sagens og forskningens natur strækker mange af disse sig jo over flere år, og vægten lægges i det følgende på projekter, der er påbegyndt i årets løb, eller som er gået ind i afgørende nye faser. Den efterfølgende publikationsliste viser, hvor mange af sidste årsberetningsprojekter, der pr. 30.11.1977 var afsluttet med offentliggørelse af arbejdet til følge.

For overblikkets skyld kan man, groft taget, inddele projekterne i to hovedgrupper, *sprogbeskrivelse* og *tekstbeskrivelse,* hvor den første gruppe samler sig om sprogets system og den anden om dets manifestation. For begge grupper kan der være tale om en beskrivelse af opbygning og interne relationer, om en beskrivelse af sammenhænge til andre sprog, sprogtrin, tekster eller til ikke sproglige forhold af social, økonomisk og politisk art. Strukturbeskrivelse og redegørelse for historisk udvikling er det traditionelle fundament for vor forskning. Hertil kommer i stigende grad opstilling af teorier for, hvad man kunne kalde mulighedsbetingelser, eksempelvis i transformationsgrammatikken (Chomsky), i genetisk strukturalisme (Lucien Goldmann) eller i semanalyse (Julie Kristeva).

Sprogbeskrivelse. Studiet af syntaksen i de moderne romanske hovedsprog står centralt. I spansk er flere medarbejdere optaget af verbalsyntaks: en meget stor disputats om infinitivens kombinatorik blev udgivet i 1977, og et projekt forsøger at vise de spanske verbalrødders aktionsart via en undersøgelse af statistisk forekomst, semantik, syntaktiske kombinationsmønstre og andre kontekstuelle påvirkninger. Et andet knytter direkte an til den nævnte disputats i en diskussion af verbalmorfemerne. Et arbejde i italiensk om infinitiv opererer med en konsekvent gennemført parallelisering mellem infinitiv og bisætning, og der redegøres for betingelserne for de to størrelsers alterneren. I fransk videreføres projekter om bl.a. verbalformer på -ant, adverbiumsdannelse og en typologi for tidsadverbialer og en teori for temporal dybdestruktur i fransk.

Arbejdet med talt sprog rummer bl.a. en undersøgelse af danskeres udtalefejl på fransk og franskmænds tolerancetærskler m.h.t. disse fejl. Egentlig kontrastiv analyse vedrørende fransk og dansk forekommer i to projekter om henholdsvis passiv på de to sprog og problemet plus-que-parfait og conditionnel og de tilsvarende tider på dansk. Et stort forarbejde er gjort til en lærebog i spansk fonetik. Et arbejde med datamatisk analyse af franske tekster er blevet færdiggjort; det system af programmer, der analyserer teksterne, er blevet prøvekørt på 300 sider tekst, og en bog der beskriver system og resultater er under trykning. Arbejder af historisk art repræsenteres dels af projekter, der sigter på udgivelse af håndskrifter fra Det kongelige bibliotek, dels f.eks. af et arbejde, der sigter på at give en fremstilling af skiftende tiders grammatiske behandling af verbalsyntagmets funktion fra ca. 1500 og op til vor tid.

Tekstbeskrivelse. Den første type eksempler i dette afsnit illustrerer arbejdet med genrer og perioder. Et projektarbejde med det 15.–16. århundredes franske profan-teater, specielt genren »sotie«, En sammenfattende oversigt over det sidste tiårs studier er under udarbejdelse og desuden planlægges udgivelsen af en antologi. Et andet projekt arbejder med den romantiske rejseskildring; dette projekt indgår sammen med to andre i et fællesprojekt, der sigter mod at opstille periodegrænser og -karakteristika ud fra forskellige genreeksempler.

Tre eksempler kan illustrere arbejdet med strukturbeskrivelser af genrer, forfatterskaber og enkeltværker. Et arbejde undersøger det middelalderlige epos, chanson de geste, dets kompositoriske egenart, dets formelbygning og formelbrug. Et andet analyserer sonetter af den franske digter Jodelle fra det 16. århundrede; sonetter opfattes her som transformationer af en eller flere »kerner« eller helt enkelte sætninger. Endelig samler et disputatsprojekt sig om Stendhals romaner: efter en indledende diskussion af strukturbegrebet anvendt på litterære undersøgelser anvendes den herved fremkomne metode på Stendhals romaner, idet de vigtigste af disse sammenlignes element for element.

Af holdningsanalyser kan nævnes fra fransk klassik et projekt om La Bruyères kvindesyn. Fra senere tid

en undersøgelse af Eugène Fromentins holdning til Algeriets kolonisering og især til Laghouat-beboere, som den kommer til udtryk i »Un été dans le Sahara« (1857). Der planlægges desuden en undersøgelse af den specielt franske tradition for de intellektuelles indflydelse på politiske beslutninger.

Ovenstående eksempler viser blandt andet, hvor stor spredningen er inden for instituttets rammer. Det føles derfor rimeligt at slutte med kort at fortælle om et par af instituttets bestræbelser for at samle disse aktiviteter i et egentligt forskningsmiljø. Én gang i måneden indkaldes til seminar for de videnskabelige medarbejdere, hvor projekter og delresultater på skift fremlægges til faglig debat og kritik. Disse seminarer har fungeret i fire år og føles som væsentlige for indplaceringen af den enkeltes aktivitet i en større sammenhæng. Derudover har man etableret en intern skriftserie, RIDS, med delvis samme sigte som seminarerne: prøvested for nye tanker og idéer, og oplæg til fagfællekritik. Foreløbig er ca. 50 numre kommet siden 1972. Udadtil markerer instituttet sig ved det internationale tidsskrift *Revue Romane*, der igennem tretten år har udsendt to numre årligt. Tidsskriftet, hvis artikler optages i de gængse bibliografiske opslagsværker, er i første række dansk (men også i høj grad norsk) romanistiks vigtigste kontaktorgan til international forskning.

Priser:

Ebbe Spang-Hansen har modtaget Georg Brandes-prisen for 1976.

Publikationer:

Alegre, J. M.: Edición, adaptación, introducción y notas de 'Los cuentos de Ignacio Aldecoa'. – Grafisk Forlag, København, 1977.

– Iglesia y estado frente a frente. Sociología de una crisis medieval. – RIDS, no 45, april 1977, 81 p.

– Tredje magt i Spanien: de kristelige demokrater. – Ny Politik, no. 5, maj 1977, København.

– Eurokommunismen svaret på et alvorligt dilemma. – Ny Politik, nr. 11, november 1977, København.

Danstrup, Aase Lagoni: Fantastisk litteraturs dialektiske forhold til samfundet: Dino Buzzati. – RIDS no. 51, november 1977.

Durousseau, Isabelle, A. Noer, M. A. Séférian og L. Stage: La France par la bande. – Akademisk Forlag, 1977, 280 p.

Gerlach-Nielsen, M., H. Hertel, M. Nøjgaard (red.): Romanteori og romananalyse. – Odense Universitetsforlag, 1977.

Gettrup, Harald: Le gérondif, le participe présent et la notion de repère temporel. – Revue Romane XII, 2, p. 210–271.

Grevlund, Merete: Métamorphoses de l'image de l'Amérique chez Chateaubriand, in L'Amérique des Lumières. – Droz, 1977, p. 143–150.

– Anm. af Henri Coulet: Marivaux Romancier. Essai sur l'esprit et le coeur dans les romans de Marivaux. – Revue romane XII 2, p. 376–378.

Hansen, Anne Lindskov: Anm. af »Le jeu d'Amour«. Jeu d'aventure du moyen âge, édité par Erik v. Kræmer. Commentationes Humanarum Litterarum 54. Societas Scientiarum Fennica, Helsinki-Helsingfors 1975. – Revue Romane XII, 1, 1977, p. 178–181.

Henaff, Marcel: Tout dire ou l'encyclopedie de l'excès. – Revue Obliques, no. 12–13, p. 29–37. Marts 1977.

Herslund, Michael: Anm. af André Martinet: Evolution des languages et reconstruction. – Revue Romane XII, 1, p. 195–198.

Jensen, Eva Dam: Lytteforståelse fra den første dag. – SAML 4, dec. 1977, p. 39–50.

– Kommunikation i fremmedsprogsundervisningen. – RIDS 50 + appendix. 160 s.

– 25 spanske og latinamerikanske noveller, med gloser, grammatisk kommentar og øvelser. – Romansk Institut 1977. (2. rev. udgave.)

Jensen, Ole Kongsdal, K. Landschultz og O. Thorsen: Fransk Fonetik. – 1977-udgave. 252 s.

Johansen, Hans Boll: Roman et nouvelle. La différence structurale entre la forme longue et la forme courte chez Stendhal, in: Atti del IX congresso stendhaliano, L'Archiginnasio, anni (1971–1973), maggio 1977, p. 565–570.

– Sproget, logikken og romanens teori. – Romanteori og romananalyse. – Odense universitetsforlag 1977, p. 59–78.

Korzen, Hanne: Noget om *pourquoi*. – RIDS no. 46, april 1977, 49 p.

– Angående en regel for inversion i delspørgsmål. – RIDS no. 48, juni 1977, 31p.

– Snak om sætningsknuder. – RIDS no. 49, oktober 1977, 64 p.

Kryssing-Berg, Ginette: Robbe-Grillet: La maison de rendez-vous. Fonctionnement du texte. – RIDS no. 47, 23 p., Maj 1977.

Landschultz, Karen, L. Stage: Tøvemekanismer i fransk. – RIDS no. 52, dec. 1977, p. 40.

Lange, Hanne B.: Anm. af Kerstin Schlyter: Les Enumérations des personnages dans la Chanson de Roland. Etude comparative. – Cwk Gleerup, Lund 1974. Études romanes de Lund 22, publiées par Östen Södergård, 195 p.

– anm. af Peter Haidu: Lion-queue coupée. L'écart symbolique chez Chrétien de Troyes. – Droz, Genève, 1972. 85 p.

– anm. af John Bednar: La spiritualité et le symbolisme dans les oeuvres de Chrétien de Troyes. – Nizet, Paris 1974, 173 p.

– anm. af Jacques Ribard: Chrétien de Troyes le Chevalier de la Charette. Essai d'interprétation symbolique. – Nizet. Paris, 1972. 185 p. In Revue Romane XII, 1, 1977, p. 169–178.

Lozovan, Eugène: D. Cantemir – panégyriste de Pierre le Grand. – Buletinul Bibliotecii Române, Freiburg i. Br. V (IX)2, p. 479–502.

Lund, Hans Peter: L'art et la folie chez Nodier et Nerval. – RIDS no. 44, 12 p.

– Mallarmé: pratique et poésie de l'idée. – Manuel d'histoire littéraire de la France, t.V. Éditions sociales. Paris, 1977, p. 410–419.

Marchetti, François: Anm. af Jean-Louis Curtis: L'Étage noble. – Revue Régionaliste des Pyrénées, 212, p. 225–226.

Merad, Ghani: Anm. af A. Lanby: Le français d'Afrique du Nord. Étude linguistique. – Bordas. Coll. Études Supérieures, Paris 1970. 368 p. (Revue Romane XII, 1, Kbh. 1977, pp. 158–165).

Mørdrup, Ole: Anm. af Maurice Gross: Méthodes en Syntaxe. – Revue Romane XII, 2, p. 331–340.

– Om adverbialdannelsen på moderne fransk. Stencileret, 27 s. Romansk Institut, 1977.

Noer, Annie: se Durousseau.

Olsen, Birger, Munk: Anm. af Vinton A. Dearing: Principles and Practice of Textual Analysis: Fabula. – Zeitschrift für Erzählforschung 16 (3–4), s. 348–350.

Pallares, Berta: M. Angel Asturias, Leyendas de Guatemala, Edición y adaptación. – Grafisk Forlag, 1977, København.

Pedersen, John: Anm. af Fernand Hallyn: Formes métaphoriques dans la poésie lyrique de l'âge baroque en France. – Revue Romane XII, 1, p. 181–183.

Petersen, Lene Waage: Efterskrift (om det italienske skolesystem og modersmålsundervisningen). En lærers dagbog. – Forlaget Rhodos, 1977.

Prebensen, Henrik, E. Spang.Hanssen: De franske relativsætningers typologi. – Romansk Institut, 1977, 215 p.

Séférian, Marie-Alice: Vandringen af arbejdskraft fra Nordafrika til Europa. – Kontakt nr. 7, pp. 34–37.

– »Marrakech« de Mohamed Loakira. – Annuaire de l'Afrique du Nord, Aix-en-Provence, pp. 1355–1356.

– Forord til: »Muezzinen« af Mourad Bourboune. – Arena, pp. 7–8.

– anm. af Ghani Merad: La littérature algérienne d'expression française. – Revue Romane XII, 2, pp. 185–190.

– se Durousseau.

Skydsgaard, Sven: La combinatoria sintáctica del infinitivo español, I–II. – Castalia (Madrid) 1977. 1281 s. Disputats.

– anm. af Povl Skaarup: Les Premières Zones de la Proposition en Ancien Français: Essai de syntaxe de position. – Revue Romane XII, 1, 1977, p. 136–152.

Soelberg, Niels: Romanens nulpunkt. In: Romanteori og Romananalyse. – Odense universitetsforlag, 1977, pp. 129–157.

Schmidt, Gunver S.: I costrutti infinitivi con i verbi fattitivi e con i verbi di percezione. – Studi di Grammatica Italiana V, p. 355–400.

– L'analisi dei costrutti infinitivi con i verbi fattitivi e con i verbi di percezione. – Italianistica Scandinava. Atti del Secondo Congresso degli Italianisti Scandinavi, Turku/Åbo, 1977, p. 87–94.

Spang-Hanssen, Ebbe: se Prebensen, H.

– Syntactic research by means of computer, in J. S. Petöfi (red.): Aspects of the Automated Text Processing. – Verlag Buske, Hamburg, 1977.

– anm. af Povl Skaarup: Les Premières Zones de la Proposition en Ancien Français. Copenhague 1975, i Revue Romane, t. XII, fasc. 1, 1977, pp. 127–130.

Vikner, Carl: Anm. af Benveniste, Problèmes de linguistique générale II. – Revue Romane, XII, 1, 191–194.

– anm. af Kayne, French Syntax. The Transformational Cycle. – Revue Romane, XII, 2, 348–357.

Specialeopgaver:

Fransk:

Bang, Mette: Marivaux som samfundsiagttager og moralfilosof i »Le Spectateur Français« med en kort omtale af »La Spectatrice Danoise« (1748–1749).

Bernard, Grethe: Diderot: Le Neveu de Rameau. Nature, morale et société.

Blemsted, Morten: De første 19 Maigret-romaner, med særligt henblik på kriminalromanen.

Cain, Geoffrey: L'»Autre« dans l'œuvre de Maupassant.

Christiansen, Monique: Raymond Queneau et la langue parlée.

Clante, Thomas: »Drøm« og »Virkelighed« i Gerard de Nervals seneste prosatekster.

Dalsgaard, Lars: Fejl, fejlanalyse og fremmedsprogsundervisning.

Damkjær, Lars: En undersøgelse af Diderots forhold til den borgerlige ideologi belyst ud fra en analyse af Le Neveu de Rameau og Diderots politisk-økonomiske skrifter.

Delvaux, Jean-Louis: Les Romans de Robbe-Grillet.

Grubb, Susanne: En introduktion til den fransk-canadiske litteratur gennem en analyse af Anne Heberts roman Kamouraska.

Helwigh, Karen: La Bibliothèque Bleue de Troyes sous l'Ancien Régime. Ej blot til Lyst?

Hogervorst, Inge: En sammenligning mellem Le Roman de Renart og det flamske digt Van den Vos Reinaerde.

Holbak, Benedicte: Reklamen som kulturspejling. En billedanalyse på semiologisk grundlag med særligt henblik på fremmedsprogsundervisningen.

Holmberg, Birthe Lise: En analyse af Michel Butor: Où, le génie du lieu 2, især med henblik på teknik og komposition.

Holme, Birgitte: Oversættelse af udvalgte kapitler af Rabelais »Gargantua«, med kommentar og sammenligning med øvrige danske oversættelser. (Sm. med Britt Olsen)

Iversen, Jan Aaberg: Avec. En leksikografisk og syntaktisk undersøgelse.

Iversen, Niels-Jørgen: Skruen uden ende. En geometrisk-psykoanalytisk studie i Michel Butor's romaner 1954–1960.

Jensen, Anne Lüttge: Bretagne. En analyse af Bretagne som nationalt mindretalsområde i Frankrig og af dette områdes økonomiske, politiske og kulturelle betingelser i den franske stat. (sm. med Elsebeth Pagter Jensen)

Jensen, Elsebeth Pagter: Se Anne Lüttge Jensen.

Knudsen, Lone: Et forsøg på kortlægning af franske verbers diathetiske potentiel.

Koefoed, Else: En læsning af Molières Don Juan som teaterkritik i teatret.

Kragh, Britta Egedal: Feudalismens indre modsætninger. En analyse af den franske samfundsformation i det 17. årh.

Kruse, Lis: Nogle aspekter ved Michels Butor's anvendelse af »La mise en abyme«.

Lembke, Steen: De to forgrundsfigurer i Boris Vians romaner.

Liva, Wilma E.: En narratologisk analyse of Bel-Ami. (Sm. med Lisbeth Østergaard)

Mathiasen, Else Stenfeldt: Persontegningen i Monsieur Ouine. Studeret i forbindelse med hovedtemaerne i Bernanos' univers.

Metz, Lise: Anouilh og teatret af i går. En undersøgelse af Anouilh's anvendelse af dramaturgiske forlæg.

Møller, Halla F.: Analyse af to centrale kvindeskikkelser i Christiane Rocheforts forfatterskab, især med henblik på deres identitetskrise, fremmedgørelse, undertrykkelse eller underkastelse.

Olsen, Birgit: L'Age d'or. Et skuespil af Le Théâtre du Soleil.

Olsen, Britt: se Birgitte Holme.

Rasmussen, Grethe: Boris Vians novellesamling »Les Fourmis« og dens univers.

Reinert, Susanne: Louise Michels »Mémoires«.

Smith, Vibeke: Kvinden hos Emile Zola belyst gennem hans værker: »L'Assommoir«, »Une Page d'Amour«, »Nana«, »La Joie de Vivre«.

Svendsen, Lis: En undersøgelse af realismen i Marivaux »La Vie de Marianne« og »Le Paysan Parvenu«.

Sønderstrup, Finn: Kasussystemet i vulgærlatin og i oldfransk.

Sørensen, Dan: Albert Camus' politiske stillingtagen.

Thiesen, Lene: Fra »Je« til »Ils«. En analyse af Arthur Adamovs forfatterskab med særligt henblik på personkonstellationerne i de dramatiske værker.

Voigt, Lone: Syncrétisme og Alternance hos Henry de Montherlant.

Wedege-Mathiassen, Tine: Strukturalisme og/eller marxisme. En præsentation af den strukturalistiske videnskabstradition i Frankrig med henblik på en diskussion af forholdet mellem strukturalisme og marxisme.

Østergaard, Lisbeth: se Wilma Liva.

Spansk:

Hammerich, Inge: En næranalyse af Damaso Alonso's »Hijos de la Ira«, med henblik på digtsamlingens kompositionsstruktur.

Jensen, Marianne Truels: Fremmedsprogsundervisning. Teorier og metoder. Spansk i fritidsundervisningen. Et forslag til en metode på grundlag af en behovsanalyse. (sm. med Eva Kongstad)

Kiørboe, Elisabeth: La Barriada. Aportación al estudio de un fenómeno social urbano del Perú: la comunidad de Los Angeles en Pamplona alta.

Kongstad, Eva: se Marianne Truels Jensen.

Mortensen, Viveca: Et studie af Cesar Vallejo og det peruanske samfund på grundlag af »El Tungsteno«.

Norrild, Eva: En eksperimentalfonetisk undersøgelse af intonation med grammatisk funktion.

Nørregård, Michael: Om Ernesto Sabato's »Abaddon el Exterminador«.

Rasmussen, Lone Schack: Kompletivsætninger og deres modus på oldspansk (samt deres udvikling fra latin til moderne spansk).

Skelboe, Ditte: Analyse af »El rayo que no cesa« og »Viento del pueblo« af Miguel Hernández.

Italiensk:

Mortensen, Hans Palle: Fordelingen af »di« og »che« som indleder af 2 sammenligningsled på moderne italiensk.

Portugisisk:

Fangel, Poul: De personlige objektspronominers stilling i moderne portugisisk (finitte verbalformer).

Rejser:

Michael Herslund, Hanne Korzen og Carl Vikner har i 1977 gæsteundervist ved universiteterne i Bergen og Trondheim.

Henrik Prebensen.

4. Slavisk institut

Stab:

3 professorer, 11 lektorer, 1 lektorvikar, 3 eksterne lektorer, 1 adjunkt, 8 kandidat- og seniorstipendiater, 11 undervisningaassistenter, 4 T.A.P.-medarbejdere. Docent, dr. phil. Eigil Steffensen har i perioden været konstitueret som professor ved Odense Universitet.

Forskning:

Instituttets sprogvidenskabelige medarbejdere har dels fortsat igangværende forskningsarbejder, dels taget nye op. Inden for *moderne slavisk grammatik* er følgende emner taget op: Forholdet mellem aspekt og modalitet i russisk ud fra den subjektløse, alment-personlige sætning (Nils Bjervig), verbets præfigering og i sammenhæng hermed substantivernes præfigering (Chr. Hougaard), ordstillingsproblemer i polsk og det polske verbums kombinatorik (Kristine Heltberg), genitivproblemer i østslavisk (Stig Surland), russisk syntaks (Hans Chr. Sørensen).

Nogle medarbejdere deltager i det slavisk-danske kontrastive projekt, som også omfatter medarbejdere fra andre institutter i København, Århus og Odense. Af arbejder under dette projekt kan nævnes: aspektualitet i russisk og dansk (Nils Bjervig), sætningsforkortende elementer, ordstilling samt tempus i russisk og/eller tjekkisk over for dansk (Jens Skov-Larsen), danske modalverber som problem ved oversættelse til russisk (Jørgen Harrit).

Inden for *leksikografien* er der to arbejder i gang med russisk–danske ordbøger (Jørgen Harrit og Stig Surland).

Et enkelt projekt er af *sproghistorisk karakter*. Det drejer sig om en undersøgelse af den historiske morfologi med udgangspunkt i sprogforandringernes typologi og udforskning af de slaviske sprogs dialektskel som kilde til deres historie (Henning Andersen).

En hævdvunden slavistisk tradition fortsættes ved studier over fællesfænomener i de moderne Balkan-sprog (Jørn Jørgensen).

Den *russiske sprogforskning* er taget op i to projekter: det ene beskæftiger sig med den nyeste sovjetiske lingvistik, især problemerne vedrørende udarbejdelse af sprogmodeller, og med den sovjetiske psykolingvistik og sociolingvistik (Helen Krag), det andet beskæftiger sig med udviklingen inden for det 19. århundredes russiske lingvistik (Pirinka Penkowa Pedersen).

Endelig er didaktiske problemer taget op i forbindelse med en undersøgelse af faget russisk' stilling og indhold i det danske gymnasium (Erik Adrian).

Arbejdet inden for *historie og samfundsfag* kan naturligt opdeles i to grupper: under den første gruppe hører projekter, der tager sigte på indføring i en videnskabelig beskæftigelse med Østeuropas historie og samfundsforhold, under den anden gruppe projekter med selvstændige forskningsmæssige bidrag.

Inden for den første gruppe er der udarbejdet manuskript til »Introduktion til studiet af Ruslands og Sovjetunionens historie« (Knud Rasmussen og Niels Erik Rosenfeldt). Introduktionen vil sammen med serien »Problemer i Ruslands og Sovjetunionens historie« udgøre et samlet undervisningsmateriale for russiskstudiets første del. I denne serie er der i det forløbne år udarbejdet manuskript til et bind om »Peter den Stores reformer. En forskningsoversigt« (Hans Bagger), og bindet »Sovjetunionens historie 1917–1970. En forskningsoversigt« er færdigredigeret (Niels Erik Rosenfeldt). Både »Introduktion« og serie, der begge har en værdi, som rækker langt ud over undervisningssituationen, blev fremlagt og drøftet på det 8. nordiske slavistmøde i Askov september 1977 under titlen »Samfundet og studiet af østeuropæisk historie« (Knud Rasmussen og Niels Erik Rosenfeldt) og »Filologi, historie og videnskabsteori« (Bjarne Nørretranders).

Inden for den anden gruppe af aktiviteter er der ligesom tidligere arbejdet med de skandinavisk–russiske relationer. Det er sket dels i form af analyser af danske rejseberetninger om Rusland fra det 16. og 17. årh. med henblik på datidens Ruslandsopinion (Svend Aage Christensen og Knud Rasmussen), dels ved en fortsættelse af arbejdet med en større strukturelt anlagt undersøgelse af russisk–skandinavisk udenrigspolitik i det 18. årh. (Hans Bagger).

Den ældre russiske og østeuropæiske historie er blevet behandlet i en komparativ undersøgelse af magtens struktur. I centrum af undersøgelsen står den såkaldte feudale splittelse i Rusland og Polen (Svend Aage Christensen). Desuden arbejdes der med detailundersøgelser af karakteren af det russiske fyrstegods i 1100-tallet (Svend Aage Christensen) og bytingets sammensætning i Stor-Novgorod i 12.–15. årh. (Knud Rasmussen).

Den moderne russiske historie er repræsenteret ved et netop påbegyndt projekt om den liberale bevægelses fremkomst og betydning i sidste halvdel af det 19. årh., således som denne bevægelse giver sig udtryk i den lokale selvforvaltning, zemstvo'er. Bevægelsen vil blive betragtet i relation til statsmagten og til andre

oppositionelle bevægelser, populister, anarkister, marxister (Carsten Pape).

I studiet af Sovjetperioden har indsatsen været koncentreret dels om metodeproblemer dels omkring styringsmekanismer. Der er udarbejdet manuskript til en fremstilling af metodeproblemer i sovjetologien (Bjarne Nørretranders), mens der i forlængelse af et allerede afsluttet arbejde om Stalins private sekretariat er indledt en bredere undersøgelse af det centrale partiapparat i Stalin-tiden (Niels Erik Rosenfeldt).

Instituttets historiske medarbejdere fortsætter i samarbejde med Historisk Institut og Institut for Samtidshistorie registreringen af anmeldelser og vigtige artikler med relation til østeuropæisk historie og samfundsforhold.

Instituttets *litteraturvidenskabelige* medarbejdere har væsentligt koncentreret sig om det 19ende og 20ende århundredes russiske litteratur. I sammenhæng med de senere års voksende interesse for romanens tekniske problemer foretages en undersøgelse af fortælleholdningen i realismens prosa (Turgenev, Dostoevskij, Čechov): forfatterpersonlighedens tekstlige former analyseres og karakteriseres. Dette arbejde har såvel historisk som teoretisk sigte (Peter Alberg Jensen). Ud fra en anden synsvinkel arbejdes med de samme forfattere – Turgenev, Tolstoj og Dostoevskij –, hvis digtning på en bred historisk og ideologisk baggrund ses som individuelle svar på de problemer, det 19ende århundredes Rusland stillede. (Carl Stief.)

Flere af medarbejderne er aktivt involveret i det fælles-nordiske samarbejde om modernismen i de slaviske lande. Foreløbige resultater af deres forskning blev fremlagt på Det nordiske Slavistmøde i Askov i september 1977 (Peter Alberg Jensen om Pilnjak og modernismen, Peter Ulf Møller om Rozanov og ægteskabets væsen, Lene Tybjærg Schacke om Solženicyn og den religiøse idealisme, Carl Stief om modernismen og den slaviske oldtid).

En vigtig, men hidtil forsømt side af Sovjetlitteraturen, nemlig satiren, undersøges med særligt sigte på dens store navne i 1920rne (Ole Vesterholt). Endelig er en afhandling under udarbejdelse om den påvirkning, som Solženicyn har fået fra »Vechi«-antologien fra 1909. Undersøgelsen er tilrettelagt som dels en præsentation af antologien og en detaljeret analyse af dens enkelte artikler, dels som en værk-vis forfatterskabsanalyse, hvor idéfællesskabet søges fastslået gennem påvisning af fælles idébaggrund. (Lene Tybjærg Schacke).

Redaktionsvirksomhed:

Peter Ulf Møller er medlem af redaktionen af Svantevit dansk tidsskrift for slavistik.

Publikationer i 1977:

Andersen, Henning: »Diachronic and synchronic typology«. – Acta Universitatis Carolinae, Philologica 5 (Linguistica, Generalia 1), pp. 57–66.

Bjervig, Nils: »Tempus i dansk og russisk. Et bidrag til en kontrastiv analyse«, i Svantevit. – Dansk Tidsskrift for Slavistik, II,2, s. 33–50.

Christensen, Svend Aage: Anmeldelse af Hilda R. Ellis Davidson, The Viking Road to Byzantium. Svantevit II,2, pp. 95–99.

Jacobsen, Per: Akcenat i intonacija u srpsko-hrvatskom jeziku. – Referati i saopštenja Naučnog Sastanka Slavista. 6. Sveska 2, s. 47–53, Beograd. Stanje i perspektive serbokroatistike u Danskoj. Referati i saopštenja Naučnog Sastanka slavista. – 6. Sveska 3, s. 45–49, Beograd.

Jensen, Peter Alberg og Peter Ulf Møller: Materialer 1: Pis'ma A. M. Remizova i V. Ja. Brjusova k O. Madelungu.

Rasmussen, Knud: Velikij Novgorod i moderne sovjetisk historiografi. – Svantevit II,2, pp. 65–70.

– Anmeldelse af Jan Danielsen, Just Juels rejse, Svantevit II,2, pp. 77–79.

Schacke, Lene Tybjærg: »Alek. Solženicyn og Vechi. Indledende betragtninger over et idéfællesskab«. – Svantevit III,1, pp. 25–40.

Skov-Larsen, Jens: Opstilling af formaliserede oversættelsesregelsystemer; en grundkomponent i oversættelsesanalyse og kontrastiv sproganalyse. II. del. – Svantevit II,2, pp. 51–64.

– Orientering om (A) Det dansk-russiske/dansk-slaviske kontrastive projekt og om (B) en metode til kontrastiv analyse, baseret på oversættelsesanalyse. – Kontrastiv lingvistik i Danmark. – Udgivet af Statens humanistiske forskningsråd, pp. 154–170.

Specialer, prisopgaver:

Prisopgaver:

Jönsson, Gösta: Kasus-præpositionssystemet i russisk i teoretisk belysning. Sølv.

Rossing, Nils: Kritisk analyse af diskussionen omkring brevvekslingen mellem tsar Ivan Groznyj og fyrst Kurbskij. Guld.

Rønne, Birgit: Kritisk analyse af diskussionen omkring brevvekslingen mellem tsar Ivan Groznyj og fyrst Kurbskij. Sølv.

Specialer:

Dalsgaard, Mette Lise: Den russiske symbolismes kunstsyn – og dets moralske implikationer.

Kracheninnikoff, Natalie: Stille flyder Don. En analyse.

Pedersen, Kirsten Holm: Kvindesynet i Čechovs prosa.

Simonsen, Lillian: Verdensanskuelse og kunstnerisk metode – en debat fra 30rnes Sovjet.

Rejser:

Hans Bagger har arbejdet på universitetsbiblioteket i Helsinki.

Peter Ulf Møller har foretaget arkivstudier i Moskva og Leningrad febr.–maj 1977.

Carsten Pape har arbejdet på Leninbiblioteket i Moskva.

Niels Erik Rosenfeldt har arbejdet på British Library, London.

Jens Skov-Larsen har opholdt sig en måned i Brno, Tjekkoslovakiet, august 1977.

Instituttet har fra forfatteren Einar Thomassens arvinger fået en værdifuld boggave, væsentlig bestående af og om Dostoevskij.

Erik Adrian.

Ikke-europæiske sprog, kulturer og samfundsforhold

1. Det assyriologiske institut

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 1 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

En kortvarig sygdomsperiode i sommeren 1977 er årsag til, at udgivelsesåret for udgaven af de gammelbabylonske breve etc., fra Tell Shemshāra (se årbogen for 1975/76, p. 285) har måttet forskydes fra 1977 til 1978. Det samme gælder afhandlingerne om Nabunaid og Taima og om begreberne gengældelse og hævn i Mesopotamien (se sst.). Med hensyn til udgivelsen af Vilhelm Thomsens manuskript (1912) henvises til Årbogen for 1974/75 p. 283. (Læssøe.)

Der arbejdes fortsat på udgivelsen af de ca. 1000 kileskrifttekster fra Nippur fra det 3. årtusinde f.Kr. samt på en monografi om den tidligste akkadiske religion. Se nærmere Universitetets Årbog 1974/75, p. 283. (Westenholz.)

Arbejdet med udgivelse af de sumeriske ordsprog dækker tre projekter: 1) En udgave af alle upublicerede sumeriske ordsprog. Herunder er en udgave af den såkaldte syvende samling netop blevet afsluttet. 2) En håndbog over hele det hidtil publicerede og upublicerede materiale med angivelse af komparativt materiale, specielt fra de geografisk og historisk nærmeste områder. 3) Et studium af det belærende ordsprogsdigts historie fra ca. 2600 f.Kr. til det Elizabethanske England. (Alster.)

Der arbejdes desuden på et forskningsprojekt, som har til formål især at undersøge det sumeriske verbalsystem, hvis struktur tidligere i udstrakt grad er blevet misforstået. Det er hensigten at udarbejde en monografi om dette emne. (Marie-Louise Thomsen.)

Instituttets øvrige virksomhed:

En meget stor del af instituttets arbejdskraft blev i 1977 beslaglagt af et internationalt symposium over emnet »Empires in the Ancient World«, som vi afholdt den 19.–21. september i år. Foruden fra de mange udenlandske gæster, som det takket være en bevilling fra Statens humanistiske Forskningsråd var os muligt at invitere til at deltage aktivt, modtog vi også indlæg fra en række danske forskere fra andre institutter. Symposiet blev afholdt i Videnskabernes Selskab, og der kom tilhørere fra Sverige, Norge, Tyskland og Holland for at overvære det og deltage i diskussionerne. Efter tilhørernes antal og udholdenhed at dømme må dette symposium betegnes som overordentlig vellykket og af stor almen interesse. Instituttets egne medarbejdere bidrog med følgende foredrag: »The Tradition of Empire in Mesopotamia« (M. Trolle Larsen) og »The Old Akkadian Empire in Contemporary Opinion« (Westenholz). Symposiets indlæg og resultater vil blive offentliggjort i instituttets publikationsserie »Mesopotamia«.

Instituttet har sammen med Institut for Klassisk og Nærorientalsk Arkæologi ført forhandlinger med myndighederne for den irakiske Antikvitetstjeneste og The Oriental Institute, University of Chicago, om dansk deltagelse i redningsudgravningerne i Hamrîn-området i det nordøstlige Iraq. Der foregår i dette område et omfattende dæmningsbyggeri, og store dele af floddalen i disse egne vil i nær fremtid blive sat under vand. En mængde ruinhøje, hvis indhold ingen kender, vil blive oversvømmet, og mange forskellige lande har udgravninger løbende for at redde, hvad reddes kan. Professor Carl Nylander, fra Institut for Klassisk og Nærorientalsk Arkæologi, og Mogens Trolle Larsen foretog i november en rejse til Baghdad for at forhandle nærmere med de irakiske myndigheder. Et samarbejde planlægges at skulle realiseres i 1978, og en række ruinhøje i det truede område blev besigtiget.

Læssøe har afholdt ugentlige kollokvier med dr. Assad Alizadeh (Teheran) over de sen-babylonske versioner af oldpersiske indskrifter. Han har derudover i vid udstrækning stået til rådighed for udefra

kommende rekvirenter og er fremdeles formand for den af Det kgl. Danske Videnskabernes Selskab nedsatte kommission for »A Critical Pāli Dictionary.«

Publikationer:

Alster, Bendt, 1977: Hesiods Theogoni i lyset af orientalske kilder. – Museum Tusculanum 30–31, s. 3–24.
– 1977: Paradoxical Proverbs and Satire in Sumerian Literature. – Journal of Cuneiform Studies 27, s. 201–230.
– 1977: On the Earliest Sumerian Literary Tradition. – Journal of Cuneiform Studies 28, 109–126.
Larsen, Mogens Trolle, 1977: Partnerships in the Old Assyrian Trade. – Iraq 39, 119–45.
Thomsen, Marie-Louise, 1977: The Home of the Fish: A New Interpretation. – Journal of Cuneiform Studies 27, s. 197–200.
Westenholz, Aage, 1977: Diplomatic and Commercial Aspects of Temple Offerings as Illustrated by a Newly Discovered Text. – Iraq 39, s. 19–21.
– 1977: Old Akkadian School Texts: Some Goals of Sargonic Scribal Education. – Archiv für Orientforschung 25.

Instituttets lærere (Læssøe, Trolle Larsen, Westenholz og Alster) har bidraget med kapitler til et skrift: »Assyriologien i Danmark«, henvendt til den danske offentlighed i anledning af Instituttets 50-års jubilæum. Skriftet kan fås gratis ved henvendelse på Instituttet.

Rejser:

Trolle Larsen deltog i XXIVe Rencontre Assyriologique Internationale i Paris i juli, hvor han holdt foredrag med titlen: »The Hurrian Society at Shemshara«. Han rejste i november til Iraq i anledning af vor eventuelle deltagelse i et udgravningsprojekt.

Aage Westenholz.

2. Det centralasiatiske institut

Stab:

2 lektorer, 1 ekstern lektor, 2 undervisningsassistenter.

Forskningsvirksomhed:

Iben Raphael Meyer arbejder på en kritisk udgave af de oldtyrkiske Jenissei-indskrifter. Kaare Thomsen Hansen arbejder med undersøgelse over tyrkisk, mongolsk og tungusisk slægtskabsforhold.

Gæster:

Instituttet har i 3 måneder haft besøg af professor James Bosson fra Berkeley University, samt i 1½ måned af professor John R. Kruger fra Indiana University – sidstnævnte beskæftiget med oversættelsen af Vilhelm Grønbech og K. Grønbechs disputatser til engelsk.

Kaare Thomsen Hansen.

3. Institut for eskimologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt, 1 ekstern lektor, 1 forskerstipendiat, 2 undervisningsassistenter, 1 halvtidsansat T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

De senere års hastige udvikling i de arktiske egne har medført, at behovet for forskning og information inden for de arbejdsområder, som hører under Institut for Eskimologi, er stadigt voksende, og instituttet modtager et stort antal henvendelser fra repræsentanter for såvel minoriteterne som myndighederne og fra forskere og andre interesserede mennesker.

Blandt de mere specielle forskningsprojekter kan nævnes:

Udarbejdelsen af en grønlandsk–dansk ordbog, som primært er beregnet til brug i den grønlandske skole, er nu afsluttet. Tre af instituttets medarbejdere har deltaget i redaktionskomiteen, deraf én som formand.

En af instituttets medarbejdere, som tidligere har medvirket ved udarbejdelse af nye retskrivningssystemer i Grønland og for inuit i Canada, deltager i et projekt, som undersøger muligheden for et fælles inuit skriftsystem.

Forskerstipendiat Finn Gad har fortsat sine studier og indsamling af materiale til fortsættelsen af Grønlands Historie I–III, koncentreret om perioden 1808–16, og har desuden revideret oversættelsen af bind III til engelsk.

Forskningsprojektet: »En undersøgelse af de sociale og erhvervsøkonomiske virkninger af minedriften i Umanaq kommune, Grønland«, er endeligt afsluttet i 1977. Projektet, som var finansieret af Ministeriet for Grønland, blev gennemført i samarbejde med instituttet.

Helge Kleivan har udarbejdet forslag til et permanent internationalt overvågnings- og socialforsk-

ningsprojekt. Den ene del omfatter overvågning og rapportering til regeringer og internationale organer om overgreb mod indfødte individer og grupper. Den anden del sigter på registrering af sociale og sundhedsmæssige konsekvenser af den politiske og økonomiske undertrykkelse, som indfødte folk er udsat for i mange lande. Finansiering af detailplanlægning og påbegyndelse af disse forskningsopgaver søges dels i USA, dels i Skandinavien.

Redaktionsvirksomhed:

Helge Kleivan har fortsat sit arbejde som redaktør af den internationale dokumentationsserie om etniske gruppers situation, »IWGIA Documents«.

Christian Berthelsen har været medredaktør af et temanummer, nr. 4–5 1977, af tidsskriftet Grønland (udgivet af Det Grønlandske Selskab): Uddannelse i Grønland.

Hæderspris:

Robert Petersen fik den 8. februar 1977 tildelt Dansk Forfatterforenings populærvidenskabelige pris.

Publikationer:

Berthelsen, Christian, Inge Kleivan, Frederik Nielsen, Robert Petersen og Jørgen Rischel, 1977: Ordbogi. Kalaallisuumit-Qallunaatuumut, Grønlandsk–Dansk. Ministeriet for Grønland.

Berthelsen, Christian, 1977: Oqaluttualiaativut taalliaativullu (Grønlandsk prosa og poesi). Ministeriet for Grønland og Det grønlandske Forlag.

Dahl, Jens og Hans Berg, 1977: Minedrift i et fangersamfund. København.

Dahl, Jens, 1977: Minearbejdere i Umanaq kommune. København.

Gad, Finn, 1977: »Skielderiet i Sions Kierke« – eller »Var Matthias maleren?« Tidsskriftet Grønland, nr. 1: 1–8.

Kleivan, Helge, 1976–77: De nationale mindretals kamp for retten til deres land. Tidsskriftet Kontakt, nr. 3, 18–22.

Kleivan, Inge, 1976: Status and Role of Men and Women as Reflected in West Greenlandic Petting Songs to Infants. Folk, vol. 18: 5–22.

– 1977: Om sproglig utryghed i Grønland. Her og Nu, nr. 8.9.10: 4–9.

– 1977: Hvorfor kan danskere i Grønland ikke grønlandsk? Papers from the First Nordic Conference on Bilingualism. Meddelanden från institutionen för nordisk filologi, Helsingfors Universitet, serie B, nr. 2: 163–176.

– 1977: En køkkenhave i Grønland for 200 år siden. Fra kvangård til humlekule, nr. 7: 45–48.

– 1977: Place Names in Greenland: Cultural Imperialism and Cultural Identity. Proceedings of the 8th Conference of Nordic Ethnographers/Anthropologists. Transactions of the Finnish Anthropological Society, no. 2: 197–215.

Petersen, Robert, 1977: The West Greenlandic Cultural Imperialism in East Greenland. Cultural Imperialism and Cultural Identity. Proceedings of the 8th Conference of Nordic Ethnographers/Anthropologists. Transactions of the Finnish Anthropological Society, no. 2: 187–195.

– 1977: Some Reflections Concerning Group Rights. Paper prepared for the 2nd International Conference of the World Council of Indigenous Peoples, Kiruna, august 1977. 12 p.

– 1977: Nogle grønlandske problemer set i relation til menneskerettighederne. – Foredrag på undervisningsministeriets kursus om menneskerettighederne, Skarrildhus, september 1977. 12 p.

Specialeafhandling (hovedfag):

Janussen, Estrid, 1977: Er der sket en ændring i den grønlandske sprogpolitik inden for de sidste ti år?

Rejser:

Som et led i arbejdet med at belyse problemerne omkring etniske minoriteters rettigheder og muligheder for samarbejde har Helge Kleivan og Robert Petersen deltaget i:

Second International Conference of the World Council of Indigenous Peoples, Kiruna, august 1977.

Helge Kleivan har desuden deltaget i:

International NGO Conference on Discrimination against Indigenous Populations in the Americas, Genève, september 1977, mens Robert Petersen har deltaget i en række møder, som har til formål specielt at styrke samarbejdet mellem de forskellige eskimoiske folk:

Inuit Circumpolar Conference, Barrow, Alaska, juni 1977.

The Second Seminar on Cross Cultural Education in the Far North, Nuuk/Godthåb, Grønland, juni 1977.

Forberedende udvalgsmøder vedrørende inuit samarbejde i Ottawa i september 1977 og i Washington D.C. i december 1977.

Robert Petersen havde til sidstnævnte møde udarbejdet et forslag: »Charter for Inuit Circumpolar Conference« (15 pp.).

Inge Kleivan.

4. Indisk for indisk filologi

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 ekstern lektor, 1 kandidatstipendiat, 2 undervisningsassistenter.

Forskningsvirksomhed:

Himachali tekster (Himachali Studies II) (H. Hendriksen).

The world of the Indo-Aryans, as seen by themselves (Handbuch d. Orientalistik) (Ivo Fišer).

Kommenteret oversættelse af Vidyullatä kommentaren til Meghaduta (Poul Skræp).

Oversættelse, indholdsmæssig og sproglig analyse af de 60 Rigsarkivet tilhørende på Marathi skrevne breve 1775–1845 (Elisabeth Strandberg).

Fortsat medarbejderskab på A critical Pali dictionary (Else Pauly).

Publikationer:

Fišer, Ivo, 1977: Anmeldelse af: Shri Caitanya-caritamrta of K. K. Gosvami. New York 1974. – Acta Orientalia 38, 1977, s. 418–21.

Hendriksen, H., 1977: Anmeldelse af: R. L. Turner, A comparative dictionary of the Indo-Aryan languages, 1962–66; Indexes, 1969; Phonetic analysis, 1971. – Acta Orientalia 37, 1976, s. 304–08.

Specialeafhandling:

Strandberg, Elisabeth: Lægfolks stilling i jainismen – som fremstillet i den syvende anga Uvasagadasao.

Rejser:

Studieophold ved India Office og School of Oriental and African Studies i august i London (I. Fišer, H. Hendriksen).

Hans Hendriksen.

5. Institut for iransk filologi

Stab:

1 professor, 1 lektor, 1 stipendiat, 1 undervisningsassistent.

Igangværende videnskabelige undersøgelser:

Fortsat arbejde med den jødisk-persiske visdomslitteratur med ny inddragelse af middeliranske tilsvarende genrer (Jes P. Asmussen). Fortsat arbejde med middelpersisk leksikografi (F. Vahman).

Publikationer:

Jes P. Asmussen, 1977: The Song of Songs in Judeo-Persian. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Historisk-filosofiske Skrifter 9:2 (ISBN 87-7304-074-6). 118 s.

– 1977: Hammerich and Eskimology, i: L. L. Hammerich, A Picture Writing by Edna Kenick, Nunivak, Alaska. Det Kongel. Danske Videnskabernes Selskab. Hist.-fil. Skr. 9:1.

– 1976–77: Anmeldelse i Indo-Iranian Journal.

Gæster og rejser:

Mag. Alizadeh, Teheran, har i hele perioden studeret ved Instituttet.

Professor Jonas Greefield, Hebrew University of Jerusalem, og dr. Jemal Nebez, Berlin, BRD, har holdt en række forelæsninger som Instituttets gæster.

Jes P. Asmussen har holdt gæsteforelæsninger ved Humboldt-Universitetet og Akademie der Wissenschaften der DDR samt ved universitetet i Lund.

Jes P. Asmussen.

6. Institut for religionssociologi samt indianske sprog og kulturer

Stab:

1 professor, 2 stipendiater, 1 ekstern lektor, 1 undervisningsassistent, 1 assistent.

Forskningsvirksomhed:

Inden for faget indianske sprog og kulturer videreføres arbejdet med en kortlægning af den nuværende aztekiske dialektsituation, dels rent beskrivende og dels med forsøg på at afdække dialekternes historie. (Una Canger.)

Studier i indisk religionssociologi. (Arild Hvidtfeldt.)

Prisopgavebesvarelse:

Warburg, Margit: På grundlag af en kritisk analyse af et repræsentativt udvalg af undervisningsmaterialer til undervisningen i religionskundskab/kristendomskundskab i gymnasieskolen, på HF og seminarier, ønskes en redegørelse for forholdet mellem undervisningens nuværende retsgrundlag (love, bekendtgørelser, undervisningsvejledninger etc.) og indhold, holdninger og pædagogiske principper i det analyserede materiale (guldmedalje).

Specialeafhandling:

Nielsen, Helle Lausten: Blackfoot-stammernes religion.

Rejser:

I september og oktober foretog Una Canger og Merethe Sundby en studierejse til en aztekisktalende landsby i Mexico. Formålet med rejsen var at kombinere en udvidelse af et tidligere påbegyndt studium af den stedlige dialekt med en religionssociologisk undersøgelse af jaguardansen.

Stipendiat mag. art. Birgitte Sonne: Kraulshavn, Upernavik-distriktet 4. marts–28. juni 1977. Feltarbejde.

Medarrangør og -leder af forskerkurset »Religion och samhälle. Göteborg Universitet. 17–24. august 1977.

Bevilling fra fakultetets publikationskonto 1977/78 til publicering af stud. mag. Margit Warburgs prisopgavebesvarelse.

Arild Hvidtfeldt.

7. Institut for semitisk filologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 kandidatstipendiat (fratrådt pr. 31.12.1977), 1 ekstern lektor, 6 undervisningsassistenter.

Forskningsvirksomhed:

Prof. dr. phil. Frede Løkkegaard har fortsat beskæftiget sig med middelalderstudier med særligt henblik på spansk-arabiske samfundsforhold i alle former. Sideløbende og med publikation for øje: Ibn Quzman, hans digtnings miljø, hans zadjal-digtnings metriske struktur, sprogtrinnet, tekstoverleveringen og tekstkritik.

Lektor Judith Winther har arbejdet med kibbutzideologien i Israel fra 1948 til 70erne som led i et større forskningsprojekt om forholdet mellem ideologi og litteratur i Israel i denne periode.

Mag. art. Stig T. Rasmussen (forskningsrådsstipendiat) har studeret Kairo-dialekten og afsluttet en fonematisk transkription af et skuespil af Mahmud Taymur samt fortsat undersøgelsen af socialt betingede stilforskelle heri.

Publikationer:

Melchior, Bent, 1977: Jødedommen – en tekstkollage.

Svend M. Søndergaard.

8. Ægyptologisk institut

Stab:

1 professor (stillingen vakant pr. 30/9 77), 4 lektorer, 2 seniorstipendiater samt 3 deltidsansatte T.A.P.

Cand. mag. Adam Bülow-Jacobsen forsvarede i februar sin doktordisputats ved London University og konfereredes graden Ph. D.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed omfatter såvel det totale studium af oldtidens og antikkens Ægypten som berberisk og ægyptisk-arabisk folkemål.

Afrikansk afdeling har fortsat udforskningen af berberisk og ægyptisk-arabisk folkemål: 1) gennem revision og klargøring til udgivelse af tekstsamlinger på tuaregisk og Kairo-dialekt, 2) gennem udskrivning af glosekartoteker på tuaregisk og tashelḥit med henblik på udgivelse i ordbogsform, 3) gennem grammatiske analyser af tuaregisk, især klargøring af Prasse: Manuel de Grammaire Touarègue VIII–IX (Syntaxe).

I den *ægyptiske afdeling* har der været arbejdet på følgende projekter: Publikation af 3 privatgrave i Luxor; ægyptisk symbolik; imperialisme i det Ny Rige; en undersøgelse af den såkaldte ikke-initiale hovedsætnings morfologi og syntax samt publikation af ægyptiske skulpturer i Borgiasamlingen i Napoli. Instituttets papyrologiske medarbejder har fortsat sit arbejde med at forberede udgivelse af instituttets græske papyri samt de papyri, der befinder sig på Institut for klassisk filologi; i øjeblikket er ca. 40 papyri ved at blive konserveret og fotograferet.

Publikationer:

Bülow-Jacobsen, Adam, 1977: »A Fragment of Dialogue in Iambics: ? Menander ? ΦΑΝΙΟΝ.« – Bulletin of the Institute of Classical Studies, No. 24, London.

– 1977: »Anmeldelse af Archiv für Papyrusforschung und verwandte Gebiete, nr. 24–25.« – Bibliotheca Orientalis, Leyden.

Frandsen, Paul John, 1977: »Anmeldelse af Edel, Die Felsgräbernekropole der Qubbet el Hawa bei Assuan. II. Abteilung.« – Acta Orientalia, 38, pp. 333–35, København.

Harris, John Richard, 1976: »Et nyt bevis på kongeparrets ligestilling i Amarna-tiden.« – Meddelelser

fra Ny Carlsberg Glyptotek, nr. 33, pp. 78–84, København.
– 1977: »A fine piece of Egyptian Fayence.« – Burlington Magazine, vol. CXIX, no. 890, May 1977, London.
– 1977: »Akhenaten or Nefertiti?« – Acta orientalia, 38, pp. 5–10, København.
Holm-Rasmussen, Torben, 1977: »Nektanebos II and Temple M at Karnak (North).« – Göttinger Miszellen, 26, pp. 37–41, Göttingen.
Kerrn Lillesø, Ebba, 1977: »Four Late Egyptian Sculptures in Thorvaldsen's Museum.« – Studien zur altägyptischen Kultur, nr. 6, München.
Manniche, Lise, 1977: »Some Aspects of Ancient Egyptian Sexual Life.« – Acta Orientalia, 38, pp. 11–24, København.
– 1977: »Symbolic Blindness.« – Chronique d'Égypte, Bruxelles.
– 1977: »Anmeldelse af Anderson, Catalogue of Antiquities in the British Museum III. Musical Instruments.« – Bibliotheca Orientalis, Leyden.
Philips, Allan K., 1977: »Horemheb, Founder of the XIX Dynasty?« – Orientalia, Rom.
Prasse, Karl-Gottfried, 1977: Elinjil igmâḍan Markus/L'évangile selon Marc (traduit par Maurice Glover, publié par Karl-G. Prasse, avec une note sur la prononciation par Karl-G. Prasse). Niger.
– 1977: »Anmeldelse af Hohenberger, The Nominal and Verbal Afformatives of Nilo-Hamitic and Hamito-Semitic.« – Acta Orientalia, 38, pp. 335–36. København.

Paul John Frandsen.

9. Østasiatisk institut

Stab:

2 professorer, 3 lektorer, 2 adjunkter, 7 eksterne lektorer, 4 stipendiater, 8 undervisningsassistenter, 2 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsvirksomheden ved Østasiatisk Institut spænder vidt. Den dækker emneområder fra det burmansk-tibetanske sprogområde i vest til det malayo-polynesiske i syd og øst og til de kinesiske, koreanske og japanske mod nord og nordøst. Der forskes endvidere i de tilsvarende kulturområder. Kina og det kinesiske studium er nu som før i centrum for instituttets virksomhed.

Igangværende forskning:

Kinesisk afdeling: Der arbejdes fortsat med leksikale projekter (Chang og Tung). Tung's arbejde med *A Glossary of Chinese Communist Terms and Phrases* er blevet afsluttet i årets løb. Tung har desuden arbejdet på oversættelser af moderne kinesiske forfattere, allerede delvis publiceret. Bl.a. indgår Lao She blandt de oversatte forfattere. Der forskes videre i moderne kinesisk grammatik samt kinesisk folkelig middelalderlitteratur (Arendrup) og i området »Confucian Tradition and Concepts of Man and Society in Contemporary China« (Lauridsen).

Japansk afdeling: Der forskes videre i den ideologiske udvikling i Tokugawatiden (Lidin), og i løbet af 1978 vil et værk blive publiceret om filosofen Ogyū Sorai. Videre forskes der i dramaets udvikling i Tokugawa-tiden (Brændgaard) og på det lingvistiske område i tidligt japansk sprog (Takeuchi). Et klassisk værk fra sen Heian-tid, *Sanuki no suke no nikki*, er blevet oversat i forbindelse med en specialeopgave (Rohde).

Afdelingen har i årets løb modtaget en boggave på 3.000.000 yen fra The Commemorative Association for the Japan World Exposition 1970, en boggave fra Japan Foundation (74 bind) og en boggave fra Tokai-universitetet (50 bind). – Afdelingen har i dagene 21.–23. august organiseret et symposium under temaet »Modern Japan« i samarbejde med Tokai-universitetet, og blandt et antal gæster, mest fra Japan, kan nævnes professor T. Mori, som fra 1. september til 2. oktober forelæste om den japanske kulturhistorie.

Afdelingen for kinesisk kunst og kultur: Der forskes i Ch'ing-tidens maleri og dettes forbilleder i ældre tiders kunst i forbindelse med specialearbejde (Heilesen), og der foretages en katalogisering og nyvurdering af Kunstkammersamlingen på Nationalmuseets etnografiske samling (Justesen). Eric Grinstead har udarbejdet et Pinyin Index til Lin Yutang's leksikon i samarbejde med Ludwig Geier og arbejder på Page References to Sinological Indexes.

Dr. Oliver Impey, Ashmolean Museum, Oxford, England, har forelæst ved afdelingen i oktober. Man foretog en ekskursion til de østasiatiske samlinger i Stockholm i marts.

På thai-afdelingen har man fortsat studierne af Nordthailands mundtlige tradition og folkereligion (Brun), Thailands historie og lovtekster (Bukh) og litteratur (Pflenge).

På koreansk afdeling har arbejdet koncentreret sig om sprogstudier og koreansk folklore (Shin).

Vietnamesisk afdeling: Sprogstudier (Nguyen).

På afdelingen for stillehavsforskning (malayo-polynesisk) har man fortsat studiet af Bellona-kulturen (Kuschel). Søren Egerod har afsluttet arbejdet med en ordbog fra atayal til engelsk.

Publikationer:

Brun, Viggo, 1977: Oral Tradition and Folk Religion in Northern Thailand. – Lampang Reports. CINA Special Publication No. 5.

Bukh, Birgitte, 1977: The Legal Code of King Rama I. – Lampang Reports. CINA Special Publication No. 5.

Joan Justesen & Pia Sindbjerg, 1977: 400 Millioner Kvinder på Vej. – Verdens Kvinder, Kvinders Verden, Nationalmuseet.

Plenge, Vagn, 1977: The Sun, the Moon and Rahu – and other Tai tales recorded in Northern Thailand. – Lampang Report. CINA Special Publication No. 5.

Specialeafhandlinger:

Brændgaard, Mette, 2.12.77: The Onnagata, Some Aspects of the Female Impersonators of Kabuki. (japansk magisterkonferens)

Baark, Erik, 19..1.77: Diplomatisk samkvem mellem Danmark og Kina under Ch'ing dynastiet. (1644–1911). Særligt belyst ud fra kinesiske kilder. (magisterkonferens i sinologi).

Düring, Chieko Fujio, 22.12.77: Yanagita Kunio – Mannen och hans verk. (japansk magisterkonferens).

Hemmel, Vibeke og Sindbjerg, Pia, 4.3.77: Kvindepolitik i Kina før Kulturrevolutionen (1962–65) og efter (1969–76) – især med henblik på kvindernes forhold på landet. (kinesisk hovedfag).

Kampmark, Karl-Jürgen, 2.12.77: Some Aspects of WA and GA in Japanese. (japansk hovedfag)

Overgaard, Peter, 16.9.77: Kunikida Doppo. Portræt af en forfatter og hans samtid. (japansk hovedfag)

Schwarz-Nielsen, Marianne, 15.2.77: Urashima Tarō-motivet i japansk litteratur. (japansk hovedfag)

Taguchi, Kirsten, 18.3.77: The Study of Japanese Onomatopeia in Japan. (japansk magisterkonferens)

Vidaeus, Kerstin, 25.2.77: En översikt av Miyazawa Kenjis liv. (japansk hovedfag)

Olof Lidin.

Klassisk

1. Institut for græsk og latinsk middelalderfilologi

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, ½ T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Græsk (Byzantinistik)

Arbejdet med udforskningen af den middelalderlige og eftermiddelalderlige byzantinske kirkemusik er fortsat. Denne musik er overleveret i et meget stort antal håndskrifter, af hvilke de ældste synes at stamme fra begyndelsen af 10. årh. 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. Den gamle nodeskrift blev hurtigt glemt, og først i vort århundrede er de gamle musikmindesmærker ved at blive gjort tilgængelige igen. Pionertidens transskriptioner er i mange henseender utilfredsstillende, og der arbejdes ihærdigt på at trænge frem til en mere korrekt opfattelse af nodetegnenes dynamiske og rytmiske implikationer, af melodiernes interval-forhold, og af de håndskrevne kilders indbyrdes slægtsforhold. Side om side hermed studeres i detaljer de kompositionsprincipper, der ligger til grund for melodierne i de forskellige musikalske genrer, og samspillet mellem skriftlig og mundtlig tradition gøres til genstand for analyse.

Der har endvidere været arbejdet med samlinger af de ældste helgen-biografier.

Latinsk middelalder

Udgivelsen af de danske middelalderfilosoffer er blevet fortsat med bd. 7 i serien Corpus Philosophorum Danicorum Medii Aevi. Følgende bind er under udarbejdelse. I øvrigt har arbejdet fortsat koncentreret sig om en udforskning af højmiddelalderens (ca. 1100–1400) grammatik, rhetorik og logik. Dette er mest sket i form af punktundersøgelser og kortere enkeltudgaver, men flere sammenfattende undersøgelser af større komplekser nærmer sig nu deres afslutning. Blandt disse kan nævnes en analyse af kommentarerne til Aristoteles' og Boethius' Topica og deres betydning for udviklingen af logisk argumentationsteori og -praksis, samt en analyse af kommentarerne til Sophistici Elenchi og deres semantiske forudsætninger. Desuden er to større tekstudgaver afsluttet: (a) Thierry af Chartres' kommentarer til Ciceros De inventione og til Ad Herennium, den første moderne udgave af en middelalderlig rhetorik-kommentar, og (b) Radulphus Brito's Grammatica speculativa, et af de væsentligste teoretiske værker inden for den middelalderlige linguistik, der i stadig højere grad påkalder sig den internationale forsknings opmærksomhed.

Udforskningen af Cistercienserordenen og dens internationale baggrund har været fortsat. Der har specielt været arbejdet med Caesarius af Heisterbach og hans Dialogus Miraculorum. Teksten er blevet analyseret, specielt ud fra synsvinklen middelalderlig

triviallitteratur, og en udgave med oversættelse af en række karakteristiske passager og en fyldig indledning er i trykken.

Fragmentregistreringen, som har været udført med vekslende intensitet siden 1940erne, har som opgave at datere, indholdsbestemme og katalogisere mere end 10.000 små og store brudstykker af middelalderlige håndskrifter (især latinsksprogede), 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. I øjeblikket pågår arbejdet med registreringen af det Kgl. Biblioteks fragmentsamling (ca. 3.000 fragmenter).

Centralen for middelalderstudier:

Centralens tværfaglige arbejde inden for middelalderstudierne er fortsat. I foråret 1977 afsluttedes kollokvierne om 1300-tallets samfundskrise og kulturblomstring. Der arbejdes på en publikation af indlæggene.

Publikationer:

Cahiers de l'Institut du moyen-âge grec et latin 19–23 (= CIMAGL) 1977: 56 pp., 80 pp., 120 pp., 124, 140 pp.

Amargianakis, G., 1977: An Analysis of Stichera in the Deuteros Modes, I–II. – CIMAGL 22–23, 264 pp.

Ebbesen, Sten, 1977: Can Equivocation be Eliminated. – Studia Mediewistyczne 18, 2: 103–124.

– 1977: Jacobus Veneticus on the Posterior Analytics and Some Early 13th Century Oxford Masters on the Elenchi. – CIMAGL 21: 1–9.

– (ed.) 1977: Corpus Philosophorum Danicorum Medii Aevi, VII: (Incertorum auctorum Quaestiones super Sophisticos Elenchos, ed. S. Ebbesen), 64 + 419 pp. København.

– 1977: Lærebog i moderne græsk. 2. udg. 240 pp. Akademisk forlag.

Fredborg, Karin Margareta, 1977: Tractatus Glosarum Prisciani in MS Vat. lat. 1486. – CIMAGL 21: 21–44.

Green-Pedersen, Niels Jørgen, 1977: Discussions about the Status of the Loci Dialectici in Works from the Middle of the 13th Century. – CIMAGL 20: 38–78.

– 1977: The Doctrine of Maxima Propositio and Locus Differentia in Commentaries from the 12th Century on Boethius' Topics. – Studia Mediewistyczne 18, 2: 125–163.

Pinborg, Jan, 1977: Danmarks bidrag til skolastikken. – Danske Studier 1977, 19–30.

– 1976: A Note on Vat. lat. 3061. – Bulletin de philosophie médiévale 18: 78.

– (ed.) 1977: Sigerus de Cortraco: Summa modorum significandi, Sophismata. – Amsterdam Studies in the Theory and History of Linguistic Science, series 3: Studies in the History og Linguistics 14. 41 + 108 pp.

– (ed.) 1977: Grammatica Speculativa I (J. Buridanus, Sophismata ed. by T. K. Scott) & II (Vincents Ferrer, De suppositionibus ed. J. Trentman). – Stuttgart.

Rejser:

Brian McGuire har været på studieophold i England i juni, Sten Ebbesen i Serres (Grækenland) i maj, og Jan Pinborg har i juli og august ledet et kursus i palæografi på Harvard Summer School, Cambridge, Mass.

Gæster:

Solon Hadjisolomos, Nicosia (Cypern) og Jiro Isobe (Japan) studerer siden september 1977 byzantinsk musik ved instituttet.

Jan Pinborg.

2. Institut for klassisk filologi

Stab:

2 professorer (under den enes orlov varetoges hans stilling af en lektorvikar), 9 lektorer, 1 ledig adjunkt/lektorstilling, 3 kandidatstipendiater, 7 eksterne lektorer, 5 undervisningsassistenter i forårssemestret, 4 i efterårssemestret, 6 hjælpelærere, 2 sekretærer (heraf 1 halvtidsansat).

Udadvendte aktiviteter:

Instituttet arrangerede i efterårssemestret en temauge med emnet: Utopi i den klassiske oldtid. Der blev på temaugen forelagt resultater fra et antal seminarer, og der var foredragsholdere fra andre institutter og læreanstalter. Blandt deltagerne var foruden studerende og universitetslærere også lærere fra gymnasieskolen.

Der er ved instituttet holdt en forelæsningsrække over emnet: Himmel og jord i oldtiden, med henblik især på lærere i oldtidskundskab, men også matema-

tik- og fysiklærere deltog. Denne virksomhed tænkes fortsat i de kommende semestre, og der opretholdes et nært samarbejde med Matematisk Instituts lærere i de exakte videnskabers historie.

Instituttet har besvaret henvendelser fra institutioner og virksomheder vedrørende terminologiske spørgsmål. Endvidere har en af fagets lærere været konsulent ved Strøghusteatrets opførelse af Euripides' Elektra.

Tre af instituttets medarbejdere er ad hoc-konsulenter med henblik på det 16. og 17. århundredes danske latinlitteratur for »Projekt dansk litteraturhistorie«, en gruppe der arbejder på en ny dansk litteraturhistorie til udgivelse på Gyldendal. Ud over bredere baggrundsorientering har arbejdet især været koncentreret om digte og prosaværker af Hans Frandsen, Henrik Rantzau og Tycho Brahe.

Forskningsvirksomhed:

a) Historiske undersøgelser.
Undersøgelse af *den athenske folkeforsamlings kompetenceområde* baseret på en registrant over samtlige kendte folkeforsamlingsbeslutninger (dekreter) fra perioden 403–322 f.Kr. Registranten omfatter 474 dekreter bevaret på sten, 68 dekreter omtalt i andre bevarede indskrifter og ca. 220 dekreter omtalt i den litterære overlevering. Konklusionen af arbejdet er, at folkeforsamlingens magt var langt mere begrænset end sædvanligvis antaget, idet folkeforsamlingen hverken har givet love (*nomoi*) eller lovgivet maskeret ved at vedtage dekreter (*psefismata*) med lovkarakter. Gennem den udarbejdede oversigt over samtlige bevarede dekreter kan det påvises, at folkeforsamlingens kompetenceområde i praksis var begrænset til udenrigspolitik, hær, flåde, kult og æresdekreter, medens beslutninger af andre typer enten blev truffet af andre organer (nomotheterne, folkedomstolen eller femhundredemandsrådet) eller vedrørte forhold, som staten ikke befattede sig med.

b) Sproglige undersøgelser.
Latinsk sproglære til undervisningsbrug. Arbejdet omfatter dels opstilling af latinsk lyd- og formlære, herunder orddannelseslæren og læren om sætningers ydre form, dels overvejelser af sproglærens inddeling overhovedet, groft sagt i morfologi, syntax og semantik. En række foreløbige tanker har været forelagt ved kollokvier og forelæsninger. Da der tilstræbes at udarbejde sproglæren forholdsvis udtømmende i stoflig henseende, og således at den dels er praktisk brugelig og dels teoretisk nogenlunde tilfredsstillende, vil udgivelsen formentlig ske i mindre hefter og i foreløbig form.

I forbindelse med projektet vedrørende den latinske sproglære forberedes en oversigt over udviklingen af ortografien i latinske indskrifter fra de tre sidste århundreder f.Kr.

c) Litterære undersøgelser.
Stilistiske undersøgelser af *sætningsbygningen i Vergil's Georgica.*

Forarbejder til en afhandling »*The Homeric Question and the Oral-Formulaic Theory*«. Arbejdet tager stilling til det traditionelle homeriske spørgsmål ud fra den mundtlige teori, konkluderer, at teorien har løst det gamle »spørgsmål« og behandler en række nye problemer, som rejser sig, hvis man ser Iliaden og Odysseen som mundtligt komponerede digte.

d) Udgivelse og kommentering.
Digtene i Saxos Gesta Danorum. Undersøgelsen har til formål at belyse digtene så alsidigt som muligt, både hvad angår deres funktion i værket og deres placering i en litterær tradition (herunder deres sprog, stil, metrisk, latinske og norrøne forbilleder).

Albanske episke digte. Materialet hidrører fra en illitterær sanger, Mirash Ndou, som i 1974 dels sang, dels dikterede en stor del af sit repertoire. Arbejdet med en tosproget udgivelse af dette materiale er fortsat fra 1976.

Archestratos fra Gela. Udgaven vil efter planen blive publiceret i to bind, hvoraf det første vil indeholde indledning, en kritisk udgave af teksten og en oversættelse af denne, medens kommentaren vil findes i det andet bind. Indledningen vil give en detailleret redegørelse for digterens liv og milieu, digtets opbygning og stil og dets plads i litteraturhistorien. I kommentaren vil alle tekstkritiske, sproglige, litterære og kulturhistoriske problemer blive behandlet med benyttelse af så vidt muligt alt relevant litterært, epigrafisk og arkæologisk materiale.

Petrus de Dacia. Der foreligger en række uudgivne skrifter fra ca. 1300 vedrørende astronomi og kalenderregning. En kommenteret tekstudgave af et skrift og beregning af sol- og måneformørkelser er færdiggjort. Udgaver af de øvrige skrifter er under forberedelse.

Hesychios. Af K. Lattes udgave af leksikografen *Hesychios* foreligger de to første bind (alfa-omikron). Denne udgave planlægges nu fuldført med et tredie bind indeholdende resten af alfabetet samt indices. En prøveudgave af bogstavet rho er under udarbejdelse. Udgivelsen ledes af kommissionen for *Corpus Lexicographorum Graecorum*, Det kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

e) Filosofi.

Aristoteles. Sammenhængen mellem et antal filosofiske begreber i aristotelisk psykologi og etik undersøges med henblik på så præcist som muligt at formulere *Aristoteles'* handlingspsykologi. Undersøgelsens mål søges nået ved at gennemtænke et mindre antal, som det synes, fundamentale begreber med det formål at afdække en grundlæggende begrebsramme, inden for hvilken mindre fundamentale begreber kan ses at have deres plads. Der lægges iøvrigt særlig vægt på 1) at sammenholde *Aristoteles'* analyse af handlinger (herunder centralt handlingers motivation) med hans analyser af andre sjælelige fænomener (specielt sansningen) og 2) at konfrontere *Aristoteles* med anskuelsesmåder hentet fra moderne (specielt den angelsaksiske) »philosophy of mind«.

Iøvrigt er der i 1977 på initiativ udgået fra Institut for klassisk filologi afholdt kollokvier over *Aristoteles* med deltagelse af studerende og lærere fra: Institut for klassisk filologi, Filosofisk institut og Institut for græsk og latinsk middelalderfilologi.

Antik filosofihistorieskrivning.
En udgave af de overleverede fragmenter af filosofihistoriske værker fra perioden mellem 250 f.Kr. og 250 e.Kr. En sådan udgave, som ikke hidtil har eksisteret, vil gøre det muligt at underkaste kildematerialet til den tidlige græske filosofi en nyvurdering – og dermed i sidste ende at få et bedre indtryk af filosofiens oprindelse og væsen.

f) Arkæologi.

Keltiske mønter. Bearbejdning med henblik på udgivelse af de keltiske mønter i Den kgl. Mønt- og medaillesamling.

Etrukiske bronzespejle. I samarbejde med Istituto di Studi Etruschi ed Italici, Università di Roma og Institut for klassiske studier, Odense Universitet, forestår en af instituttets medarbejdere en udgivelse af etrukiske bronzespejle i Nationalmuseet og Ny Carlsberg Glyptotek. Spejlene bærer dekoration og indskrifter, der er af kunst- og kulturhistorisk samt epigrafisk interesse. Publikationen, der støttes af Statens humanistiske forskningsråd, skal udkomme som en del af en international serie med titlen: *Corpus Speculorum Etruscorum.*

Græske byplaner. En undersøgelse af den regelmæssige byplan omkring *Hippodamos* fra Milet. Arbejdet søges færdiggjort i samarbejde med Kunstakademiet.

Publikationsrækker:

Instituttet udgiver i samarbejde med foreningen *Tusculum* tidsskriftet *Museum Tusculanum*, et dansk tidsskrift for græske og latinske studier. Hver årgang omfatter 4 numre à 64 sider indeholdende artikler, anmeldelser, debatindlæg og en løbende bibliografi over danske bidrag til græske og latinske studier. Til tidsskriftet er knyttet monografiserien *Opuscula Graecolatina,* hvoraf der i 1977 er udkommet 9 bind. Endvidere udgiver instituttets nygræske afdeling i samarbejde med Göteborgs universitets nygræske afdeling tidsskriftet *Scandinavian Studies in Modern Greek.*

Medarbejderes publikationer i 1977:

Andersen, L.: Introduktion til Hesiod. – Opuscula Graecolat. vol. 12.

Boserup, I.: Oversættelse af udvalgte passager af Saxo Grammaticus – Antologi af Nordisk Litteratur, vol. 1, Samlerens Forlag.

Engberg, S.: Why Accents in Modern Greek? – Scandinavian Studies in Modern Greek vol. 1: 32–35.

Friis-Jensen, K.: Latinen i Norden 1500–1700. – Indlæg ved nylatinkurset på Biskops-Arnö, august 1975. Opuscula Graecolat. vol. 11.

Hansen, M. H.: How often did the Ecclesia meet? – Greek Roman and Byzantine Studies xviii: 43–70.

– How did the Athenian Ecclesia vote? – Greek Roman and Byzantine Studies vol. xviii: 123–37.

– Det athenske demokrati i 4. årh. f.Kr., Folkeforsamlingen. – Opuscula Graecolat. vol. 15:2.

– Det athenske demokrati i 4. årh. f.Kr., Nomotheterne. – Opuscula Graecolat. vol. 15: 3.

– Demosthenes som politiker. – Mus. Tusc. vol. 30–31: 25–38.

Haugsted, I.: En kvindes chancer i oldtiden. Kvinden i Athen. Aspekter af den græske kvindes erhverv og uddannelse, belyst med attiske vasebilleder fra 6.–5. årh. f.Kr. – Opuscula Graecolat. vol. 13: 49–116.

Pedersen, F. S.: Om senantik embedsuddannelse. – Mus. Tusc. vol. 30–31: 118–31.

– Late Roman public professionalism. – Odense University Classical Studies Vol. 9.

Roberts, H. S.: En kvindes chancer i oldtiden. En piges chancer i oldtiden. – Opuscula Graecolat. vol. 13: 9–48.

Scopetéa, S.: Hē Epanalēpsē (i Philosophia Pēges). (Oversættelse til nygræsk, med indledning og kommentar, af Søren Kierkegaards »Gjentagelsen« m.v.) 1–501.

Specialeafhandlinger:

Christensen, B. A: Senecas gudsbegreb.

Fich, H. S.: Euripides' Ion med særligt henblik på deus ex machina.

Hansen, H. P. J.: Frontin som kilde til romersk vandforsyning.

Ingerslev, M. M.: Hippokrates og andre antikke forfatteres syn på epilepsi paralleliseret med nutidens.

Kjeldsen, B. N.: Staten og lovene. En analyse af Cicero's De Legibus III.

Lassen, T.: Kvinders hævn og frivillige offerdød hos Euripides.

Nygaard, O.: Corbita. Romersk søfartsliv omkring et handelsskib fra 3. årh. e.Kr.

Staugaard, K. E. J.: Det antikke lærediget.

Tortzen, C. G.: Theophrastus Botanicus. En undersøgelse af Theophrasts arbejdsform i Historia Plantarum.

Johnny Christensen.

Filosofi, psykologi og pædagogik

1. Filosofisk institut

Stab:

4 professorer, 8 lektorer, 1 adjunkt, 1 forskerstipendiat, 3 eksterne lektorer, 2 seniorstipendiater, 5 kandidatstipendiater, 4 TAP'er.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed omfatter vidt forskellige emnekredse, der rækker fra filosofihistorie, idéhistorie, etik, psykologi, sprogfilosofi og erkendelsesteori til videnskabshistorie og videnskabsteori. De videnskabsteoretiske undersøgelser vedrører såvel naturvidenskaberne, f.eks. matematik, fysik og medicin, som de sociale videnskaber, herunder fremtidsstudier. Hvorledes emnerne er fordelt blandt instituttets medlemmer fremgår af nedenstående redegørelse:

Mogens Blegvad fortsætter med støtte fra Statens humanistiske Forskningsråd forskningsprojektet »Forklaring af menneskelig adfærd og socio-kulturelle fænomener, historisk og systematisk belyst« og forbereder forskningsrapporternes bind 1 »Patterns of Explanation«. Har i fortsættelse af arbejde som fakultetsopponent ved en doktoreksamen ved Lunds Universitet (Ingrid Petterson: »Utilitarianism, Responsibility and Punishment«, december 1976) forsket over problemer i utilitaristisk etik og forelagt resultater heraf på instituttets forskningskollokvium og ved foredrag bl.a. i Freud-selskabet. Finn Collin (p.t. University of California, Berkeley, USA) arbejder på en afhandling om centrale karakteristika ved den klasse af mentale fænomener, der kaldes »oplevelser«.

Leonard Dobrzanski fortsætter sit arbejde i Husserl-arkivet i Leuven med henblik på en afhandling om Husserls intersubjektivitets-teori.

Erik Elten har anstillet undersøgelser over det etiske indhold i de nytestamentelige skrifter, især med henblik på Jesu etik og har desuden fortsat sine undersøgelser over ateismen hos Marx, Engels og Lenin.

Jan Riis Flor fortsætter sine undersøgelser over logik- og erfaringsbegrebet i forbindelse med studiet af problemer vedrørende erkendelsens vækst.

Karsten Friis Johansens projekt vedrørende den antikke atomisme har i perioden været koncentreret om Demokrits antropologi. Han arbejder endvidere med emnet: Demokrits synsteori. Studiet af den platoniske tradition har været koncentreret om forholdet mellem Aristoteles og Akademiet.

Dansk leder af Platonselskabet, Nordisk Selskab for antikkens idétradition, og medredaktør af Selskabets skriftserie.

Helmuth Hansen anstiller videnskabsteoretiske undersøgelser af kvalifikationskriterier i de fysiske og sociale videnskaber, herunder fremtidsstudier. Disse studier kombineres med undersøgelser af strukturalistiske modellers anvendelighed i de pågældende videnskaber.

Peter Kemp arbejder med studier med henblik på fortsættelse af »Poétique de l'engagement«.

C. H. Koch har fortsat sine studier over Francis Bacon's filosofi, hans videnskabs- og naturbegreb og hans betydning for den videre udvikling inden for engelsk filosofi og videnskab i det 17. århundrede. Har afsluttet manuskript med titlen »Francis Bacon og det 17. århundredes videnskabelige revolution« og fortsat sine studier over det 18. århundredes danske filosofi samt afsluttet et manuskript med titlen »Om menneskets pligter over for dyrene. Idéhistorisk belysning af et tema i det 18. århundredes danske filosofi«. Har endelig indledt en undersøgelse af Jens Krafts filosofi og dens relation til den Wolff'ske filosofi.

Flemming Steen Nielsen fortsætter sine undersøgelser over Alfred Sidgwicks argumentationsteori.

Stig Andur Pedersen arbejder med logiske og ontologiske analyser af matematiske og naturvidenskabelige teoridannelser, herunder specielt med videnskabelige krisefænomener og forskellige aspekter ved teoriudvikling og teoriændring. De forskellige filosofiske analyser søges belyst ved historiske case studies fra matematikkens og fysikkens udvikling. De allerede opnåede resultater er blevet anvendt i forbindelse med fagdidaktiske analyser og analyser af fremtidsforskningens erkendelsesteoretiske problemer. Desuden arbejdes der med forskellige modelteoretiske sider ved ikke-elementære intensionelle logikker og disse logikkers mulige sprogfilosofiske anvendelse.

Karsten Schnack har fortsat sine studier over interdisciplinaritet og i økofilosofiens emnekreds.

N. C. Stefansen undersøger fallibilismeproblemet hos Peirce og popper.

Sv. E. Stybe har i det forløbne år videreført udarbejdelsen af et stort værk: »Idéernes historie i Danmark«. Første bind omfatter tiden fra vikingetiden til Holberg. Tiden fra ca. 1700 til ca. 1760 foreligger færdig som kladde. Har på opfordring skrevet en mindre »Dansk idéhistorie I. Fra kristendommens indførelse til 1830«. Endvidere er en artikel om Holbergs videnskabsfilosofi under udarbejdelse.

Peter Thielst undersøger mand/kvinde problematikken i ideernes historie (fra primitiv religion til det 20. århundredes tænkning) og emnet: den psykologiske viden om mennesket i Danmark i det 19. århundrede (fra Treschow til Lehmann).

Johannes Witt-Hansen har stået for redaktion af og skrevet forord til den danske udgave af Karl Marx: »Theorien über den Mehrwert«. Har endvidere undersøgt sammenhængen mellem tankeeksperimentelle metoder og revolutioner i natur- og samfundsvidenskaberne samt udført videnskabshistoriske og videnskabsteoretiske undersøgelser af disciplinen »fremtidsstudier«. Er som medlem af det samfundsvidenskabelige forskningsråds udvalg vedrørende fremtidsforskning medredaktør af en rapport om fremtidsforskningens status i Danmark. Skriver på en afhandling om »Ideologisk sameksistens«.

Publikationer:

Blegvad, Mogens, 1977: »Filosofikum«, Dansk Filosofi og Psykologi 1926–76, Bind 2.

– 1977: Competing and Complementary Patterns of Explanation in Social Science. Eds. Butts and Hintikka: Historical and Philosophical Dimensions of Logic and Philosophy of Science. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland.

– 1977: Samfundsvidenskabernes fremkomst og udvikling, Samfundsfag, bind 8, G. E. C. Gad.

– 1977: Nogle hovedtendenser i vor tids samfundsforskning. 1. Indledning, 5. Fænomenologi og beslægtede retninger, Samfundsfag, bind 8. G. E. C. Gad.

Flor, Jan Riis, 1977: Sprog – viden – virkelighed. En grundtanke i Peter Zinkernagels filosofi. Dansk Filosofi og Psykologi 1926–76, bind 2.

Friis Johansen, Karsten 1977: Reflexioner over hermeneutik og klassisk filologi, Århus.

Hansen, Helmuth, 1977: Bidrag til kongresrapport om humanistisk videnskabsteori.

– 1977: Et fremtidsforskningsstudie af det danske samfund som medlem af »vest-sfæreøkonomien«. (Fremtidsforskningsselskabets tidsskrift »Futuriblerne«).

– 1977: Indlæg ved fremtidsforskningskongres (afholdt af Planlægningsrådet for Forskningen, marts 1977).

– 1977: Bidrag til »Forskningskalender« i Fremtidsforsknings-Instituttets tidsskrift »Orientering«.

– 1977: Strukturarbejdsløshed, Fremtidsforsknings-Instituttets tidsskrift »Orientering«.

Kemp, Peter, 1977: La société civile-bourgeoise selon Hegel et Marx. A propos des travaux de l'Ecole dite »de la logique de capital«. Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques, Tome 60, No. 4, Oct. 1976.

– 1977: Teologi og Videnskab. I anledning af en teologisk disputats, Vintens Forlag.

– 1977: Træk af Nutidens Tænkning, Gyldendal.

Pedersen, Stig Andur, 1977: Historiekonstruktion i matematikken, Videnskabsforskning, nr. 3, AUC.

– 1977: Logik og videnskabelig rationalitet, Orientering om Fremtidsforskning, nr. 4, August 1977.

– 1977: Fremtidsforskning og videnskabelig repressivitet. Rapport fra konferencen »Strategi og Metodeproblemer ved Tilrettelæggelsen og Udførelsen af Fremtids- og Perspektivstudier, Scanticon, Marts 1977«.

– et al., 1977: Grundlag for fagdidaktiske analyser inden for erhvervsuddannelser. Statens Erhvervspædagogiske Læreruddannelse, København 1977

Schnack, Karsten, 1977: Almendannelse, fag og projekter, Nogle pædagogisk-filosofiske synspunkter. Dansk Pædagogisk Tidsskrift 1977 nr. 1.

– 1977: Humanisme – livsanskuelse og menneskesyn, Pædagogisk teori og praksis, Frede Nielsen red., Borgens Forlag.

– 1977: Pædagogiske grundopfattelselser i erkendelsesteoretisk perspektiv, Pædagogisk Filosofi I, Gyldendal.

– 1977: Midt i en øko-tid. Økofilosofi og økopædagogik. Pædagogisk Filosofi II, Gyldendal.

– Bo Jakobsen og Bjarne Wahlgren, 1977: Enkeltfagskurser. Dansk Pædagogisk Tidsskrift nr. 6.

Thielst, Peter, 1977: Den freudske psykoanalyse. Symposium 3/77.

– 1977: Driftens fortolkninger. Berlingske Leksikon Bibliotek.

Thyssen, Ole, 1977: Den ulykkelige bevidsthed. Gyldendal.

– 1977: Efterord til Dieter Duhm, Angst og kapitalisme, Gyldendal.

– 1977: Psykoanalysen som mulighed og problem i socialvidenskaberne, Symposium, 3, 1977.

– 1977: (optryk og oversættelser) Utopisk dialektik, 2. oplag, Gyldendal.

– Drömtydning och klassekamp, svensk oversættelse af Psykoanalyse og marxisme 1976, P. A. Nordstedts Förlag.

Witt-Hansen, Johannes, 1977: Indledning til studiet

af Marx' »Matematiske manuskripter«, Filosofisk Institut, KU.
- 1977: Nogle betragtninger over fremtidsstudier, deres genstand og metoder og den mulige anvendelse af overskridelsessynspunktet. Filosofisk Institut, KU.
- 1977: Vorlesungen über dänische Philosophie. Von Tycho Brahe bis Niels Bohr. Gehalten in Zadar und Zagreb, Mai 1967. Filosofisk Institut, KU.
- 1977: Tankeeksperimentet som en hovedfaktor i videnskabelige revolutioner. Videnskabsforskning, nr. 3, AUC.
- 1977: Fremtidsstudier og filosofi – et videnskabshistorisk og videnskabsteoretisk projekt. Orientering om fremtidsforskning, nr. 4.
- 1977: Om »Teorier om merværdien« (Karl Marx: Teorier om merværdien, 1. bog 1. Rhodos).
- 1977: Tale til Arne Næss i anledning af uddeling af Sonningprisen, 19.4.1977. Norsk Filosofisk Tidsskrift, nov./dec. 1977.
- 1977: Uwagi o dialektyce Marksowskiej (Poznań Studie Z Filosofii Nauki, Zeszyt 2, Założenia dialektyki, 1977).

Zinkernagel, Peter, 1977: Hvordan ved vi det vi ved? Symposium, vinternummeret 1976.

Specialeafhandlinger:

Mørch-Petersen, Poul Rettrup, 1977: Sartres kritik af Freud.

Lübcke, Poul Otto, 1977: Forholdet mellem fænomenologi og hermeneutik belyst ud fra den unge Heidegger med hensyntagen til udvalgte dele af Husserls og Gadamers forfatterskab.

Prisopgavebesvarelser:

Emne: Forholdet mellem fænomenologi og hermeneutik belyst ud fra en eller flere filosoffer.
Guldmedalje: Poul Otto Lübcke.
Sølvmedalje: Arne Grøn.

Gæster:

Den tyske filolog og filosof Hans Georg Gadamer, Heidelberg, holdt den 18/4 og 19/4 følgende forelæsninger:

»Die Sprache der Philosophie, der Dichtung und der Religion« og »Philosophie im Zeitalter der Wissenschaft«.

Madame Luce Giard, Paris, holdt i april måned følgende forelæsninger: »Faire-la.cuisine: une pratique culturel le féminine«, »Habermas' kritik af videnskaberne« og »Forudsætningerne for tilblivelsen af nova dialectica omkring 1450 (eksempel: Lorenzo Valla)«.

Professor Georges Thill, Namur, holdt den 25/5 forelæsning om »Demokratisk kontrol med videnskaberne«.

Rejser:

Mogens Blegvad har deltaget i følgende:

1. Retsfilosofisk Seminar i Uppsala i anledning af Uppsala Universitets 500 års jubilæum den 23.–26. maj 1977.

2. Symposium on the History of Sociology, arranged by the Research Committee on the History of Sociology, International Sociological Association, at Balliol College, Oxford, den 21.–24. juli 1977.

3. Et symposium, den 7.–8. oktober 1977, arrangeret af Statens humanistiske Forskningsråds og Statens samfundsvidenskabelige Forskningsråds nedsatte fællesudvalg vedrørende værdiopfattelsers og værdisystemernes udvikling, hvor Mogens Blegvad holdt indledningsforedraget om begrebsdannelsesproblematikken.

4. The Boston University Seminar on Philosophy of Science den 18. og 25. oktober 1977.

5. The University of Ottawa International Symposium on Rationality den 27.–30. oktober 1977.

Peter Kemp har i forbindelse med sit arbejde med fortsættelsen af »Poétique de l'engagement« holdt foredrag om »Politisk etik« i Namur (september) og Catania (september/oktober), om »Ateisme og etik« i Bern (november) og om »Teknologi og etik« (december i Christiansborg-klubben i København.

Stig Andur Pedersen har deltaget i videnskabsteoretisk seminar ved AUC den 26.–27. maj med bidraget, »Historiekonstruktion i matematikken«.

Ole Thyssen har holdt følgende foredrag:

1. »Utopien og det absurde« på Rødding Højskole i august 1977.

2. »Socialvidenskabernes videnskabsteori« på Den sociale Højskole i København i oktober 1977, og

3. »Utopi og tradition« på Institut for klassisk Filologi« i november 1977.

Johannes Witt-Hansen har den 20.–30. marts 1977 deltaget med indlæg i seminar om Strategi og metodeproblemer ved udførelsen af fremtids- og perspektivstudier på konferencecentret SCANTICON, Århus.

Desuden har Johannes Witt-Hansen deltaget med bidraget »The thought experiment as main agent in scientific revolutions« til Internationalt symposium over emnet »Philosophy and the Social Progress« i Moskva den 17.–20. maj.

Har deltaget i videnskabsteoretisk seminar ved AUC den 26.–27. maj med bidraget, »Tankeekspe-

rimentet som hovedfaktor i de videnskabelige revolutioner«.

Medlemmer af instituttets stab har i dagene 24.–27./9. deltaget i seminar over humanistisk videnskabsteori på »Sandbjerg«, Sønderborg.

Studieophold i udlandet.

Følgende stipendiater har været på længere studieophold i udlandet:
Henning Andersen – Oxford, England.
Finn Collin – University of California, Berkeley.
Leonard Dobrzanski – Leuven, Belgien.
Laurits Lauritsen – Sorbonne, Frankrig.
Jens Ravnkilde – Oxford, England, og University of California, Berkeley.

Instituttet afholdt den 5.–8. maj 1977 på »Rolighed« i Vedbæk det 3die Polsk-Danske Filosofiske Seminar med deltagelse fra det filosofiske institut ved Warszawas Universitet.

Der holdtes følgende foredrag:

Karsten Friis Johansen: The Concept of Nature in Democritos.

Jerzy Pelc: Some Remarks on the Semiotics.

Jan Riis Flor: The Justification of Induction.

Klemens Szaniawski: A Paradox of Distributive Justice.

Desuden holdtes et symposium om *Utilitarianism* med følgende indledning:

Jacek Hołowka: Utilitarianism without Naturalistic Fallacy.

Mogens Blegvad: Some Remarks on the Acceptability of Various Types of Utilitarianism.

Karsten Friis Johansen,
Johannes Witt-Hansen.

2. Institut for klinisk psykologi

Stab:

1 professor (p.t. orlov), 14 lektorer, 2 lektorvikarer, 3 adjunkter, 1 adjunktvikar, 1 kandidatstipendiat, 6 kandidater i tidsbegrænsede uddannelsesstillinger, 3 pædagoger, 2 socialrådgivere, 1 overassistent, 8½ assistenter, 1 EFG-elev, 1 faguddannet betjent.

Den psykologiske klinik:

Instituttets klinikfunktion er i stadig stigning. 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 inden for 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.

I forbindelse med klinikvirksomheden indgår tillige Instituttets efteruddannelsesprogram, der hovedsagelig er beregnet på de 6 psykologkandidater i tidsbegrænsede ansættelser og omfatter såvel teoretisk undervisning som supervision af kandidaternes eget klientarbejde.

I året 1977 har i alt 316 klienter/klientfamilier været i behandling her, heraf fortsatte 151 fra tidligere år.

Klinikrådet.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsvirksomheden ved Institut for Klinisk Psykologi kan inddeles i to hovedkategorier: *anvendt forskning* og *grundforskning*. Projekter tilhørende den første kategori indbefatter hovedsagelig udviklingen af nye arbejdsområder og nye arbejdsformer inden for klinisk psykologi samt vurdering af disse nyudviklede metoder. Man kan inden for den anvendte forskningsvirksomhed igen skelne imellem projekter, der bærer præg af udviklingsarbejde, og forskningsprojekter af mere traditionel art.

En del af de nedenfor beskrevne udviklingsarbejder er startet på grund af et behov for nye forebyggelsesmodeller og behandlingsformer i forbindelse med det forandrede klientel, som Instituttet har fået siden udflytningen til Amager. Altså udspringer de først og fremmest af den kliniske psykologs praksis og udgør i første omgang udviklingsarbejder, som ikke inddrager omfattende teoretiske overvejelser.

I modsætning hertil er der andre projekter, som stadig kan karakteriseres som anvendt forskning, som imidlertid primært er inspireret af forskerens teoretiske arbejde og i højere grad er baseret på vekselvirkningen mellem teori og praksis.

Endelig er der en række projekter, som må klassificeres under kategorien grundforskning, idet de i høje-

re grad har til formål at udvide den teoretiske viden om psykiske fænomener uden at have præcise og praktiske formål med hensyn til denne videns umiddelbare anvendelighed. Disse projekter er dels centreret omkring klinisk psykologi og eksperimentel psykopatologi, dels i grænseområdet mellem klinisk psykologi og de andre psykologiske discipliner.

I det følgende har man valgt at se bort fra en inddeling af projekterne i kategorierne grund- og anvendt forskning og i stedet forsøgt så vidt muligt at præsentere dem i emnemæssige konstellationer.

Forebyggelse af psykisk fejludvikling:

Lektor, cand. psych. *Kirsten Boman* og socialrådgiver *Vibeke Nathan* arbejder i 1977–78 med et udviklingsarbejde omkring gruppeterapi af voksne klienter. Behandlingsformen følger retningslinjer for psykoanalytisk orienteret gruppeterapi og rådgives af medarbejdere fra Institute of Group Analysis, London.

Samtidig arbejdes med forskellige metoder til registrering af behandlingsforløbet.

Den langsigtede målsætning med dette udviklingsarbejde er at videreføre erfaringerne til andre klientgrupper og undervisningen i praktisk klinik.

Gymnasieprojektet »Dialog med 2.G.«, der er en redegørelse for undersøgelsen »Gymnasieelevers opfattelse af deres livssituation« i forbrugervenlig udgave, har i det forløbne år dannet grundlag for møder med gymnasieelever omkring uddannelsessystemets betydning for den personlige og sociale udvikling. Initiativet hertil blev taget af en gruppe af de tidligere deltagere i undervisningen i samarbejde med psykologerne, lektor, cand. psych. Kirsten Boman og tidligere, cand. psych. Anne Viskinge Jensen og cand. psych. Gert Rasmussen. Undersøgelsens metodologiske grundlag i aktionsforskning har derved vist sin funktionsdygtighed.

Endvidere er gymnasieprojektet blevet udmøntet i en artikel af Kirsten Boman om fremtidig behandling og rådgivning af unge.

Lektor, cand. psych. *Annie Darum* fortsætter det *samarbejde.* som blev etableret i 1976 *mellem Sundhedsplejerskeinstitutionen i Københavns Kommune og Københavns Universitet.* Det overordnede mål for samarbejdet er at få erfaringer med tværfagligt profylaktisk arbejde på så tidligt et tidspunkt som muligt i spæd- og småbørnsfamilierne, medens problemerne ikke er så store, at egentlig behandling er nødvendig.

Til dette formål startedes i efteråret 1976 en supervisionsgruppe for sundhedsplejersker under Annie Darums ledelse. Dette projekt er nu blevet suppleret med en mulighed for psykologisk konsulentbistand til sundhedsplejerskerne. Konsulentfunktionen består i, at sundhedsplejerske plus psykolog besøger udvalgte behovsfamilier – familier der ikke i forvejen har kontakt med andre instanser (undtagen egen læge og socialforvaltningen på grund af ydelse af økonomisk støtte), og som det ikke har været muligt at motivere for henvisning andetsteds, eller hvor en sådan henvisningsmulighed i en krisesituation ikke var til stede (f.eks. på grund af venteliste). På baggrund af det første fælles besøg tages der stilling til, om familien burde henvises andetsteds; om sundhedsplejersken alene skal fortsætte kontakten med hjemmet, eventuelt støttet af supervisionsgruppen; om sundhedsplejerske og psykolog skal fortsætte arbejdet med familien, eller om anden disposition, f.eks. vuggestue/dagpleje, er relevant.

Forløbet har vist, at de muligheder, der lå i projektskitsen, alle var relevante og blev udnyttet, og modellen er én blandt flere, der kan være med til at opfylde de krav, ovennævnte lov stiller.

For ligeledes at leve op til samme lov er der henholdsvis i foråret og efteråret etableret to mødregrupper, og også denne arbejdsmodel har vist sin værdi. Disse samtalegrupper er en parallel til, hvad man har arbejdet med i andre nordiske lande, for at støtte spæd- og småbørnsfamilien.

Lektor, cand. psych. *Vivi Maar,* pædagogerne *Gunhild Skovmand* og *Randi Gregersen* samt socialrådgiver *Karen Vad* har siden 1975 haft et omfattende samarbejde med børnehavepædagoger med henblik på at *forebygge fejludvikling hos børnehavebørn* og foretage eventuel tidlig behandling af børn i samarbejde med børnehavens personale og børnenes forældre.

I fortsættelse af ovenfor beskrevne projekt indledtes et intensivt samarbejde med en enkelt børnehave på Amager. Formålet hermed var bl.a. nærmere at undersøge de vilkår og samspil, som prægede samværet mellem børn, forældre og personale i institutionen, med henblik på at søge at forebygge og behandle eventuelle vanskeligheder af intrapsykisk, interpsykisk eller strukturel art. Projektet har omfattet tilbud til samtlige børn og forældre i børnehaven.

»Projekt Førskole Gladsaxe 76« er et tredje projekt, som beskæftiger sig med den tidlige identifikation og behandling af risikobørn.

I styringsgruppen for dette projekt deltager lektor, cand. psych. Per Schultz Jørgensen og lektor, cand. psych. Vivi Maar sammen med repræsentanter fra Århus Universitet, Danmarks Lærerhøjskole og forvaltningen i Gladsaxe. Vivi Maar deltager endvidere i projektets dataindsamling og koordinering. Førskoleprojektet modtager økonomisk støtte fra Statens Humanistiske Forskningsråd.

Det er projektets hovedformål at finde og beskrive børn med potentielle vanskeligheder eller begyndende fejludvikling, at søge at belyse og afhjælpe de forhold, der synes medvirkende til vanskelighedernes opståen, samt at undersøge effekten af en sådan tidlig indsats for børnenes senere udvikling.

Undersøgelsen omfatter i øjeblikket 65 familier med 4-årige børn. Projektet forløber i moduler af 12 måneders varighed. Hvert modul indledes med to typer af dataindsamling: Forældreinterviews og systematisk observation under varierende betingelser af det enkelte barns adfærd i en gruppe bestående af 8 projektbørn. Dataindsamlingen efterfølges af en feed-back samtale med forældrene. Første dataindsamling påbegyndtes i januar 1977.

Hvor et behov for støtte eller vejledning til børn og/eller forældre synes at være til stede, får forældrene tilbud herom. I samarbejde med forældre, socialforvaltning og børnehaver i Gladsaxe Kommune er der efter afslutning af første modul foretaget forskellige typer af intervention, som skønnes at være af betydning for barnets/familiens videre udvikling. Det drejer sig om behandling af eller forebyggende arbejde i forbindelse med psykologiske, sociale og pædagogiske problemer.

Andet modul (bestående af interviews med de samme familier, observation af børnene og feed-back til familierne) påregnes at starte januar 1978. Herudover er som led i det forebyggende arbejde planlagt forsøg med oprettelse af mindre børnegrupper i tre børnehaver. Disse grupper vil bestå af 4–5 projektbørn, som har behov for særlig stimulation eller støtte. Endvidere planlægges det at etablere enkelte forældreorienteringsgrupper i første halvdel af 1978.

Udvikling af nye behandlingsformer og alternative metoder.

Adjunkt, cand. psych. *Libby Arcel* har afsluttet en undersøgelse af *den kliniske psykologs placering på socialkontoret* sammenholdt med socialreformens målsætning om forebyggende og opsøgende arbejde i lokalområder.

Til dette formål etablerede Libby Arcel et samarbejde med forskellige faggrupper inden for Hvidovre socialforvaltning. I 1977 foretog Libby Arcel en interviewundersøgelse vedrørende den psykologiske relation mellem socialarbejderen og klienten, således som denne præges af begges organisatoriske placering og modsætningerne i den sociale bistandslovs overordnede målsætning.

I vinteren og foråret 1976/77 arbejdede lektor, cand. psych. *Merete Lenstrup* og cand. psych. *Ingrid Leth* med en gruppe *enlige mødre med børn fortrinsvis i børnehavealderen.*

Tanken bag dette projekt opstod på basis af erfaringer fra mange samtaler med enlige mødre. Mange fælles problemer går igen i næsten alle samtaler: en stor belastning – økonomisk, praktisk og psykisk – ved at være eneforsørger og skulle fylde rollen både som far og mor – en social isolation med at få og dårlige muligheder for at bevare eller skaffe sig kontakter udadtil – en træthed og mangel på overskud, når dagens mange praktiske krav er opfyldt, som gør det svært eller uoverkommeligt at gøre noget for at bedre på sin situation.

Målsætningen for gruppen har været, at gruppedeltagerne i første omgang kunne drøfte fælles problemer, give og modtage erfaringer, støtte hinanden, og på længere sigt hjælpe hinanden og sig selv til større bevidsthed om egne muligheder for at ændre de givne betingelser og skabe en mere tilfredsstillende livssituation.

På grundlag af erfaringer indhentet fra dette projekt startedes en ny gruppe omkring 1. september 1977 af enlige forældre med børn i børnehavealderen og boende inden for et afgrænset område og nær vort institut. Det vil lette den enkeltes transportproblem og øge muligheden for gensidig kontakt og støtte også uden for gruppemøderne, hvilket er et led i arbejdet på at komme ud af den isolation, der er de fleste enlige forsørgeres problem. Det er yderligere målet, at gruppen kan fortsætte på egen hånd, når behandlingsperioden – som er fastlagt til at være fra september 1977 til 1. februar 1978 – er slut, hvorfor de regionale krav også af denne grund er ønskelige.

Lektor, cand. psych. *Hanne Schulsinger* har siden februar 1976 været supervisor for en gruppe psykologistuderende i et *kvinderådgivningsprojekt* (»Små skridt«).

Samtidig med at gruppen arbejder på udviklingen af hensigtsmæssige metoder til behandling af de kvindelige klienters problemer, forsøger den at begribe kvindens situation ud fra et samfundsmæssigt perspektiv og dermed bidrage til en redefinering af den traditionelle kvindepsykologi.

Lektor, cand. psych. *Jytte Vestergaard-Bogind* har siden efteråret 1976 været supervisor for en gruppe psykologistuderende, som hver er tilknyttet en praktiserende læges konsultation og i samråd med denne tilbyder nogle af patienterne psykologisk behandling.

Samtidig søges udviklet korttidsterapimodeller, der kan anvendes i psykologarbejdet inden for den primære social- og sundhedssektor.

Som led i dette udviklingsarbejde vil Jytte Vestergaard-Bogind i forårssemesteret 1978 være tilknyttet den psykoterapeutiske forskning ved Beth Israel Hospital, Harvard Medical School som Visiting Fellow.

Udviklingen af nye metoder inden for klinisk psykologi vedrører psykoterapien såvel som selve uddannelsen af kommende terapeuter. Det er hovedsageligt den første kategori af projekter, der er beskrevet i det ovenstående, mens det projekt, som varetages af lektor, cand. psych. *Lise Lindgaard* og lektor, cand. psych. *Kirsten Boman* primært vedrører *alternative undervisningsformer inden for klinisk psykologi.*

Et antal studerende på 3. og 4. trin modtager intensiv supervision af eget klientarbejde i den psykologiske kliniks regi. Denne undervisningsform forud-

sætter udviklingsarbejde omkring integration af klinik og undervisning.

Gennem selvstændigt psykoterapeutisk arbejde lægges der vægt på, at den studerende får kendskab til nogle grundlæggende psykoterapeutiske begreber samtidig med, at der arbejdes med den studerendes psykiske vækst i relation til deres klientkontakt og den fortløbende gruppedynamiske proces.

En beskrivelse af det første års arbejde med denne undervisningsform foreligger i rapporten »Supervision af Psykoterapi«, Institut for Klinisk Psykologi, Københavns Universitet 1977.

Eksperimentel psykopatologi og Epidemiologiske undersøgelser.

En efterundersøgelse af børn af skizofrene mødre: Lektor, cand. psych. *Hanne Schulsinger* har fra 1971 til 1974 foretaget en klinisk follow-up undersøgelse af 207 personer med en svært skizofren moder og 104 matchede kontrolpersoner. Personerne blev første gang undersøgt i 1962, da de var 10–12 år som led i S. Mednick og F. Schulsinger's prospektive high-risk undersøgelse, der har til formål at påvise forløbere for skizofreni i præventivt øjemed.

Ved den kliniske undersøgelse i 1971–74 er indvundet meget omfattende psykopatologiske data, som indtil nu er analyseret særskilt. De basale resultater heraf er publiceret i 1975 og 1976. Erfaringerne fra denne undersøgelse over psykopatologi i en gruppe omfattende både raske og syge har været en værdifuld basis for undervisning i klinisk psykologi. I samarbejde med undersøgelsens øvrige medlemmer ved Psykologisk Institut ved psykiatrisk afdeling, Københavns Kommunehospital, er der i beretningsåret foretaget omfattende statistiske analyser af samtlige indvundne data fra 1962 til 1974.

De første resultater karakteriserer den skizofrene gruppe med hensyn til visse præmorbide og prædisponerende faktorer. Af disse kan nævnes: forældreseparation, fødselskomplikationer, psykofysiologisk abnormitet – og tendenser der tyder på kønsforskelle med hensyn til disse eventuelle prædisponerende faktorer.

Disse resultater er 1977 publiceret i foredragsmanuskript, som senere vil blive trykt: Schizophrenia in High-Risk Children: Sex Differences in Predisposing Factors: Mednick, S.A., Schulsinger, F., Teasdale, Th. W., Schulsinger, H., Venables, P. H., Rock, D. R.

Autonome funktion og perceptuelle funktioner: Adjunkt *Barry Hutchings*, B. Sc., M. Phil. er ved at færdiggøre afhandling (Ph. D., London) om tidligere afsluttet forskning vedrørende autonome og cognitiv funktion hos børn af skizofrene forældre og individuelle forskelle i autonome funktion hos kriminelle.

Undersøgelse vedrørende miljøpåvirkning på personer, som skulle være særlig udsatte for risiko for kriminalitet, fortsætter (støtte fra United Public Health Service). Præliminær rapport foreligger.

Efterundersøgelse af tidligere børne- og ungdomsforsorgselever: Lektor, cand. psych. *P. V. Bentsen* arbejder – med teknisk bistand af Socialforskningsinstituttet – på afslutning af en efterundersøgelse af tidligere børne- og ungdomsforsorgselever. Deres levnedsløb er beskrevet ud fra systematisk opgørelse af børneværnsakter. Opgørelsesformerne er gjort enkle og tidsmæssigt registrerede. Særlig opmærksomhed er f.eks. rettet mod faktisk opholdstid og opholdssted. I tidsbeskrivelse er desuden inddraget formelt forsørgelsesforhold, samt skole- og uddannelsesforløb. Disse og en række andre forhold fra barndommen og den tidlige ungdomsalder sammenholdes med et billede af senere social tilpasning, indsamlet gennem registeroplysninger. Færdiggørelsen er blevet forsinket p.g.a. nedsat arbejdskraft. Manuskriptudarbejdelse er i gang.

Klinisk psykologi på fænomenologisk grundlag: Kandidatstipendiat, cand. psych. *Per Schultz Jørgensen* arbejder fortsat med dyadesituationen: To menneskers første møde. Metoden er selvkonfrontation via internt TV. Projektet er videnskabsteoretisk placeret i en fænomenologisk tradition. De empiriske analyser søger at afdække parternes gensidige handlinger i forhold til forståelsesstrukturer.

Lektor, cand. psych. *John Smidt Thomsen* fortsætter med sit arbejde vedrørende midalderen som en fase i menneskets livsløb på grundlag af materiale fra egne psykoterapier og litteraturstudier. Desuden er en publikation om forholdet mellem eksistentialisme og psykoterapi under udarbejdelse.

Lektor, cand. psych. *Lise Lindgaard* arbejder med en teoretisk bestemmelse såvel som terapi af grænsepsykotiske tilstande. Den benyttede referenceramme er primært eksistentiel/fænomenologisk. Arbejdet omfatter systematiseret interviewing samt observation af den enkelte klient til vurdering af dennes funktionsniveau, inter- såvel som intrapsykisk, vurdering af klientens evne til at etablere kontakt til terapeuten samt afgrænsning til neurose og schizofreni. Litteraturstudier og eget terapiarbejde med neurotiske og schizofrene klienter danner grundlag for ovennævnte. Spørgsmål, der arbejdes med, er blandt andet: Hvordan grupperer de grænsepsykotiske tilstande sig med hensyn til symptomatologi, hvilke fælles karakteristika kan der opstilles for de grænsepsykotiske tilstande, hvilke terapeutiske oplæg skal der udformes, hvad er terapeutisk effektivt for de forskellige tilstande, og hvorledes styrer vi terapeutisk de grænse- eller tærskeloverskridelser, vi oplever med og hos klienten, således at overskridelserne ikke får kaotisk karakter. Behandlingsarbejdet sker i nær kontakt med hospitaler og praktiserende psykiatere.

Klinisk psykologi på materialistisk grundlag.

Udviklingen af en materialistisk personlighedsteori: Adjunkt, cand. psych. *Judy Gammelgaard* arbejder med forsøgene på at udarbejde en kritisk subjektivitetsteori af de forsøg, der på psykoanalytisk grundlag er gjort på dette område sammenholdt med L. Sève's forsøg på udvikling af en materialistisk personlighedsteori. Dette arbejde vil blive fortsat med en inddragelse af det arbejde, der foregår på Freie Universität i Berlin i gruppen omkring Klaus Holzkamp.

Lektor, cand. psych. *Axel Larsen* (i samarbejde med kandidatstipendiat, mag. art. Claus Bundesen, Psykologisk Laboratorium) arbejder på en klarlæggelse af de metoder, mennesker anvender til visuelt at identificere foreliggende emner som værende af denne eller hin art. Der udføres en række eksperimenter efter et reaktionstidsparadigme. Mennesker anvender en mængde forskellige *strategier til visuel identifikation.* Enhver af disse strategier kan betragtes som et program, der er opbygget ved en bestemt logisk ordning af visse basale processer. Projektet tager da sigte på at isolere sådanne basale processer eksperimentelt og på at finde regler for, hvorledes de kan kombineres til programmer for perception.

Redaktionsarbejde:

Per Schultz Jørgensen er hovedredaktør af det videnskabelige tidsskrift Nordisk Psykologi og medlem af Det samfundsvidenskabelige forskningsråd fra november 1976.

Publikationer:

Arcel, L. m.fl., 1977: Kollektivt skrevet artikel publiceret i Dansk Psykolognyt, *nr. 20,* 1977: Arezzo projektet – på vej mod en demokratisk psykiatri.

Boman, K., 1977: Gymnasiasters syn på skolen. I: Unge og Uddannelse (red.) Anette Kragh Rasmussen, Rona Petersen, Pierre Topaz, udgivet af Sekretariatet for Ungdomsforskning under Statens humanistiske Forskningsråd.

– 1977: Psykologisk rådgivning og behandling af unge. I: Fremtidig ungdomsforskning, udgivet af Sekretariatet for Ungdomsforskning under Statens humanistiske Forskningsråd, 1977.

– 1977: Norsk initiativ om klinisk psykologi – dansk efterlyses! – Dansk Psykolognyt, *nr. 15,* 1977.

Darum, A., Hansen, K. F., Leth, I. og Mortensen, E. B., 1977: Sundhedspleje efter behovsprincippet – et svar. – Skolepsykologi, *nr. 4,* 1977.

Mirdal, G. M., Rosenthal, D., Wender, P. H. og Schulsinger, F., 1977: Perinatal complications in offspring of psychotic parents. – British Journal of Psychiatry *130,* 495–505.

Rejser:

Lektor, cand. psych. Kirsten Boman og socialrådgiver Vibeke Nathan har været en måned i USA og dér studeret tværfagligt samarbejde og tilrettelæggelse af undervisning i praktisk klinik for psykologistuderende ved en række behandlingsinstitutioner i New York og Philadelphia.

Kirsten Boman.

3. Det psykologiske laboratorium

Stab:

5 professorer, 23 lektorer, 4 adjunkter, 1 forskerstipendiat, 1 seniorstipendiat, 4 kandidatstipendiater, 1 ingeniør, 43 eksterne lektorer, 25 undervisningsassistenter, 14 hjælpelærere, 20 T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

I faget *pædagogisk psykologi* er der foretaget kritisk socialisationsforskning med vægt på skole- og ungdomssocialisation. (Mette Bauer.)

Udviklingspsykologisk forskning har drejet sig om forestillingsvirksomheden i udviklingspsykologisk belysning. Der er foretaget en empirisk undersøgelse og teoretisk analyse af de udviklingspsykologiske forhold, der udgør basis for og konsekvens af forestillingsvirksomhedens særlige karakteristika hos 4–6 årige børn. (Annelise Bom.) Endvidere er der gennemført en undersøgelse ved interviews af bevidsthedsdannelsen hos småbørn i relation til de af samfundet bestemte levevilkår. (Ivy Schousboe.)

Socialpsykologi. Der er arbejdet med metodiske og grundlagsmæssige problemer i socialpsykologien, hvor hovedvægten ligger på tematiseringen social integration, dens udvikling og betydning for socialpsykologiproduktionen og de samfundsmæssige bevidsthedsformer. (Sven Mørch.) En anden forskning har søgt at belyse holdningers psykologiske og sociale betydning gennem en rekonstruktion af holdningsbegrebet ud fra en dialektisk person-omverden opfattelse. I det forløbne år har specielt socialfænomenologi domineret arbejdet. (Arne Prahl.)

Niels Steensen Husene er fællesskaber af handicappede og ikke-handicappede. Det første hus blev grundlagt i 1972 og det andet i 1976. I en bog »Hvem er handicappet?« er foretaget en beskrivelse og psykologisk analyse af livet i disse huse i en 5-årig periode. (Jørgen Hviid.)

Studierne vedrørende hjemmets økologi er udmøntet i en udførlig projektbeskrivelse af et 1-årigt pilotprojekt, med titlen: »Hjemmelivsmønsteret hos



Psykologernes bibliotek, Amager. Fot.: Casper Thorsøe.

nogle to-forsørger byfamilier med mindre børn, – en anskueliggørelse af døgntimer og ugeforløb af hjemlige gøremål og hverdagens tilstandsændringer«. Forskellige metoder til døgnregistrering er under udvikling og har været afprøvet på døgnbasis. Skalamodel 1:10 af forsøgslejlighed er opbygget. Program til applikation af et generelt grafisk notationssystem til oversigtliggørelse af husholdningsfunktioner i cirkulære døgnmatricer og isometriske boligmodeller er under udvikling på RECKU. Der er etableret et lille meddelelsesblad »Hjemmenes tværfag«, og arbejdet omkring billeddækning af forsøgslejligheden på døgnbasis er blevet bemandet og apparaturlån formidlet. Samlet kan målet for de ovennævnte bestræbelser beskrives som »en generel metode til simultation af en families hverdagsliv i en boligramme«. Der er tale om udviklingen af et kombineret selv-registrerings-, beskrivelses- og rekonstruktionsapparatur. (Kresten Bjerg.)

Forskning under disciplinen *arbejdspsykologi* har omfattet en forundersøgelse af automationens virkninger på arbejdssituationen, de menneskelige udviklingsmuligheder og omkostninger. Fagbevægelsens forskningsråd har været impliceret. (Vilhelm Borg.) En undersøgelse af, hvilken kvalifikation forfattere fra forskellige psykologiske områder tillægger den sociologiske konstruktion »socialt lag« er indledt – med det formål at belyse, hvilken betydning denne variabel kan få for begrebsdannelse og forståelsesmåde. (Lone Pál.)

Inden for *antropologisk psykologi* har forskningen drejet sig om dataindsamling på Bellona, Salomon-øerne med henblik på sociale konflikter, deres ætiologi og udvikling. Der er sammesteds indhøstet data om humor til brug for en senere analyse. (Rolf Kuschel.)

Indsamling af litteratur og andet materiale til undersøgelsen af spisefordomme er videreført. En foreløbig redegørelse for resultater af undersøgelsesarbejdet i Hong Kong, omtalt i forrige årbog er offentliggjort i Dansk Psykognyt, 1977. (Franz From.)

I forlængelse af undersøgelser af *handlingslivets psykologi* er der arbejdet videre med det i 1976-årbogen omtalte projekt: En teori om den indre sammenhæng mellem det at forholde sig »symboliserende« (f.eks. det at forholde sig fantaserende) og det at forholde sig »kategoriserende« (f.eks. det at forholde sig målrettet problemløsende). Teorien beskæftiger sig især med, hvordan mennesker kan blive sig disse to forholdelsesmåder *bevidst*, og hvilke konsekvenser dette vil kunne få for deres selvudvikling og selvforståelse.

Det teoretiske arbejde skal lægge op til en række

empiriske undersøgelser, som agtes igangsat på et senere tidspunkt. (Torsten Ingemann Nielsen.)

Emotioners fænomenologiske aspekter. Der er etableret en større eksempelsamling til belysning af emnet følelsesstandsning. Forsøg på at skelne mellem arter af 'følestop', f.eks. emotiv og cognitiv blokering, har været i fokus, tilligemed en kritisk vurdering af den måde, undersøgelsen strukturerer hele temaet på. (Martin Johansen.)

Et manuskript om *beskrivelsens psykologi* er færdiggjort, og der er konstrueret eksperimentelt udstyr til undersøgelser af relationen mellem visuel lokalisation og muskulære tonusforhold. (Ib Kristian Moustgaard.)

I forbindelse med studiet af psykologiske problemstillinger omkring menneskets udfoldelse og selvforståelse som subjekt er der gjort videre studier i den *erkendelsesmæssige subjektudfoldelse og kroppens funktion heri.* Praktiske studier gennem deltagelse i (krops-)terapeutiske og eksperimenterende aktiviteter har fulgt det teoretiske studium. Der sigtes både mod bidrag til den almene erkendelsespsykologi og til praktisk psykoterapi. (Olav Storm Jensen.)

Manuskriptet *Fænomenologiens præmisser og perspektiver* er færdigskrevet og har været lagt ud til diskussion. Undersøgelse over et 'figur-grund-fænomen' på det auditive område er blevet konkretiseret. Egentlige forsøg er påbegyndt. Afprøvning af et empirisk aspekt ved højre/venstrehåndsproblematikken er begyndt. (Åge Haugland.)

En afhandling om psykologiens grundlagsproblemer er indleveret til bedømmelse med henblik på erhvervelsen af den filosofiske doktorgrad. Titel: Subjekt og Objekt. Med henblik på udgivelse i Psykologisk skriftserie er der desuden forfattet et sammendrag af de væsentligste erkendelsesteoretiske principper for udviklingen af en teori om perception. (Nini Prætorius.)

Teoretiske studier med sigte på en *afgrænsning af psykologiens genstand* er blevet fortsat. (Johs. Mørk Pedersen.)

Der er foretaget en litterær gennemgang af emner omkring symbol- og sprogforståelse, især med henblik på genesen: Hvorledes dannes et symbol eller ord, så det får den konventionelle betydning, og hvorledes videreudvikles det. Desuden er udført en follow-up undersøgelse af udskrevne skolehjemsbørn gennem en årrække. (Erik Schultz.)

En undersøgelse, betegnet *Det ikonografiske felt,* er indledt. Hvordan kan billedkommunikation anskueliggøre sider af bevidsthedslivet? Studiet baseres på undersøgelsen af tre europæiske stiltyper inden for billedkunsten. (Keld Jessen Nielsen.)

Perceptionspsykologi. Den i en tidligere årbog omtalte udvikling af en model for de auditive sansecellers funktionsmåde er fortsat. Den første artikel vedrørende denne model er afsluttet, og den næste er meget nær sin afslutning. (Strange Ross.)

Komparativ psykologi. Undersøgelser over motivationsforhold hos dyr (Årbog 75–76, s. 306) er fortsat. (Arne Friemuth Petersen.)

Neuropsykologi. I forbindelse med det i årbog 74–75 omtalte biofeedback projekt er der i det forløbne år foretaget en follow-up undersøgelse af en gruppe patienter samt en færdiggørelse af en artikel om projektet. Desuden er der foretaget en række forundersøgelser af effekten af en auditiv elektroencefalografisk 'driving' hos patienter og hos normale forsøgspersoner. (Erik Hoffmann og Rolf Willanger.)

Med psykiatriske patienter som forsøgspersoner undersøges retrograd og anterograd amnesi i forbindelse med elektro-chok.

Formålet er bl.a. at belyse ligheden mellem retrograd og anterograd amnesi og at belyse ligheden mellem hukommelsesforstyrrelser af mere omfattende karakter (ved såkaldte amnetiske syndromer). (Erik Lykke Mortensen.)

Projektet *»Støjgener i psykofysiologisk belysning«* søger at belyse den direkte effekt af industristøj på forskellige psykofysiologiske variable (EEG, EMG, puls og BSR). Forsøgspersonerne udsættes i forbindelse med forsøgene for industristøj af varierende karakter og intensitet, medens de forholder sig i ro eller løser en simpel sense-motorisk opgave. Der anvendes i første omgang studerende som forsøgspersoner, men senere er det meningen at undersøge personer, der i en længere periode har været udsat for industristøj. (Erik Lykke Mortensen.)

Udviklingsarbejde vedrørende psykofysiologiske variable og deres forskningsbrug er fortsat. Specielt har udviklingsarbejdet taget sigte på at belyse emotioners mulige psykofysiologiske aktualiseringsmåder samt tilvejebringelse af evoked potential som grundlag til at følge psykologiske processers cerebrale ledsagefænomener. (Rolf Willanger.)

Psykologisk metodologi. I bogen »Psykologiens metodelære – forskningens logik og metodik« (sammen med Sv. K. Møller og Jan Rattleff) præsenteres i koncentreret form en særlig videnskabelig disciplin, der foreslås døbt – generel modelteori.

I den præliminære rapport »Betingede tests i ordinale kontingenstabeller« (sammen med Sv. K. Møller) introduceres en underdisciplin – modellogikken – som undersøger specielt statistiske modellers forhold til det teoretisk-metodologiske grundlag for de data, som modellen afbilder. Modellogikken appliceres i denne rapport på den type variable, der er karakteri-

stisk for den psykologiske metodologi, nemlig de kategoriale ordinalvariable. (Benny Karpatschof.)

En bredspektret forskningsaktivitet, der som basis har udvikling af psykologisk/pædagogiske undersøgelsesmetoder til *screening af forskellige aldersgrupper* er fortsat. I fokus er afvigelser fra det normale udviklingsforløb med henblik på forebyggelse af alvorligere fejludviklinger. (Lars von der Lieth.) (Se i øvrigt Audiologopædisk Forskningsgruppe).

Ud fra en kritisk-psykologisk teoretisk baggrund er der arbejdet med grundlæggende individualpsykologiske og metodologiske problemstillinger især med henblik på en forståelse af forskellige psykiske problemer og denne forståelses bidrag til *psykoterapi*. (Ole Dreier.)

I tilknytning til Psykologisk Laboratorium har dr. phil. Kr. Holt-Hansen udført forskellige perceptionsforsøg, bl.a. perception af figurer ved kort stimulustid. Disse forsøg kombineres efterhånden med »evoked potential«.

Publikationer:

Bauer, M. (sammen med Karin Borg), 1977: Den skjulte læreplan. 48 s. København.

Bjerg, K., 1977: Hjemmenes tværfag, nr. 1 og 2/3. Heri forskellige artikler.

Borg, V. m.fl., 1977: Automation og arbejdsmiljø, forundersøgelsesrapport om automationsprojektet. 80 s.

Dreier, O., 1977: Familieværen og -bevidsthed. En analyse af en familie i behandling. 402 s. København.

– 1977: Individualitetsproblemet i dialektisk materialistisk belysning. – Nordisk Psykologi. 16 s.

– 1977: En kort introduktion til den kritiske psykologi og til artiklen af Holzkamp, UDKAST nr. 2, 7 s. København.

– og Manfred Kappeler, 1977: Kritisch-psychologisch fundierte Therapie mit Kindern und Jugendlichen: Bewusstseinsentwicklung und Veränderung der familialen Beziehungen im therapeutischen Prozess, i: K-H Braun og K. Holzkamp (Hrsg.): »Kritische Psychologie«. Bericht über den ersten internationalen Kongress Kritischer Psychologie . . .«, Bd. 2. 45 s. Köln.

From, F., 1977: Hvordan en engelsk fordom blev til en lov i Hong Kong. – I: Dansk Psykolognyt, 7 s. København.

– 1977: Fænomenologi og hermeneutik (et debatindlæg). – Nordisk Psykologi. 2 s. København.

Holt-Hansen, Kr., 1977: Duration of experienced expansion and contraction of a circle. Perceptual and Motor Skills, 1975, 41, 11 s.

– 1977: Extraordinary experiences during cross-modal perception. Perceptual and Motor Skills, 1976, 43, 4 s.

Hviid, J., 1977: Hvem er handicappet? en bog om en alternativ livsstil. – Nord. Tidsskr. for specialpædagogik, nr. 4. 35 s.

Jensen, Olav Storm, 1977: E. Tranekjær Rasmussens Emnelære – et forsøg på en præsentation. – I: Dansk Filosofi og Psykologi 1926–1976, bd. 2. 14 s. København.

Karpatschof, B., Sv. K. Møller og J. Rattleff, 1977: Psykologiens Metodelære – forskningens logik og metodik. 577 s. København.

– & Sv. K. Møller, 1977: »Den betingede test i ordinære kontingenstabeller«. 28 s. København.

Kuschel, R., 1977: Matahenua – livet i en polynesisk landsby. 136 s. – Nationalmuseet, København.

– og Torben Monberg, 1977: History and Oral Tradition. – Journ. of the Polynesian Society, vol. 86. 10 s.

Lieth, L. v.d., 1977: Døv i dag III. – Danske døves Landsforbund 79 s. København.

Moustgaard, I. K. og K. von Fieandt, 1977: The Perceptual World. – Academic Press. New York and London. ca. 700 s.

Petersen, A. Friemuth, 1977: Kommunikation hos dyr. – Synopsis til kortfilm, Statens Filmcentral, København 1977 (1975), 5 s., og Kommentar (s.m. T. Schmidt og L. Stubkjær), samme sted, 13 s.

– 1977: Mennesket som biologisk væsen. Forelæsningsresumé med referencer. – Folkeuniversitetet, Odense 1977, 10 s.

– og Sven Erik Nordenbo, 1977: Indledning (2 s.) til og redaktion af Dansk Filosofi og Psykologi 1926–76. – Bd. 2, Filosofisk Institut, København, 1977.

– 1977: Bibliografi over bidrag til dansk filosofis og psykologis historie 1926–1976 og Register, Dansk Filosofi og Psykologi 1926–1976, Bd. 2. 5 s. og 7 s.

Prætorius, N., 1977: Subjekt & Objekt – et essay om det erkendelsesteoretiske grundlag for en teori om subjektet. Indleveret til forsvar for den filosofiske doktorgrad. – Dupl. 393 s. København.

– 1977: Om subjekt og objekt. Det erkendelsesteoretiske grundlag for en teori om perception. 120 s. København.

Schultz, E., 1977: Drømmeforståelse og drømmeteorier. – Psykologisk skriftserie nr. 13, 172 s. København.

Willanger, R. og Dorthe Roos, 1977: Various degrees of dementia in a selected group of gastrectomized patients with low serum B12. – Acta Neurol. Scandinav. 55, 14 s.

– 1977: Nogle træk af neuropsykologiens udvikling i Danmark. – I: Dansk Filosofi og Psykologi, bd. 2, Filosofisk Institut, 18 s. København.

Periodica:

Psykologisk Skriftserie, i 1977 udkom nr. 12: Engelsted, Niels: Evolution, søvn og depression, nr. 13: Schultz, Erik: Drømmeforståelse og drømmeteorier.

Udkast, dansk tidsskrift for samfundsvidenskab. I 1977 udkom nr. 3/4 af årgang 1976 og nr. 1–4 af årgang 1977.

Prisopgaver og specialer:

I 1977 afleveredes en, med Universitetets guldmedalje belønnet *prisopgave* med titlen: Autistisk ekkolali i kommunikationsteoretisk perspektiv. (Jan Enggaard Pedersen.)

På Psykologisk Laboratorium er der under cand. psych.-studiet afleveret *92 specialeopgaver*. Af et udvalg af specialer, der kan siges at have forskningsmæssig værdi, anføres følgende, som har opnået karakteren 10 eller derover.

Agger, Inger: Om basisgruppemetoden inden for kvindebevægelsen.
Amundsen, Birgitte: Humanistisk kritik af folkeskolen.
Andersen, Erik: En kritisk undersøgelse af virkningerne af den terapeutiske behandling af alkoholisme med aversive betingningsmetoder.
Andersen, Helle L. og Charlotte Fredtoft: Udviklingsperspektiver på kvinder i husarbejde og behandling.
Bech, Trine: Personligheden opfattet som en helhed.
Bengtsen, Kirsten og Peer Nielsen og Lise Gøtzsche: Skizofreni.
Bengtsson, Marianne: Privatisering og enlige mødre.
Bjørn, Tora og Dorte Bukh: Kritik af Minuchins familieterapi.
Bonde, Jytte og Ole Thofte og Henrik Nabe Nielsen: Den kvindelige industriarbejders dobbeltarbejde.
Bonde, Klaus: Diagnostisk undervisning.
Christensen, Hanne Brinkmann: Incest og incest tabu.
Christiansen, Aase: Forhold der kan tænkes at påvirke ønsket om at få børn.
Egeberg, Sonja: Kropsorienteret børneterapi.
Fischer-Nielsen, Bo og Eva Hansen og Anne Suzette Humle: Kræftpatienters oplevelse af diagnosen.
Gloerfeldt-Tarp, Birte: En psykologisk efter-undersøgelse af børn, der tidligt er operativt behandlet for hydrocephalus.
Grefe, Eric: Den intra- og interpsykiske dialektik.
Hansen, Lisbeth R. P.: Om kategoriserende og symboliserende forståelsesmåder.
Heick, Alex: Stammen.
Håkonsson, Elisabeth: En undersøgelse af lærerkræfterne ved EFG.
Idrissi, Ahmed el: Skizogen kommunikation?
Ivanouw, Jan: Problemstillinger i forbindelse med kropsterapi.
Jelshøj, Tove: Double bind.
Jensen, Bent Louis: Det pædagogiske miljø i klassen.
Jensen, Connie Ankjær: Håndskrift og intellektuel reduktion.
Jensen, Dag H.: Om valgfremmende strategier i psykoterapi.
Jensen, Thorleif og Erik Osborg: Støttepædagoger i folkeskolen.
Jespersen, Gilbert: Klinisk hypnose – teori og praksis.
Jørgensen, Bent: En analyse af amerikanske ledelsesteoriers indflydelse på dansk arbejdspsykologi.
Kjerulf, Stig: Ansatsen til en humanistisk behandlingsmetode af åndssvage børn.
Kofod, Birgitte: Symboltænkning.
Kragesteen, Heri: Identitet som brobygningsbegreb.
Landorph, Susanne Lassen og Bodil Maria Petersen: Personlighedens samfundsmæssighed.
Larsen, Hanne Hostrup: Tegneterapi i neurosebehandling.
Lorenzen, Børge og Susanne Lunn: Det industrielle lønarbejdes psykiske belastning.
Macfarlane, John: Begrebet »aggression« belyst ud fra forskellige teorirammer.
Meincke, Stig: Vægtproblemer hos børn og unge behandlet ved adfærdsterapi.
Mondrup, Birgitte og Anne Marie B. Petersen: Specielle evner hos psykotiske børn.
Mortensen, Annette: Common sense-opfattelsen af afvigende adfærd og psykiske lidelser.
Munck, Hanne: »Moder-barn interaktion under amning.«
Müggebier, Vivian: Erkendelse og handling.
Maach, Lars: Terapeutisk pædagogik i relation til skolens tabere og deres identitet.
Nielsen, Bente Jara: Kvinder og førtidspension.
Nielsen, Bernt: Gestaltterapi og bioenergetisk terapi.
Nielsen, Birgit Klein: Kvinder, invalidepension, neurose og samfund.
Olsen, Peter: Historie og Psykologi.
Otte, Ingrid: Forældreuddannelse og primær forebyggelse.
Ovesen, Edith: Psykogene underlivsklager og sexuelle dysfunktioner.
Petersen, Lisbeth Rask: Institutionalisering-gode

og dårlige viljer eller samfundsmæssig nødvendighed.
Rasmussen, Ole V.: Ungdomstid – klinisk ungdomspsykologi.
Rehermann, Ole: Witkin's embedded figures test anvendt som abstraktionsprøve ved undersøgelse for intellektuel reduktion.
Schmidt, Kirsten og Jane Bager: Det første barns fødsel.
Svensson, Jes: Angstbegrebet = et forsøg på en fænomologisk-existentiel kortlægning.
Thomsen, Birgit Helga: Barnegråd – acceptabel eller uacceptabel kommunikation?
Torup, Birgitte og Niels Torup: Alternative døgninstitutioner med kollektiv samlivsform.
Uldal, Charlotte: Intellektuel reduktion i udsatte erhverv (en undersøgelse over organiske opløsningsmidlers toksiske effekter).
Østerlund, Solveig: Kvinders dobbeltarbejde.

Hertil føjes 6 specialeopgaver fra *årets magistre* tilligemed de pågældendes experimentalopgaver:
Føltved, Preben: Politisk Handlings Konjunktur. (Speciale) Billedet og virkeligheden, nogle studier af artificielle sociale strukturer. (Experimentalopgave).
Kirstein, Torben: Halvprivat og halvoffentligt, og Halvprivate og halvoffentlige noter. (Speciale) Albertslund Syd Haveundersøgelse. En foreløbig rapport under Statens Byggeforskningsinstitut. (Experimentalopgave).
Køppe, Simo: Freuds neurofysiologi i perioden 1877–1895. (Speciale). En psykoanalytisk analyse af en børneterapi. (Experimentalopgave).
Poulsgaard, Kirsten: Socialisering og frigørende pædagogik: Mod en helhedspræget teori om barnets udvikling. (Speciale). To undersøgelser med titlerne: Børn og fjernsyn og Video og børn. (Experimentalopgave).
Rasmussen, Ole Elstrup: Videnskabsteoretiske betingelser for udviklingen af en konkret psykologi og personlighedens udvikling. (Speciale). Organisatorisk gruppeudvikling og personlighedens handlingsregulering. (Experimentalopgave).
Rosenkilde, Carl Emil: Functional Heterogeneity of the Prefrontal Cortex in the Monkey: A Review. (Speciale). Discrimination of time intervals in cats og Effects of septal lesions on time discrimination in cats. (Experimentalopgaver).

Udenlandske gæster ved instituttet:

Professor i psykologi ved Duquesne University A. P. Giorgi holdt den 1. april en gæsteforelæsning over temaet: »Phenomenology and the Foundations of Psychology.

Rejser:

Ole Dreier besøgte i anledning af forskningssamarbejde Berlin.

Rolf Kuschel foretog studierejse til Bellona, Salomonøerne juli–december.

Rolf Willanger besøgte London, Oxford og Cambridge for konferering af forskningsprojekter.

Vilhelm Borg.

4. Institut for anvendt universitetspædagogik

Stab:

1 professor (ubesat), 4 lektorer, 1 adjunkt, 3 eksterne lektorer, deraf 1 under besættelse, og 2½ TAP.

Lokaler:

Instituttet er i oktober 1977 flyttet til nye lokaler i St. Kannikestræde 18, og har i forbindelse hermed opnået større og bedre faciliteter. I sidebygningen er til fælles brug med Institut for teoretisk pædagogik indrettet et auditorium, 1 tv-studie samt bibliotek. Instituttets bibliotek er integreret med Institut for teoretisk pædagogik, og bogbestanden er derved blevet væsentlig større.

Forskningsvirksomhed:

Der planlægges et projekt om »Dansk som fremmedsprog«. Der vil i 1978 blive iværksat en undersøgelse af udenlandske studerendes indlæring af dansk. De indlæringspsykologiske og sociale forhold samt de undervisningstilbud, der gives udenlandske studerende, der er immatrikuleret ved Københavns universitet, søges belyst. Instituttet har kontakt til det på Engelsk institut igangværende fremmedsprogspædagogiske projekt (forkortet PIF) (Inger Bruhns).

Der videreføres et arbejde med undersøgelser af studiesituationer for studerende med relativt sen studiestart med særlig henblik på en analyse af de traditionelle universitetsmuligheder for at imødekomme voksen-gruppens uddannelsesbehov.

Voksenundervisning og efteruddannelse spiller en stadig større rolle i det samlede uddannelsessystem. Forskellige undersøgelser viser, at mange ældre studerende har en afsluttet erhvervsuddannelse bag sig før studiestart, men der vides relativt lidt om relationen erhvervsuddannelse, studievalg og efterfølgende beskæftigelse eller om uddannelsens funktion i de pågældende studerendes totale tilværelse. I undersøgelsen tilstræbes en afklaring af den nuværende universitetsstrukturs muligheder for at tilgodese denne stu-

dentergruppes uddannelsesbehov og en diskussion af mulige alternativer ud fra andre universitetsmodeller.

Første del af undersøgelsen, som er en spørgeskemaundersøgelse, er afsluttet. Informationerne bearbejdes med henblik på en uddybende interviewundersøgelse (Joan Conrad).

Arbejdet med aspirationsteorier specielt med henblik på deres anvendelse som en variabel i en pædagogisk beslutningsmodel for præsentation af undervisningsstof, formidlet af datamaskine, videreføres (Helge Dohn).

Arbejdet med undersøgelsen »Studiestruktur, fagindhold og undervisningsform« er blevet videreført og står nu foran sin afslutning. For en nærmere beskrivelse af undersøgelsen henvises til årbogen for 1975–76.

Undersøgelserne over brugen af afløsningsopgaver ved Københavns universitet og udbyttet af denne studie- og undervisningsform (jfr. årbog 1975–76) er afsluttet. To rapporter herom er færdiggjort; heraf er den sidste i trykken (Bo Jacobsen).

Arbejdet med »Udvikling af modeller for vurdering af undervisningen og lærere« er ført til foreløbig afslutning med udarbejdelse af en klassifikation af 500 lærerudsagn om, hvad lærerne vil lægge vægt på ved vurdering af deres egen undervisningsadfærd. Oversigten anvendes nu til undervisningsbrug (Ole B. Thomsen).

Et nyt projekt vedrører den nyansatte universitetslærers situation og bekymringer. 81 nye lærere ved Københavns universitet blev interviewet inden for de sidste tre uger før de skulle begynde at undervise i september 1977. Interviewet drejede sig især om deres informationskrav og bekymringer i forbindelse med deres nye stilling og de pædagogiske opgaver, den indebærer. Formålet er at skaffe grundlag for overvejelser om, hvordan nye lærere bør modtages, hvilke undervisnings- og andre foranstaltninger, der måtte være behov for, samt at give et empirisk bidrag til den internationale teoridiskussion inden for læreruddannelsesdidaktikken. Materialet er under bearbejdelse, og resultaterne vil blive offentliggjort i 1978 (Inger Bruhns og Ole B. Thomsen).

Publikationer:

Conrad, Joan, 1977: Barrierer og kritiske faser i pædagogisk udviklingsarbejde. Uddannelse, Februar 77, s. 129–139.

– 1977: Midtvejsrapport vedrørende Forsøgsordningen ved Københavns universitet 1976–77. 15 s. København.

Jacobsen, B., Schnack, K. og Wahlgren, B., 1977: Enkeltfagskurser, Nogle pædagogiske problemer i forbindelse med brugen af enkeltkurser som model ved læreanstalternes åbning mod befolkningen. Dansk pædagogisk tidsskrift, 25, 314–320.

– Kokfelt, B. & Moth, P., 1977: Afløsningsopgaver som studie- og undervisningsform ved Københavns universitet 1: Oversigt over udbredelse og problemer. 40 s. København.

Thomsen, Ole B. 1977: Education For The Health Professions. Institutes And Manpower Providing Services For The Advancement of Teaching And Research. World Health Organization. – 34 s. Copenhagen.

– 1977: University Teaching Taught To Teachers. Problems And Perspectives In Evaluation Of Teaching Performance. In: Instructional Design In Higher Education. Innovations In Curricula And Teaching. European Association For Research And Development In Higher Education. Louvain-la-Neuve. P. 213–228.

– 1977: Ti års fornyelser i de videregående uddannelser. Strejftog igennem litteraturen. IAUP. Københavns Universitet. – 41 s. København.

– 1977: Hvad er en uddannelses niveau? Dansk pædagogisk Tidsskrift. 25: 7. København. P. 341–348.

– 1977: Pædagogik som adfærdsforandring. I: Nielsen, Frede (Red.): Pædagogisk teori og Praksis. Om pædagogisk realisme, pædagogisk humanisme og kritisk pædagogik. Borgens forlag. København. S. 55–86.

Rejser:

Helge Dohn blev af Unesco udsendt til Cypern for at rådgive Higher Technical Institute, Nicosia, vedrørende undervisningsspørgsmål, specielt m.h.t. anvendelse af undervisningsteknologi. Fra 28/9–30/10 1977.

Inger Bruhns.

5. Institut for teoretisk pædagogik

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 kandidatstipendiat, 4 eksterne lektorer, 2 undervisningsassistenter, 1 assistent.

Lokaler:

Instituttet har i efteråret 1977 taget nye lokaler i sidebygningen, St. Kannikestræde 18 i brug. Her råder man nu i forening med Institut for anvendt universitetspædagogik over bibliotek og læselokale, et auditorium med apparatur til optagelse af internt TV samt et auditorium med normalt udstyr. Desuden er der blevet indrettet læserum for studerende i forhuset, 3. sal.

Forskningsvirksomhed:

Instituttet har i det forløbne år forsket inden for følgende emnekredse:

Pædagogisk-didaktisk grundforskning med det formål at nå til en nærmere bestemmelse af begrebet undervisning betragtet ud fra forskellige didaktiske modeller.

Moralopdragelse anskuet dels ud fra de herskende opfattelser af moralens natur, dels ud fra udviklingspsykologiske teorier med hensyn til moraludviklingens forskellige stadier.

Pædagogik som videnskabsfag, herunder en belysning af de forskellige discipliners natur og indbyrdes relationer og deres metodeproblemer.

En sammenlignende undersøgelse af, hvorledes man i en række lande forsøgt at løse *læreruddannelsesproblemer* med henblik på at skaffe lærere med særlige forudsætninger for undervisning af etnisk/sproglige minoriteter.

Et komparativt projekt der undersøger *holdningsmæssige virkninger af voksenundervisningsprogrammer i læsning i to udviklingslande.*

Endelig har der i det forløbne år været arbejdet med redaktion og bidrag i form af afsnit og artikler til Pædagogikkens hvem-hvad-hvor. Politikens forlag, samt med redaktion af kvartalsskriftet »pædagogik« Gjellerup.

Publikationer:

Nordenbo, Sven Erik, 1977: Moral og samfund. – Folkeuniversitetet i København, 83 sider. (Præliminær udgave).
– og A. Friemuth Petersen (red.), 1977: Dansk Filosofi og Psykologi 1926–1976, Bind 2, København. (Formand for redaktionsgruppen og skrevet indledning).
– 1977: Om forholdet mellem filosofi og pædagogik i Knud Grue-Sørensens tænkning, i Dansk Filosofi og Psykologi, Bind 2, s. 77–106.
Søgaard Larsen, Michael, 1977: Komparativ pædagogisk undersøgelse af læreruddannelser, etableret med henblik på sprogligt kulturelle minoriteter, 184 s. – Institut for teoretisk pædagogik (dupl.).
– 1977: Grønlands skole mellem nutid og fremtid. – I: Indvandrare och minoriteter 3–4.
Wagner, K. D., 1977: Sprog og skole; et opgør med et par myter fra før og nu. 119 s. – Gjellerup.
– 1977: Pædagogik i Danmark – et par eksempler under lup. I »pædagogik« nr. 4 s. 52–70.
– 1977: (red.) Studiegruppe ved Institut for teoretisk pædagogik. Indføring i teoretisk pædagogik. Studiehæfte 1–7. 400 s. – Institut for teoretisk pædagogik, o.a. (Prøveoplag).
Laubjerg, Kr., 1977: Den svære kunst at lære at læse. – »Udvikling« nr. 4.

Rejser og gæster:

Instituttet har fortsat og udbygget det forsknings- og undervisningsarbejde, som med støtte bl.a. fra EEC, foregår med University of Edinburgh.

Endvidere har professor R. S. Peters, London University været indbudt som gæsteforelæser i december måned.

Den til instituttet knyttede kandidatstipendiat har i sommeren 1977 opholdt sig som Honorary Research Associate ved University of London, Institute of Education.

K. D. Wagner.

Det naturvidenskabelige fakultet

Fysik

1. Astronomisk observatorium (Observatorierne i København og Brorfelde og observationsstationen ved ESO, Cerro la Silla, Chile)

Stab:

2 professorer, 15 lektorer, 3 stipendiater, 1 civilingeniør, 17 TAP. medarbejdere. Nogle af de nævnte medarbejdere er deltidsansatte.

Instituttets forskningsvirksomhed:

I det følgende skal omtales den instrumentelle udvikling ved instituttet samt de forskellige forskningsgruppers større projekter.

Observationsinstrumenterne:

1.5 m teleskopprojektet: Instrumentadapter med indblik og autoguider, sky-baffle for sekundærspejl og lukke for primærspejls sky-baffle, løftevogn m.m. til

udveksling af hjælpeinstrumenter, mellemstykke til elektronografisk kamera og lukker og anordning til manuel styring samt kassetteholder til fotografiske optagelser er alle færdigbyggede og afsendt til La Silla. Tokanals Hbeta-fotometer og diverse hjælpeudstyr til elektronografisk kamera er færdigbygget. Konstruktionsarbejdet er langt fremme for fire-kanal uvby-fotometret og påbegyndt for et to-kanal filterfotometer. Elektronik til såvel manuel som datamatstyring af mellemstykke til elektronisk kamera og Hbeta-fotometret samt forberedelse til nedføring af ledninger i kikkerten er afsluttet. Alle kredsløbskort til fire-kanals fotontællingsudstyr er færdigbygget. I samarbejde med Royal Greenwich Observatory er bygget 2 stk. 40 mm elektroniske kameraer med tilhørende kontrolsystem.

Til 50 cm kikkerten på La Silla er der fremstillet et objektivgitter til brug ved afprøvning af fire-kanals impulstællingsudstyr.

Et større antal mindre arbejder er udført på meridiankredsprojektet, herunder ombygning af deklinationsmikrometre mekanisk og elektronisk. Der er sket tilslutning af tidstjeneste, registrering af meteorologiske data samt multiplexing af disse og andre analoge data. På det mekaniske værksted er der fremstillet udkast til tegninger til meridiankredsbygning på La Palma. Schmidt-kikkertens finbevægelse i deklination er ombygget og stærkt forbedret. Mekanisk og elektronisk er et oscilloskopmåleapparat færdigbygget. Forhandlingerne vedrørende overflytning til La Palma er næsten afsluttet.

Den optiske afbildning af 1.5 m kikkerten er undersøgt i det tilfælde, hvor man benytter et asfærisk korrektionselement. Med en 20 mm tyk korrektionsplade placeret 15 cm indenfor Cassegrain fokus, kan der opnås et plant felt med billedfejl, der ikke overstiger 0.8 buesekunder inden for 24 bueminutter svarende til 92 mm.

Endvidere er afbildningen i nogle kamarasystemer undersøgt.

Ekstra-galaktisk forskning.

Eftersøgningen af kvasarer fortsættes på grundlag af en række fotografiske optagelser foretaget med Schmidtkikkerten ved European Southern Observatory. To felter på himlen undersøges og de foreliggende plader er optaget i spektralområderne ultraviolet, blå, gul, rød og infrarød. En række objekter, der er særlig stærkt strålende i den ultraviolette del af spektret er fundet. Forskellige metoder til observationel udvælgelse af kvasarer er undersøgt.

Undersøgelser af elliptiske og SO galaksers struktur og udvikling er påbegyndt. Teoretiske gennemregninger viser, at optager man spektre med en opløsning på 80 Å i forskellige afstande fra centret, er det muligt at sætte ret snævre grænser på de forskellige muligheder for dannelse af elliptiske galakser. Et programsystem til behandling af observationer af elliptiske galakser er under opbygning.

Der er påbegyndt et program til beregning af teoretiske farvefordelinger i spiralgalakser. Ud fra tæthedsbølgeteorien beregnes fordelingen af stjerner i en galakse som funktion af alder. Denne fordeling bruges derefter til bestemmelse af de integrerede farver. Specielt vil fordelingen på tværs af armene blive analyseret. I forlængelse af de teoretiske undersøgelser er der startet et observationsprogram med et såkaldt McMullan elektronografisk kamera på Wise observatoriet i Israel for at måle overfladefarverne af to spiralgalakser.

Galaktisk forskning.

Der udføres fotometri i Strømgrens fire-farve uvby system af ca. 13.000 F stjerner. Formålet er at isolere klassen af noget metalfattige stjerner, den såkaldte intermediære population II.

I marts–april blev observationsarbejdet på den sydlige himmel færdiggjort. De rå observationer er færdigreduceret. En kandidatliste med ca. 900 stjerner er opstillet; blandt disse er 175 sikre medlemmer af klassen. Der er desuden ved undersøgelsen fundet ca. 50 nye meget metalrige F stjerner. Et vigtigt biprodukt er en sammenligning af hovedserien for Hyadehoben og F stjerner af samme metalindhold. Konklusionen synes at være, at Hyaderne har et mindre heliumindhold end Population I stjerner i almindelighed.

De 5000 klareste O-G0-stjerner undersøges specielt. B stjernerne er ved at være færdigdiskuteret og individuelle masser, aldre, effektive temperaturer, absolutte størrelsesklasser og afstande for 1126 B stjerner er under udarbejdelse.

De fotoelektriske observationer, der blev udført med 50 cm kikkerten på Mount Palomar i 1976 af stjerner nær den nordlige galaktiske pol blev i 1977 reduceret til katalogform. Der mangler stadig en del observationer, før projektet kan afsluttes endeligt; men de resterende observationer foretages i løbet af 1978.

Det interstellare stofs rødfarvningseffekt på stjernerne er studeret på basis af uvby observationer af 650 stjerner. Det har her vist sig, at stoffet mellem stjernerne, der forårsager rødfarvningen, samler sig i små skyer. Herved kan muligvis forklares en række uoverensstemmelser der i de seneste år er opstået ved sammenligning af resultater fra ultraviolette og radiomålinger og galaksetællinger og optisk rødfarvning. Diskussionen af den statistisk fundne »enkeltsky« fortsættes, idet bl.a. satellitmålinger af Lα absorption benyttes. Specielt er rødfarvningen i retnin-

ger mod de galaktiske poler studeret grundigt, da der her er særligt enkle forhold, hvad radioastronomiske målinger angår. Eftersøgning af RR Lyrae stjerner i Mælkevejens centrale område er gennemført meget tæt på centret. ESO's 3.6 meter kikkert blev benyttet til de fotografiske optagelser. Pladerne er analyseret ved benyttelse af to forskellige metoder, men stoffet mellem stjernerne har resulteret i en så stærk lysabsorption, at man ikke kan se grupper af RR Lyrae stjerner. Det er muligt at sætte en nedre grænse for denne lysabsorption.

Observationer ved ESO af spektre af klare stjerner på sydhimlen til bestemmelse af stjernernes radialhastighed er nu afsluttet. Måleapparatet er færdigbygget på værkstederne i Brorfelde, og udmålingen af de 2761 spektre begynder. I dette program er der allerede fundet mange interessante objekter på sydhimlen.

Undersøgelsen af strukturen af Mælkevejssystemets gasplan i retningen vinkelret på det galaktiske plan, er blevet videreført. Det har vist sig, at et givet hastighedsfelt i planen foruden at give anledning til en systematisk bevægelse af gasskiven som helhed, også vil give anledning til en tilsvarende variation i gasskivens tykkelse, således at der sker en kompression i spiralarmene. Endvidere har det vist sig, at strukturen vinkelret på en galakses plan har en betydelig indflydelse på hastighedsfeltet i planen, hvorfor en samlet løsning af bevægelsen i planen og vinkelret derpå er ønskelig.

Bearbejdningen af meridiankredsobservationer af 6000 stjerner er ved at være tilendebragt, og diskussionen af observationerne kan påbegyndes. Referencestjernerne er diskuteret separat og resultaterne publiceret. Automatiseringen af meridiankredsen er så vidt, at afprøvning af spaltemikrometret og kikkertbevægelsen foretages nu. Mekanisk, optisk og elektronisk er konstruktionen gennemført, og et færdigbygget tidstjenestesystem er taget i brug. Overflytning af meridiankredsen til øen La Palma forberedes gennem drøftelser med medarbejdere ved Royal Greenwich Observatory.

De endelige kontrakter mellem de implicerede lande er endnu ikke undertegnet, men en overflytning i 1980 forudses.

Fra dansk side har der været betydelig interesse for at deltage i et rumprojekt under European Space Agency (ESA), hvor nøjagtige stjernepositioner skal bestemmes fra rummet. Udvælgelse af stjerner til observationer foretages ved instituttet, ligesom der har været dansk deltagelse i de ESA-forskerhold der planlægger satellitten.

Ialt 530 observationer med den fotoelektriske meridiankreds i Perth, Australien, af planeter er diskuteret færdig. Nøjagtigheden er forbedret meget væsentlig sammenlignet med tidligere observationsserier, idet man opnår samme nøjagtighed af positioner som for stjerner. Arbejdet på stjerneobservationer med den nævnte meridiankreds fortsættes, idet man bestemmer de små årlige flytninger af stjernerne (egenbevægelserne) for 8000 stjerner.

Spektralklassifikation, stjerneatmosfærer og grundstofhyppigheder.

Fotografiske optagelser af objektivprismespektre er fortsat med observatoriets Schmidtkikkert i deklinationszonen 25°–30°. Optagelserne strækker sig over flere år, idet himmelfelterne skal dækkes flere gange. Parallelt hermed udvikles de nødvendige regnemaskineprogrammer, der skal benyttes ved udmålingen af spektrene.

Observationer af 25 K-kæmpestjerner er gennemført med det formål at bestemme hyppighederne af kulstof, kvælstof og ilt i atmosfærerne. Herved opnås indsigt i dannelsen af disse grundstoffer i universet. Nogle stjerner, de såkaldte Am stjerner, har særlig stærke metallinier i spektrene. Der er etableret et samarbejde med medarbejdere ved Observatoire de Strasbourg omfattende klassifikation af Am stjerner med henblik på senere undersøgelser af en eventuel sammenhæng mellem rotationshastigheder og metalindhold.

Snævre dobbeltstjerner.

Observationer af snævre dobbeltstjerner til bestemmelse af fundamentale parametre er fortsat med observatoriets 50 cm kikkert på La Silla under en række medarbejderes ophold. Observationerne behandles standardmæssigt og fotometriske elementer bestemmes med computerprogrammet WINK udviklet ved Goddard Space Flight Center, USA. Den spektroskopiske del af projekterne gennemføres med ESO's 1.5 m kikkert.

Der har i årets løb været arbejdet på 8 snævre dobbeltstjerner.

Variable stjerner.

I to af de studerede formørkelsesvariable har den ene komponent vist sig at være en pulserende stjerne med lav amplitude. Disse opdagelser har givet en særlig mulighed for at bestemme pulsationskonstanterne i de to stjerner. Undersøgelserne synes at vise, at stjernerne svinger radielt og ikke non-radielt som foreslået på grundlag af teoretiske overvejelser. Iøvrigt har en af sammenligningsstjernerne vist sig at være en delta-Scuti stjerne.

En række fotografiske optagelser med ESO's 3.60 m kikkert af kuglehoben Omega Centari er benyttet til eftersøgning af variable stjerner. Formålet er, at finde særligt svage formørkelsesvariable stjerner, som

i videregående undersøgelser vil kunne benyttes til at fastlægge alder og heliumindhold i universets ældste objekter.

De teoretiske undersøgelser af pulserende stjerner er fortsat, især er der lagt vægt på stjerner, hvor flere svingninger samtidig er anslået. Standardteorierne synes ikke alment at kunne forklare de observerede periodeforhold, mens man dog i nogle tilfælde opnår rimelig overensstemmelse mellem teori og observationer for plausible værdier af massen.

Stjerneudviklingsberegninger.

De systematiske gennemregninger af stjerners udvikling er bragt til en afslutning, og det store numeriske materiale er under behandling. En sammenligning mellem udvalgte stjernehobes Hertzsprung-Russell diagrammer og beregnede hobsekvenser er påbegyndt for at fastslå, hvor god overensstemmelsen er samt for at bestemme hobenes aldre.

Dannelse af stjerner er et kompliceret dynamisk problem. Et regnemaskineprogram, hvormed udviklingen af en gravitationel instabil roterende gassky kan følges, er færdigskrevet. Der foretages numerisk integration af de hydrodynamiske ligninger, der styrer udviklingen af en sådan sky.

Almanakudgivelser.

Beregningsarbejdet i forbindelse med dansk, færøsk og grønlandsk almanak er udført som sædvanlig, og udgivelsen har fulgt de sædvanlige retningslinier.

Publikationer:

Andersen, J., 1977: A Uniform Edition of the Stockholm Southern Milky Way Survey. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 29, 257. (Reprint No. 314).

– & B. Nordström, 1977: Bright Southern Stars of Astrophysical Interest. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 29, 309–312. (Reprint No. 318).

– 1977: Improvement of Stellar Radial Velocity Data. – Inf. Bull. du Centre de Données Stellaires, Obs. de Strasbourg, No. 13 (Reprint No. 321).

Clausen, J. V., K. Gyldenkerne, B. Grønbech, 1977: Four-Colour Photometry of Eclipsing Binaries VI: V 1647 Sagittarii, Light Curves, Photometric Elements and Apsidal Motion. – Astron. Astrophys. Vol. 58, 121–129. (Reprint No. 309).

– & B. Grønbech, 1977: Four-Colour Photometry of Eclipsing Binaries VIII: CV Velorum, Light Curves, Photometric Elements and Absolute Dimensions. – Astron. Astrophys. Vol. 58, 131–137. (Reprint No. 310).

– & B. Grønbech, 1977: Four-Colour Light Curves of the Eclipsing Binary RT Scl. – Astron. Astrophys. Supplement Series Vol. 28, 389–401 (Reprint No. 311).

Contopoulos, G. & Grosbøl, P., 1976: The past Position of Spiral Arm in Our Galaxy. – Proceeding of 3. European Astronomical Meeting, 387.

Einicke, O. H., 1977: Almanak, Skriv- og Rejsekalender for det år efter Kristi Fødsel 1978.

– 1977: Færøsk Almanak 1978.

– 1977: Grønlandsk Almanak 1978.

Fogh Olsen, H. J. & L. Helmer, 1977: Meridian Observations made in Brorfelde (Copenhagen University Observatory) 1975–1976. Positions of 712 Stars from 43 Areas surrounding Radio Sources. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 30, 349–360.

Grosbøl, P. J. 1977: Local Density and Kinematics of B5–AO Stars. – Astron. Astrophys. Vol. 57, 461–465. (Reprint No. 313).

Grønbech, B., K. Gyldenkerne & H. E. Jørgensen, 1977: Four-Colour Photometry of Eclipsing Binaries VII. SZ Cen, Light Curves, Photometric Elements, Absolute Dimensions and Determination of Helium Content. – Astron. Astrophys. Vol. 55, 401–409. (Reprint No. 303).

– & E. H. Olsen, 1977: Photoelectric Hß Photometry for Bright O to G0 Type Stars South of Declination + 10°. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 27, 443–462. (Reprint No. 304).

Gustafsson, B., R. A. Bell & P. M. Hejlesen 1977: A Comment on the Metal Abundance of The LMC Cluster NGC 2209. – Astrophys. J. Vol. 216, L7–L9. (Reprint No. 316).

Gyldenkerne, K. 1976: ESO og de danske kikkerter i Chile. – Fysisk Tidsskrift. Vol. 74, 143–166. (Reprint No. 312).

Høg, E. and J. von der Heide, 1976: Perth 70, A Catalogue of Positions of 24900 Stars. – Abh. aus der Hamburger Sternwarte IX, 374 sider.

– & H. J. Fogh Olsen, 1977: Future Astrometry from Space and the Ground. – Highlights of Astronomy. Vol. 4, 361–367. (Reprint No. 315).

Jørgensen, H. E., B. Grønbech & H. U. Nørgaard-Nielsen, 1977: The Mass of SX Phe. Multiple Periodic Variable Stars. – IAU Colloquium No. 29, 257–263. (Reprint No. 295).

Kjærgaard, P., 1977: On the Periodicity in the Distribution of Quasar Redshifts. – Physica Scripta, Vol. 17, 131–135.

– & Ravn, J., 1977: Computer Simulation of Low-dispersion Spectra Obtained Using a Fehrenbach-Prism in the Converging Beam of a 1.5 m F/8.6 Telescope. – Physica Scripta Vol. 17, 136.

Knude, J., 1977: Extinction towards South Galactic Pole determined from reddening of A and F Stars. – Astrophysical Letters, Vol. 18, 115–118. (Reprint No. 305).

– 1977: Photoelectric uvby and Hß Photometry of

750 A and F Stars in 63 Selected Areas with |b| < 30°. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 30, 297–305.
– 1977: Det tomme rum. – Astronomisk Tidsskrift. Bd. 10, 79–81.
Lindegren, L. & E. Høg, 1977: Photoelectric Meridian Observations of Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun and Four Minor Planets 1968–1971. – Astron. Astrophys. Suppl. Vol. 30, 125–129. (Reprint No. 320).
Niss, B. & H. E. Jørgensen, 1977: Eclipsing Binaries in the Globular Cluster Omega Centauri. – The ESO Messinger No. 10, 14–15.
Nørgaard-Nielsen, H. U., 1977: The Systematic Errors of the Trigonometric Parallaxes. – Astron. Astrophys. Vol. 59, 203–208. (Reprint no. 307).
Olsen, E. H., 1977: On the Stability of the Photometric System of the Four-Channel Spectograph-Photometer on the Danish 50 cm Reflector Located on Cerro La Silla, Chile. – Astron. Astrophys. Vol. 58, 217–220. (Reprint No. 308).
– 1977: Four-Colour uvby and Hß Photometry of Field Stars: Double-lined Spectroscopic Binaries, G Type Dwarfs and Early Type FK4 Stars. – Astron. Astrophys. Suppl. 29, 313–318. (Reprint No. 319).
– 1977: HD 20301: An Eclipsing, Double-lined Early G Giant. – IAU Inf. Bull. Var. Stars, No. 1317.
– 1977: On the Probable Variability of HR 1861. – IAU Inf. Bull. Var. Stars, No. 1332 (Reprint No. 317).
– 1977: CPD-55°5216: A Cool Ap Star showing large Variations at 4100 Å. – IAU Inf. Bull. Var. Stars. No. 1367.
Perrin, M.-N., P. M. Hejlesen, G. Cayrel de Strobel & R. Cayrel, 1977: Fine Structure of the H-R diagram for 138 Stars in the Solar Neighborhood. – Astron. Astrophys. Vol. 54, 779–795. (Reprint No. 302).
Petersen, J. Otzen, 1977: δ Scuti Stars and RRs Type Variables: Theoretical Aspects. Multiple Periodic Variable Stars. – IAU Colloquium No. 29. 195–222. (Reprint No. 301).
– 1977: Are the Double Mode Cepheids Over-Tone Pulsators? – Report, Copenhagen University Observatory, 1–12.
Popper, D. M. & J. Andersen, 1977: HD 56429: A Double-Lined Am Eclipsing Binary. – IAU Inf. Bull. Vor. Stars. No. 1298 (Reprint No. 306).

Specialeafhandlinger:

Niss, Birger, 1977: Kuglehobe – Variable stjerner i Omega Centari.
Pedersen, Bent Stenberg, 1977: Undersøgelse af en glasmeridiankreds.
Pedersen, Jens Erik, 1977: Kosmologi.
Ravn, Niels Jesper, 1977: En optisk selektionsmetode for kvasarer med stor rødforskydning.
Teuber, Jan, 1977: Geometrical Aspects of Modern Cosmology-Measurements, Models and Motions.
Toft, Søren, 1977: Ilttripletten OI 7772-5Å i de rødgule kæmpestjerner.

Gæster:

Dr. M. Takeuti, Japan; Dr. J. Warman, Mexico; Dr. M. de Groot, Nordirland; Dr. P. O. Lindblad, Sverige; Dr. D. McMullan, England; Dr. R. H. Tucker, England; Dr. J. D. Pope, England; Dr. R. Milner, England.

Rejser fortrinsvis i forbindelse med observationsprojekter:

E. H. Olsen til ESO, Chile; J. Andersen til Strasbourg, til Newcastle, til Chile og til Genève; B. Nordstrøm til Strasbourg; J. V. Clausen til Hamburg; K. Gyldenkerne til Paris og München; B. E. Helt til ESO,Chile; R. F. Nielsen til Greenwich observatoriet og Bergen; P. Grosbøl til Wise observatoriet, Israel, og Lund; H. J. Fogh Olsen til La Palma, De Kanariske Øer og til Greenwich observatoriet; E. Høg til La Palma, De Kanariske Øer.

Henning E. Jørgensen.

2. Fysisk laboratorium I

Stab:

3 professorer, 16 lektorer, 1 adjunkt, 5 stipendiater og 10 teknisk-administrative medarbejdere (heraf 4 på halvtid).

Forskningsvirksomhed:

Oversigt. Laboratoriets traditionelle forskningsområde er de faste og flydende stoffers fysik. På dette område er det generelle sigte at udvide forståelsen af stoffernes iagttagne egenskaber som konsekvenser af deres mikroskopiske (atomare) struktur. Laboratoriets indsats er koncentreret inden for følgende specielle emner:

Superledning og superfluiditet, metallers og andre lederes magnetiske, elektriske og termiske egenskaber, atomers og molekylers bevægelsesforhold i væsker og faste stoffer. Der foretages udvikling og studier af gaslasere til forskellige spektralområder, især med henblik på anvendelsesmuligheder indenfor faststof- og molekylspektroskopi.

Herudover arbejdes der med beskrivelsesmåder for ligevægt og uligevægt i stærkt sammensatte åbne systemer, med henblik på problemer indenfor bl.a.

termodynamik og økologi *(økofysik)*. Enkelte personers rapporterede evner til at influere på materien ad tilsyneladende »psykisk« vej har givet anledning til studier af forsøgsbetingelserne ved sådanne eksperimenter og eventuelle teoretiske implikationer *(parafysik)*. *Jernmeteoritter* studeres ved faststoffysiske metoder med henblik på vort planetsystems historie.

Superledning og superfluiditet.

a) Superledning (B. R. Fjordbøge, J. Bindslev Hansen, M. T. Levinsen, P. E. Lindelof og H. Smith).
Undersøgelserne koncentrerer sig om Josephson-effekten og sigter dels på en grundlæggende forståelse af, hvorledes en »bro« med dimensioner ned til nogle få titusindedele millimeter sammenkobler to supraledere, dels på anvendelsen af sådanne mikrobroer i forskelligt måle- og detektionsudstyr.

En forudsætning for at forklare egenskaberne ved superledende mikrobroer er utvivlsomt forståelsen af superledere i termodynamisk uligevægt. Disse uligevægtsfænomener er endvidere et centralt område af de senere års udvikling inden for superledning og har derfor været i focus af laboratoriets arbejdsområde.

En af ulemperne ved praktisk anvendelse af Josephson-effekten er, at fænomenerne foregår på et meget lavt spændings- og effektniveau. Der arbejdes i øjeblikket ved laboratoriet på forskellige måder, hvorpå mange mikrobroer kan fungere som én kohærent Josephson oscillator. En sådan oscillator vil i givet fald kunne afgive en effekt, der er proportional med kvadratet på antallet af indgående mikrobroer.

Mikrobroerne fremstilles ved tyndfilmsteknik og fotoresistteknik. Den reproducerbarhed, der kan opnås ved fotoresistteknikken er af stor betydning ved fremstillingen af netværk med mange Josephson mikrobroer.

I samarbejde med University of California, Berkeley er egenskaberne af systemer med mange Josephson forbindelser som passive ulineære kredsløbselementer blevet undersøgt. Endvidere er der i samarbejde med Bell Laboratories, USA, foretaget undersøgelser vedrørende diffusionen af kvasipartikler i superledere ved temperaturer, der ligger langt under overgangstemperaturen til den normale fase.

b) Superfluiditet i Helium-3 (H. Smith).
Hvis flydende ^{3}He afkøles til temperaturer så lave som 3 milligrader over det absolutte nulpunkt, undergår det en ændring til en superflydende tilstandsform, hvis egenskaber er kvalitativt forskellige fra alle andre kendte fysiske systemer. Tilstandsformen fremkommer ved parkorrelationer mellem ^{3}He-atomer og har derfor lighedspunkter med den supraledende fase, der længe har været kendt i metaller. Til forskel fra elektronparrene i metaller besidder parrene i ^{3}He imidlertid et baneimpulsmoment og et spin, der er forskellige fra nul. Det sidstnævnte giver anledning til en righoldighed af magnetiske egenskaber, der kan studeres ved hjælp af kernemagnetisk resonans (NMR).

I det forløbne år er arbejdet med at påvise eksistensen af spin-bølge ekscitationer i NMR-spektret blevet fuldført. Beregninger af spinbølgehastigheden er sammenholdt med den eksperimentelt målte værdi under hensyn til de stærke vekselvirkninger mellem atomerne i normalt flydende ^{3}He. Disse teoretiske undersøgelser er foregået i nært samarbejde med Bell Laboratorierne i USA. Betydningen af magnetiske solitoner for det kernemagnetiske resonansspektrum er undersøgt teoretisk nær faseovergangen mellem den superflydende og den normale tilstand. Det er vist, hvorledes magnetiske solitoner giver anledning til satelitter, hvis position i forhold til spektrets hovedlinjer er temperaturafhængig nær faseovergangen og dermed kan give oplysning om solitonens struktur.

Halvmetaller og smågabshalvledere. (O. P. Hansen, H. Nielsen.)

To projekter vedrørende halvmetallet bismuth er afsluttet i årets løb: 1) måling af termoelektriske effekter på trigonal bismuthprøve i svage magnetfelter og 2) beregning af intervalleyspredningshyppighed forårsaget af vekselvirkning mellem elektroner og optiske fononer.

I det fortsatte arbejde er hovedspørgsmålet stadig: hvilke(n) slags spredning er det, elektronerne i bismuth undergår? Tidligere blev spredningssandsynligheden i bismuth antaget at være energiuafhængig, men det har nu vist sig, at spredningssandsynligheder i smågabshalvledere må antages at være energiafhængige. Bismuths energibåndstruktur har mange træk tilfælles med smågabshalvledere og derfor søges en tilsvarende antagelse benyttet for bismuth. Undersøgelserne sker fortsat i nært samarbejde med universitetet i Louvain.

Éndimensionale ledere. (Kim Carneiro, O. P. Hansen, N. Hessel Andersen, M. Hauschultz.)

Målingerne på de i elektrisk henseende næsten éndimensionale stoffer er fortsat. I samarbejde med Fysisk Laboratorium III, DtH, er ledningsevnens temperaturafhængighed af $K_{1,75}Pt(CN)_4\ 1.5H_2O$ målt og udviser to overgangstemperaturer ved henholdsvis 200 Kelvin og 80 Kelvin. Dette stof undersøges nu ved hjælp af diffus røntgenspredning.

Stofferne $K_2Pt(CN)_4Br_{0.3} \cdot 3H_2O$ og $(NH_4)_2Pt(CN)_4Cl_{0.3} \cdot 3H_2O$ er blevet undersøgt ved hjælp af uelastisk neutronspredning i samarbejde med Forsøgsanlæg Risø. I førstnævnte tilfælde er alle

seks elastiske konstanter målt. Ud fra disse kan bl.a. lydhastigheden findes, og der har vist sig det interessante, at dennes temperaturafhængighed ved de høje frekvenser, som neutronmålingerne svarer til, er afgørende forskellig fra den allerede kendte opførsel ved lavere frekvenser (ultralyd).

Den elektriske ledningsevne af de organiske stoffer HMTSF-TNAP og HMTSF-TCNQ, er målt, – sidstnævnte ned til 17 millikelvin. Disse stoffer er bemærkelsesværdige ved, at de ikke udviser en veldefineret faseovergang. Deres ledningsevne ved lave temparaturer er ca. 1000 $\Omega^{-1}cm^{-1}$ med en svag negativ modstands-temperaturkoefficient. Højtrykmålinger udført i Orsay, Frankrig viser at ledningsevnen af HMTSF-TNAP forøges væsentligt ved tryk op til 20 kbar.

Magnetisme. (N. Hessel Andersen, M. Hauschultz, J. Jensen, U. Larsen, A. R. Mackintosh, F. B. Rasmussen og H. Smith.)

a) De sjældne jordarters metaller.

Praseodymium. Dette metal, som tilhører gruppen af lette sjældne jordarter, er et magnetisk system af stor teoretisk interesse. Grundtilstanden af Pr-ionerne i den énkrystallinske fase er umagnetisk, men på grund af en kraftig magnetisk to-ions vekselvirkning er afstanden i indre energi til en ordnet antiferromagnetisk fase meget lille. Den lave tærskel mellem de to forskellige faser gør systemet yderst følsomt overfor ydre påvirkninger.

Eksperimenter med uelastisk neutronspredning, foregået i samarbejde med forsøgsanlæg Risø, har muliggjort en bestemmelse af alle vigtige parametre, der indgår i en beskrivelse af Pr's magnetiske egenskaber. Den opstillede model for Pr gjorde det muligt at forudsige, at en af de elastiske konstanter, samt de tilhørende gitterparametre skulle blive kraftigt påvirket af et ydre magnetisk felt. Begge forudsigelser har vist sig at holde stik, og sammenligninger med målinger udført ved universiteterne i Hull (lydhastighed) og Salford (magnetostriktion) har vist meget fin overensstemmelse.

En tilsætning af små koncentrationer af Nd til Pr (Nd-ionerne er her ækvivalent med en ydre påvirkning) bevirker en magnetisk ordning af systemet ved lave temperaturer. De paramagnetiske excitationer i Pr+5% Nd over overgangstemperaturen 7.5 Kelvin er blevet undersøgt eksperimentelt på Risø, og CPA-(Coherent Potential Approximation) beregninger af excitationernes energier og levetider har givet en kvalitativ forståelse af målingerne.

Ved temperaturer under ca. 30 millikelvin kendes en faseovergang i rent Pr, hvor atomkernernes magnetiske momenter spiller en afgørende rolle. Med henblik på videre undersøgelser af dette fænomen er det eksperimentelle udstyr blevet videreudviklet, dels til kontinuerlig køling ned til ca. 16 millikelvin, dels til mere nøjagtige modstandsmålinger i dette temperaturområde.

Gadolinium. I samarbejde med Nordita er der foretaget beregninger af ledningselektronenergierne i den ferromagnetiske fase af Gd. Med simplificerende forudsætninger er der opnået en kvalitativ overensstemmelse med de eksperimentelle resultater (fra Universitetet i Birmingham), som foreligger om Fermifladens udseende i Gd ved lave temperaturer.

Terbium. Vekselvirkningen mellem de frit bevægelige ledningselektroner og de magnetiske momenter i et ferromagnetisk metal som Tb bidrager både til metallets elektriske modstand og til dæmpningen af spinbølge ekscitationerne i den ordnede fase. Med henblik på at undersøge denne vekselvirkning er den elektriske modstand af énkrystallinsk Tb målt som funktion af temperaturen og sammenholdt med teoretiske beregninger af modstanden. Den kvantitative overensstemmelse mellem teori og eksperiment er særdeles god, mens den tilsvarende beregning af spinbølgernes dæmpning stemmer kvalitativt overens med resultatet af neutronspredningsmålinger udført på Risø.

b) Legeringerne $Tb_xY_{1-x}Sb$ og $Ho_xY_{1-x}Sb$.

I de fortyndede legeringer af disse systemer (Dvs. x mindre end ca. 0.4 for begge legeringstyper) er grundtilstanden umagnetisk ligesom i rent Pr-metal. Med de blandede legeringer er det formålet at studere indflydelsen af de vekselvirkninger, der vokser med den stigende koncentration af Tb- eller Ho-ioner.

For $Tb_xY_{1-x}Sb$-systemet kan de magnetiske egenskaber forstås på grundlag af en simpel magnetisk vekselvirkning mellem Tb-ionerne, som kun for koncentrationer større end 0.4 giver anledning til en magnetisk ordnet fase. Den termiske uorden i Tb-ionernes magnetiske system kobler til ledningsevneelektronerne. Denne vekselvirkning er tidligere studeret ved målinger af den elektriske ledningsevne og fundet i god overensstemmelse med teoretiske beregninger for den uordnede fase. Disse beregninger er nu udstrakt til også at omfatte den ordnede fase.

I de legeringer, hvor en magnetisk faseovergang indtræffer ($x \geq 0.4$), er naturen af denne studeret ved neutronspredningseksperimenter i samarbejde med Risø. Teoretiske forudsigelser om, at overgangen i rent TbSb er af første orden, er i forlængelse af tidligere målinger undersøgt med forøget nøjagtighed, uden at en verifikation er opnået.

Magnetiseringsmålinger på $Ho_xY_{1-x}Sb$ sammenholdt med teoretiske beregninger har vist, at den magnetiske vekselvirkning mellem Ho-ionerne er mere kompliceret end i det analoge Tb-system. Endvidere afslører målinger af den elektriske modstand anomalier, der ikke umiddelbart kan forklares inden for

de teoretiske modeller, der med succes gjorde rede for $Tb_xY_{1-x}Sb$-systemet. Specielt skal nævnes, at en teoretisk forudsagt stigning i modstanden af blandede legeringer ved temperaturer mindre end ca. 100 millikelvin ikke er fundet eksperimentelt. Denne forventede modstandsvariation skulle stå i forbindelse med overgang til en magnetisk ordnet tilstand, bestemt under indflydelse af de magnetiske momenter af Ho-kernerne, analogt med forholdene i rent Pr.

c) Spin glasser.
Spin glasser er legeringer, hvor varierende koncentrationer af magnetiske atomer er tilfældigt fordelt i et umagnetisk metal. Disse stoffer »størkner« magnetisk ved tilstrækkeligt lave temperaturer. Ved metalelektronernes mellemkomst fryser de atomare magnetiske momenter fast i bestemte, skønt på forskellige steder i legeringen tilfældige retninger. Hermed er spin glasserne blandt de simpleste stoffer i den store og betydningsfulde gruppe af stoffer med uordnede kondenserede tilstande, som er genstand for betydelig aktuel interesse.

Arbejdet med teorien for disse stoffers egenskaber er blevet fortsat. Særligt interessante egenskaber er de to karakteristiske temperaturer, den magnetiske størkningstemperatur og temperaturen for maksimal elektrisk modstand. Analysen af disses afhængighed af koncentration og tryk er blevet uddybet i sammenhæng med eksperimenter ved Ruhr-Universität, Bochum.

Laserfysik. (J. O. Henningsen, H. G. Jensen, A. Hermansen.)

Alle legemer udsender et spektrum af elektromagnetisk stråling, og den maksimale intensitet udsendes ved en bølgelængde, der afhænger af temperaturen (solen, med T≅6000 K udstråler f.eks. kraftigt omkring det synlige område, dvs. ved bølgelængder på ca. 1 μ). Den stråling, der udsendes af kolde legemer med temperaturer fra ca. 10 K til 300 K, kaldes fjern-infrarød, og har bølgelængder fra ca. 1 til 0.05 mm. Vi har fortsat arbejdet med konstruktion af lasere til dette bølgelængdeområde, og har i det forløbne år især arbejdet med tungt methanol (beriget med kulstof-13), som det aktive medium. 35 nye laserlinjer er fundet, og i samarbejde med National Bureau of Standards i USA er deres frekvenser målt med stor nøjagtighed. Disse laserlinjer har dels betydning for spektroskopiske undersøgelser i det fjern-infrarøde område, dels har de givet nye oplysninger om methanol-molekylets energispektrum.

I det synlige område fortsættes arbejdet med trefarve Cd^+ laseren og i det ultraviolette område med kvælstofimpulslaseren. Der er udviklet et fleksibelt system til meget stabil opbygning af optiske instrumenter på basis af simple komponenter udført i granit.

Jernmeteoritter. (J. M. Knudsen, J. Albertsen.)

Prøver fra en jernmeteorit fundet ved Cape York i Nordøstgrønland undersøges af flere forskellige laboratorier og med anvendelse af forskellige teknikker. På Fys. Lab. I udføres der Mössbauer-effektstudier, dels for at forstå visse træk af meteorittens faststoffysiske forhold og dels for om muligt at kunne belyse meteorittens historie, fra den for ca. 4½ milliard år siden kondenserede (sandsynligvis som en del af en asteroide), til den blev fundet i Nordøstgrønland.

Opdagelsen af en ordnet fase af FeNi i Cape York meteoritten er blevet fulgt op af mere detaljerede studier af fasen selv, dels dens forekomst og placering i meteoritten og dels betingelserne for dens dannelse overhovedet. Foruden at belyse meteorittens kosmiske historie er disse studier af betydning for stålets metallurgi.

Molekylær dynamik i væsker og faste stoffer. (Kim Carneiro, N. Boye Olsen, I. U. Heilmann.)

a) Væsker.
Mössbauer-studierne af underafkølede væsker er afsluttet ved laboratoriet, men fortsættes ved Roskilde Universitets Center. I samarbejde med Fysisk Kemisk Institut, Danmarks tekniske Højskole og Kemisk Laboratorium V, HCØ, undersøges for tiden flydende nitrogen ved hjælp af neutron- og lysspredning. Her lægges særlig vægt på forståelsen af N_2's rotationstilstande samt de mere generelle aspekter af kortbølgede lydbølger i væskefasen. I forbindelse med analysen af de eksperimentelle data udvikles regnemaskineprogrammer, der vil kunne anvendes også ved en lang række andre eksperimenter. Neutronspredningsmålingerne foretages i samarbejde med Forsøgsanlæg Risø.

b) Molekylkrystallen SnI_4.
Neutrondiffraktionen og den uelastiske neutronspredning er afsluttet. Yderligere er der i samarbejde med Chemistry Department, University of Edinburgh, udført lysspredningsundersøgelser op til 3 kbar. Mössbauerundersøgelserne med ^{119}Sn er afsluttet og for øjeblikket udføres forsøg med isotoperne ^{127}I og ^{129}I. Målingerne har bl.a. vist, at SnI_4 er »specifikt anharmonisk«. Dette er i modstrid med den såkaldte »kvasiharmoniske model«, ifølge hvilken alene voluminet af krystallen er bestemmende for stoffets fononfrekvenser. Lysspredningsmålingerne viser nemlig, at disse frekvenser afhænger af, om et vist krystalvolumen fremkommer ved at sænke temperaturen eller ved at hæve trykket.

Økofysik. (Åbne systemers fysik), (Bo Brøndsted, P. Voetmann Christiansen, E. B. Hansen).

Økofysikken kombinerer økologiens betragtningsmåde, der søger en forståelse af hovedtrækkene ved den samlede udvikling af de naturlige og de menneskeskabte økosystemer med fysikkens betragtningsmåde, der sigter mod en præcis kvantitativ beskrivelse af veldefinerede udsnit af naturen.

a) Energibånds- eller bond-graf teknik.
Udvikling og anvendelse af et systemdynamisk diagramsprog, som bl.a. tilsigter simulation af fysiske, kemiske og økologiske systemer ved hjælp af standardkomponenter fra elektronikken. Teknikken anvendes for tiden til beskrivelse af ikke-ligevægtsfænomener i supraledende mikrobroer.

b) Dissipative systemer i kvantemekanikken.
Arbejdet med at indplacere de såkaldte superoperatorer i en teori for dissipative, kvantemekaniske systemer er fortsat i en undersøgelse af eksisterende generaliseringer af koherensbegrebet. Endvidere er berøringsfladen til kvantemekanisk måleteori etableret gennem påvisningen af, at de fra 40'rne kendte semiklassiske fordelingsfunktioner (Wigner-transformationen, Husimi-transformationen) kan udledes som to specialtilfælde ud af en uendelig samling fordelingsfunktioner, frembragt af superoperatoren. (Dette har specielt interesse i forbindelse med en operationelt orienteret kvantemekanisk måleteori fremsat af E. B. Davies).

c) Energi og tid som begrænsede ressourcer.
I forbindelse med økologiske optimeringsproblemer og analyse af de energetiske forudsætninger for økonomiske vækstmodeller arbejdes der med en præcisering og semantisk afklaring af det termodynamiske effektivitetsbegreb.

I termodynamiske lærebøger introduceres dette begreb traditionelt i forbindelse med diskussionen af Carnotmaskiner (kraft-varmemaskiner). Og i denne sammenhæng defineres den termodynamiske effektivitet som forholdet mellem outputtet af mekanisk energi og inputtet af varmeenergi (fra den varme kilde). Denne effektivitetsdefinition er uhensigtsmæssig af flere grunde. På det teoretiske plan er den årsag til en grundlæggende begrebsmæssig misforståelse: det energitab, der kommer til udtryk i Carnotfaktoren, knyttes til Carnotmaskinen på trods af, at det rent faktisk skyldes de forbrændingsprocesser, hvorved den drivende temperaturforskel frembringes. I praksis, i forbindelse med energibesparelser, er den en dårlig vejleder, fordi den f.eks. tilskriver rumopvarmning ved hjælp af olie eller elektricitet urealistisk høje termodynamiske effektiviteter.

Det følger som konklusion af det hidtidige arbejde, at det både ud fra et teoretisk og praktisk synspunkt er mere tilfredsstillende at definere den termodynamiske effektivitet som forholdet mellem outputtet og inputtet af *fri* energi (nyttig energi).

Parafysik. (R. D. Mattuck.)

Undersøgelsen af psykokinese (»PK«), dvs. den tilsyneladende direkte »psykiske« påvirkning af stof uden brug af sædvanlige fysiske midler, er blevet fortsat. På den eksperimentelle side er der foregået afprøvning af tilfældighedsgeneratoren og konstruktion af forskellige simple, transportable apparater til brug ved undersøgelser af PK metalbøjningsfænomener. På den teoretiske side er der opstillet en grov model, baseret på kvantemekanisk måleteori, kvantestatistik og informationsteori. Modellen er anvendt på eksperimenter med tilfældighedsgeneratorer og eksperimenter med metalbøjning indenfor elasticitetsgrænsen. Modellen indebærer nogle forudsigelser, som skulle give mulighed for eksperimentel afprøvning.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

A. Hermansen har været medlem af advisory board for Optica Acta.

A. R. Mackintosh har været medlem af redaktionen for Journal of Magnetism and Magnetic Materials og Physica Scripta.

Mogens Pihl har fungeret som Chief editor for Centaurus, International Journal for History of Science and Medicine.

Henrik Smith har været medlem af redaktionen for Communications in Physics.

A. R. Mackintosh er blevet valgt til medlem af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

Publikationer:

Andersen, N. Hessel, P. E. Lindelof, H. Smith, O. Splittorff, and O. Vogt, 1977: »Resistivity Measurements on the Singlet Ground State System $Tb_cY_{1-c}Sb$. Effects of Electron-Exciton Scattering. Crystal Field Effects in Metals and Alloys. (Ed.: A Furrer, Plenum Press, p. 118).

Carneiro, K., 1977: »Neutron Scattering from ^{36}Ar and ^{4}He Films«. – J. Physique Colloq. *38*, C4-1-8.

– N. Hessel Andersen, J. I. Kjems and O. Vogt, 1977: »Critical Behaviour of the Magnetization in TbSb and $Tb_{0.6}Y_{0.4}Sb$«, Crystal Field Effects in Metals and Alloys (Editor A. Furrer, Plenum Press, p. 99).

Chaio, R. Y. and M. T. Levinsen, 1977: »A Capacitively Shunted Superconducting Microbridge«. – Appl. Phys. Lett. *30*, 144.

Christiansen, P. V., E. B. Hansen, J. Gundermann, and L. Josefson, 1977: »Ecophysics – Energy and Information«, 2. ed. – Phys. Lab. I, H. C. Ørsted Institute, Copenhagen, (Ny, udvidet udgave af forelæsningsnoter i Økofysik).

Ford, P. J., J. S. Schilling, Ulf Larsen, J. A. Mydosh, 1977: »Pressure and Concentration Dependences of the Resistivity of Spin Glasses«. – Physica *86–88B*, 848.

Hansen, F. Yssing and Kim Carneiro, 1977: »A Procedure to Obtain Reliable Pair Distribution Functions of Non-Crystalline Materials from Diffraction Data«. – Nucl. Instr. and Methods *143*, 569–575.

Hansen, O. P., 1977: »Weak-field Thermomagnetic Coefficients of a Trigonal Bismuth Sample«. – Phys. Stat. Sol. (b) *82*, 133–138.

Heilmann, I. U. and N. Boye Olsen, 1977: »Dynamical Properties of ^{119}Sn in Crystalline SnI_4 Investigated by the Mössbauer Effect«. – J. Phys. C., vol. *10*, 1775–80.

– N. B. Olsen and J. Staun Olsen, 1977: »Electron Hopping and Temperature Dependent Oxidation States of Iron in Ilvaite Studied by Mössbauer Effect«. – Physica Scripta, vol. *15*, 285–288.

Henningsen, J. O., 1977: »Assignment of Laser Lines in Optically Pumped CH_3OH«. – IEEE QE-13, 6. June (pp. 435–441).

Houmann, J. G., B. Lebech, A. R. Mackintosh, W. J. L. Buyers, O. D. McMasters and K. A. Gschneidner, 1977: »Central Peaks and Soft Modes in Praseodymium«. – Physica *88B*, 1156.

Hu, P., R. C. Dynes, V. Narayanamurti, H. Smith and W. F. Brinkman, 1977: »Quasiparticle Propagation and Recombination in Bulk, Superconducting Pb«. – Phys. Rev. Lett. *38*, 361.

Larsen, Ulf, 1977: »Spin Glass Freezing Temperature: Fluctuations in Nearest Neighbour Distance and Damping Effects«. – Sol. St. Comm. *22*, 311.

– P. J. Ford, J. S. Schilling, J. A. Mydosh, 1977: »Concentration Effects in Spin Glasses«, *Amorphous Magnetism* II, eds. R. A. Levy & R. Hasegawa, Plenum Press, New York, p. 85.

– J. S. Schilling, P. J. Ford, J. A. Mydosh, 1977: »Resistance Maximum in Spin Glasses«. – Physica *86–88b*, 846.

Levinsen, M. T., R. Y. Chiao, M. J. Feldman, and B. A. Tucker, 1977: »An Inverse ac Josephson Effect Voltage Standard«. – Appl. Phys. Lett. *31*, 776.

Lindelof, P. E., J. Bindslev Hansen, J. Mygind, N. F. Pedersen, and O. H. Sørensen, 1977: »Coherent Josephson Radiation from an Array of two Dayem Bridges«. – Phys. Lett. *60A*, 451.

– and J. Bindslev Hansen, 1977: »Coherent Behaviour of two Interacting Dayem Bridges«. – J. Low Temp. Phys. *29*, 369.

Mackintosh, A. R., 1977: »The Magnetism of Rare Earth Metals«. – Physics Today *30*, 6–23.

Mattuck, R. D. and Scott Hill, 1977: »Psychokinetic Stretching of an Aluminum bar by Jean-Pierre Girard«, Research in Parapsychology 1976, Ed. Roll. Morris & Morris, Scarecrow Press, Metuchen, N.J., USA.

– 1977: »Random Fluctuation Theory of Psychokinesis: Thermal Noise Model«, (ibid.).

– 1977: »PK effect on a Clinical Thermometer with a Danish »Mini-Geller girl«, (ibid.).

Osheroff, D. D., W. van Roosbroeck, H. Smith, and W. F. Brinkman, 1977: »Spin Waves in ^3He-B«. – Phys. Rev. Lett. *38*, 134.

Petersen, J. F., M. Aydin and J. M. Knudsen 1977, »Mössbauer Spectroscopy of an Ordered Phase (Superstructure) of FeNi in an Iron Meteorite«. – Phys. Lett., vol. *62A*, 3, 192–94.

Pethick, C. J., and H. Smith, 1977: »Non-equilibrium Processes in Superfluid ^3He«. – Physica *90B*, 107.

Schilling, J. S., P. J. Ford, Ulf Larsen, J. A. Mydosh, 1977: »Pressure and Concentration Dependences of Interactions in Spin Glass Alloys«. – Amorpheous Magnetism II, eds. R. A. Levy & R. Hasegawa. Plenum Press. N.Y. p. 95.

Smith, H., 1977: »Transport and Magnetic Resonance in Normal and Superfluid Fermi Liquids«. – Phys. Lab. I, HCØ: Doktordisputats.

– 1977: »Superflydende ^3He«. – Fysisk Tidsskrift, *75*, nr. 2.

Specialeafhandlinger:

Glunk, C.: Termodynamiske fluktuationer i historisk belysning, 30/6/77.

Nærum-Pedersen, P.: Ultraviolet kvælstoflaser, 21/5/77.

Olsen, E.: Lord Kelvin og jordens alder, 9/12/77.

Licentiatafhandlinger:

Heilman, I. U.: Dynamics of SnI_4, juli 1977.

Doktorafhandlinger:

Smith, H.: Transport and Magnetic Resonance in Normal and Superfluid Fermi Liquids«, Phys. Lab. I, HCØ., 1977.

Gæster:

Dr. M. Aydin: Middle East Technical University, Ankara, Tyrkiet, Jan–Dec. Professor R. J. Elliott, Oxford University, England, August. Professor P. Fulde: Max-Planck-Institut, Stuttgart, Jul.–Aug. Dr. W. P. Halperin: Northwestern University, Illinois, USA, Aug.–Sep. Dr. Colette Weyl: Laboratoire de Physique des Solides, Université de Paris-Sud, Orsay, Frankrig, Marts.

Rejser og studieophold:

B. R. Fjordbøge: juni–juli, 1977, forskning indenfor supraledning ved Physics Department, University of Lancaster, England.

J. O. Henningsen: oktober–november, 1977, ved University of Illinois og ved National Bureau of Standards, Boulder, USA.

M. T. Levinsen: Maj–august, 1977, University of Berkeley, Californien, USA.

H. Smith: juli–august, 1977, studierejse kombineret med kongresdeltagelse, Bell Laboratories, USA.

To af laboratoriets specialestudenter var med støtte fra den franske stats legater på to måneders studieophold i Frankrig: Bent Mogensen var på Laboratoire de Physique des Solides, Université de Paris Sud, Orsay og Steen Petersen var på Service de Physique du Solide et de Résonance Magnétique, Orme des Merisiers, Gif sur Yvette.

Finn Berg Rasmussen, Elise Mølholm.
Jes O. Henningsen, Renato Ezban.

3. Fysisk laboratorium II

Stab:

1 professor, 12 lektorer, 1 adjunkt, 1 undervisningsassistent, 3 stipendiater og 11 medlemmer af det teknisk administrative personale.

Forskningsvirksomhed:

Det enkeltemne, der har den største bevågenhed ved laboratoriet, kan bedst betegnes »strålings vekselvirkning med stof«. Det er et stort område, idet både »stråling« og »stof« dækker over flere ting. »Stråling« er således såvel elektromagnetisk stråling, f.eks. røntgenstråling, som partikelstråling, dvs. stråler af elektroner, neutroner, ioner og molekyler. »Stof«er såvel gasformige stoffer som faste stoffer. En beskrivelse deles derfor bedst op på delemner:

1. Excitationer ved atomare kollisioner.

Systematisk undersøges excitationer til Rydbergtilstande i ion-atom kollisioner og ved beam-foil vekselvirkninger, ligesom atomare overgangssandsynligheder bestemmes. Ved beam-foil metoden kan overfladens indflydelse på excitationen iagttages ved at skråstille foliet i forhold til ion-strålens retning. Opførslen af kollisionspartnere med elektronstrukturer, der udviser ligheder, f.eks. lukkede elektronskaller og lukkede skaller med en elektron herudover, kan i nogen grad beskrives på ensartet vis. En sammenligning mellem målinger af differentielle energitab, foton- og elektronspektre og teori bekræfter dette. Ved ionbombardement af faste stoffer kan effekter, der skyldes elektroniske excitationer, iagttages. Der udarbejdes teorier for disse fænomener specielt med henblik på dels sekundærelektronemission dels partikelspor.

2. Energitab, rækkevidder, sputtering, strålingsbeskadigelse.

Disse effekter er nævnt under et, idet alle er et resultat af energioverførsel fra en energirig partikelstråling til et stofs atomer. De to førstnævnte effekter er direkte mål for denne energioverførsel, mens de to sidstnævnte, der kun har mening for beskydning af faste stoffer, er indirekte effekter. Fænomenet sputtering, der viser sig ved, at en del af det faste stofs atomer stødes ud gennem overfladen af den indkommende ion, har nøje tilknytning til de nedenfor nævnte overfladeeffekter og både teoretisk og eksperimentelt søges en forståelse for, hvordan sputtering og overfladestruktur hænger sammen. Teoretisk har statistiske metoder ført til en god forståelse af fænomenerne. Den statistiske metode, der først blev anvendt på strukturløse medier, har vist sig med fordel også i visse tilfælde at kunne anvendes på stoffer med en vis struktur, f.eks. di-atomige gasser i modsætning til en-atomige gasser. Specielt benyttes metoden til detaljerede undersøgelser vedrørende enkeltspredning og multipelspredning af atomare partikler i luftarter. Betydningen af, at den atomare partikel langs sin bane er udsat for ladningsskift, indgår i de teoretiske overvejelser.

En anden type struktur, der kan indkorporeres i den statistiske teori, er overfladen af et fast stof (iøvrigt strukturløst). Den type overflade, der kan betragtes teoretisk ud fra denne synsvinkel er mere eller mindre idealiseret. Eksperimentelt er strålingsbeskadigelsen, forårsaget af elektronstråling i forskellige mineraler, undersøgt i elektronmikroskop, der iøvrigt samtidig er selve elektronstrålingen. Strålingsbeskadigelse i silicium forårsaget ved ionbeskydning, og denne beskadigelses ændring ved varmebehandling er sat i gang.

3. Overfladeeffekter.

Det drejer sig her om partikelstrålings påvirkning på faststoffers overflader. Ganske drastiske effekter kan vise sig, når en overflade eroderes ved ionbombardement. På kobberenkeltkrystaller dannes således i visse tilfælde karakteristiske pyramideformede spidser med dimensioner på nogle tusinde ångström. For andre metallers vedkommende kan ionbombardement i visse tilfælde give anledning til, at metallets krystalstruktur ødelægges. Det er langt fra klart, hvad der betinger sådanne ændringer i overfladestruktur; ej

heller er der nogen enighed laboratorier imellem, hvordan overflader skal behandles så der opnås ensartede resultater. Der er startet et internationalt program til standardisering af overfladebehandling, og laboratoriet deltager aktivt heri; man har valgt at starte med rustfrit stål.

4. Krystalstrukturer.

Til strukturundersøgelser er især elektron- og neutronstråling samt røntgenstråling egnet, særlig diffraktionsmålinger. Interessen koncentrerer sig her specielt om fænomenet faseovergang. Ved høje tryk (op til 30.000 atmosfære) og høje temperaturer (op til 550°C) har det vist sig, at metallet Cerium har en væske-gas faseovergang. For metaller er dette et enestående fænomen. Ud over Cerium er også molekulære krystaller og mineralet Ilvait blevet undersøgt med de nævnte metoder.

5. Apparaturer 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 apparatur. Vi har således færdiggjort en ombygning af en accelerator dels til produktion af ion-stråler, dels til analyseformål – specielt Rutherford tilbagesprednings teknikken. Til overfladeundersøgelser har laboratoriet fået bevilget et scanningelektronmikroskop. Til laboratoriet er der i fællesskab med Risø bevilget dels et tre-akse røntgenspektrometer dels et røntgenapparat til strukturundersøgelser med bremsestråling og synchrotronstråling. Samtidig med den egentlige apparaturudvikling sker der en forbedring af metoder. Bl.a. videreudvikles den energidispersive røntgenmetode, med hvilken der bl.a. opnås, at det tager væsentlig kortere tid at optage et røntgendiffraktionsspektrum. I tilknytning hertil er en højtrykscelle med opvarmningsmuligheder udviklet med henblik på faseovergangsstudier. Yderligere fordel opnås ved brug af meget intense røntgenkilder som f.eks. strålingen fra en synchrotron. De praktiske problemer ved anvendelse af røntgenstråling fra en synchrotron – synchrotronstråling – er fortsat blevet undersøgt, idet vi har kunnet anvende synchrotronstråling ved »DESY« i Hamburg. En anden anvendelse af synchrotronstråling, der også indeholder stråling i det ultraviolette område, er ved kalibrering af en ultraviolet monochromator. Arbejdet med at anvende synchrotronen i Lund hertil er fortsat.

En metode til at undersøge langsomme elektroners vekselvirkninger med overflader er i fortsat udvikling og har været anvendt bl.a. ved forsøg på stoffer med halvlederegenskaber. En potentiel mulighed for udbytterig anvendelse af metoden er studiet af nukleationen af tynde hinder ved vakuumfordampning. Forsøg er startet.

Udover de rent eksperimentelle metoder udvikles der også metoder i forbindelse med teoretiske arbejder, specielt numeriske metoder, hvoraf nogle blot skal nævnes ved navn: Funktionskonstruktion udfra kendskab til funktionens momenter. Frekvensanalyse for tidsserier ved maximumtropimetoden. Successive overrelaxationsmetoden for irregulære net.

Et andet væsentligt emne, der studeres ved laboratoriet er *biofysikken*. I samarbejde med medicinere og biologer er der foretaget eksperimentelle undersøgelser. Det har i særlig grad drejet sig om elektronmikroskopiske undersøgelser af forskellige biologiske præparater f.eks. visse humane nerver og deres ændringer ved forskellige ydre påvirkninger (sygdomme, forgiftninger). De detaljerede forhold ved forkalkning undersøges ved elektronmikroskopering. Det er konstateret, at i alle tilfælde for visse typer forkalkning, udfældes mineralet apatit. Der er startet et program for analyse af svejserøg.

For alle projekterne gælder det, at de i høj grad er et resultat af samarbejde med både udenlandske og indenlandske forskningsinstitutioner. For de indenlandske skal især nævnes Århus Universitet og DTH, medens det for udlandet især drejer sig om England, Frankrig, Tyskland, Spanien, Sverige, USA og USSR. Det skal også nævnes, at selv om projekterne i deres karakter er grundforskning har selve emnerne en del praktisk betydning. Eksempelvis hænger mange af de teknologiske problemer ved udnyttelsen af fusionsprocessen til energiproduktion sammen med strålingsvekselvirkning.

Publikationer:

Andresen, B., Jensen, K., & Veje, E., 1977: Oscillatory Behaviour of Rydberg-State Total Cross Sections in the Collisions Ne^+-He and He^+-Ne. – Phys. Rev. A 15: 150–156.

– Jensen, K., Petersen, N. B., & Veje, E., 1977: Systematics in Rydberg State Excitations for Ion-Atom Collisions. – Phys. Rev. A 15: 1469–1474.

– & Veje, E., 1977: Studies of Outer-Shell Excitations in the Li^+, Na^+-He, Ne Collisions. Proceedings of the Xth International Conference on the Physics of Electronic and Atomic Collisions. – 272–273. Paris.

– & Veje, E., 1977: Relative Level Excitation in Ion-atom Collisions as a Function of the Orbital Angular Momentum Quantum Number. – Phys. Rev. A 16: 1980–1985.

Behse, F., Buchthal, F., & Carlsen, F., 1977: Nerve Biopsy and Conduction Studies in Diabetic Neu-

ropathy. – J. of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 40: 1072–1082.

Buras, B., Kofoed, W., Lebech, B., & Bäckström, G., 1977: A High-pressure Cell for Neutron Crystals Spectrometry. – Risø Report No. 357: 32 sider.

– Olsen, J. Staun, & Gerward, L., 1977: X-Ray Energy-Dispersive Diffractometry using Synchrotron Radiation. *In:* Synchrotronstrahlung bei DESY, ein Handbuch für Benutzer herausgegeben von E. E. Koch und C. Kunz. – 286–290. Hamburg.

– Olsen, J. Staun, & Gerward, L., Will, G., & Hinze, E., 1977: X-Ray Energy-Dispersive Diffractometry using Synchrotron Radiation. – J. Appl. Cryst. 10: 431–438.

Carter, G., Nobes, M. J. Paton, F., Williams, J. S. & Whitton, J. L., 1977: Ion Bombardment induced Ripple Topography on Amorphous Solids. – Rad. Effects 33: 65–75.

Chadderton, L. T., 1977: On a Relationship between the Geometry of Cones on Sputtered Surfaces and the Angular Dependence of Sputtered Yields. – Rad. Effects 33: 129–133.

Johnson, E., & Chadderton, L. T., 1977: Voids and Void Lattices in Fluorite. – Proceedings of a Conference on the Physics of Ionized Gases. Yugoslav Institute of Physics. – 217–220.

Heilmann, I. U., Olsen, N. B., Olsen, J. Staun, 1977: Electron Hopping and Temperature Dependent Oxidation States of Iron in Ilvait Studied by Mössbauer Effect. – Physica Scripta 15: 285–288.

Hentzer, B., Nielsen, A. Otkjær, Johnson, E., Kobayasi, T., & Danielsen, L., 1977: In Vitro Calcification of Connective Tissue in Uninvolved Skin of Patients with Pseudoxanthoma Elasticum. – Archives for Dermatological Research 258: 219–222.

Hesse, R., Littmark, U., & Staib, P., 1977: A Method of Background Determination in Quantitative Auger Spectroscopy. – Applied Physics 11: 233–239.

Hofer, W. O., & Littmark, U., 1977: Ion and Electron Trajectories in Mirror-type Ion-Electron Converters. – Nucl. Instr. and Meth. 138: 67–75.

– & Littmark, U., 1977: Time-of-flight Calculations in Mirror-type Ion-Electron Converters. – Proceedings of 7th International vac. Congr. & 3rd International Conf. on Solid Surface 3: 2565–2568. Vienna.

Johnson, E., Wohlenberg, T., & Chadderton, L. T., 1977: Void Lattices in Electron Irradiated Fluorite. – Scandinavian Journal of Metallurgy 6: 31–33.

Komolov, S. A., & Chadderton, L. T., 1977: Interaction of Slow Electrons with Surfaces: II. Evaporated Gold and Silver Layers on (100) Vanadium. – Rad. Effects 31: 193–197.

Nielsen, A. Otkjær, Johnson, E., Hentzer, B., Danielsen, L., & Carlsen, F., 1977: Hydroxyapatite Crystals of Pseudoxanthoma Elasticum: An Electron Microscopy, Diffraction and Element Analysis. – Journal of Investigative Dermatology 69 no. 4.

Olsen, J. Østgaard, & Andersen, N., 1977: Autoionizing Levels in Neon Excited by Low-Energy Heavy-Ion Impact. – J. Phys. B 10: 101–110.

– Andersen, N., & Andersen, T., 1977: Excitation of Li and Na in Collisions with He and Ne: Measurements of LiI and NaI resonance Line Emission and Polarization. – J. Phys. B 10: 1723–1734.

Rainford, B. D., Buras, B., & Lebech, B., 1977: Inelastic Neutron Scattering from Cerium under Pressure. – Physica 86–88B: 41–42.

Scherzer, B. M. U., Behrisch, R., Eckstein, W., Littmark, U., Roth, J., & Sinha, M. K., 1977: Temperature Dependence of Trapping and Depth Profiles of 6 to 15 keV Deuterium in Carbon. – J. Nucl. Mat. 63: 100–105.

Sigmund, P., 1977: Classical Scattering of Charged Particles by Molecules. – Mat. Fys. Medd.Dan. Vid. Selsk. 39 no. 11: 1–32.

– 1977: Energy Loss and Angular Spread of Ions Traversing Matter. – Annals of the Israel Physical Society 1: 69–120.

– & Johnson, R. E., 1977: Comment on Biological Effect of Elastic Nuclear Collisions. – Radiation Research 71: 481–492.

– 1977: Sputtering Processes: Collision Cascades and Spikes. – i Inelastic Ion-Surface Collisions, udg. af N. H. Tolk, J. C. Tully, W. Heiland og C. W. White, Academic Press. – 121–52.

Sjøntoft, E., 1977: The Determination of Optimum Accelerating Factors for Successive Overrelaxation on Equidistant and Nonequidistant Rectangular Nets. – FL II Monograph no. 77–17.

– Steenstrup, S., 1977: The Determination of Optimum Accelerating Factors for Successive Overrelaxation on a Rectangular Net for Inhomogeneous Media. – FL II Monograph no. 77–20.

Sørensen, G., & Whitton, J. L., 1977: Plating with Ion accelerators. – Vacuum 27: 155–157.

Veje, E., 1977: An Independent-Electron Model for Charge-State Distributions and Beam-Foil Populations. – Phys. Rev. A 14: 2077–2087.

Whitton, J. L., Carter, G., Nobes, M. J. & Williams, J. S., 1977: The Development of Cones and Associated Features on Ion Bombarded Copper. – Rad. Effects 32: 129–135.

Licentiatarbejder:

Heilmann, I. U., 1977: Dynamics of SnI_4.

Specialearbejder:

Engel, Carsten, Juli 1977: En undersøgelse af teorien for nedbremsningsspektre for elektroner. I undersøgelsen sammenholdes teorien med eksperimentelle resultater, og betydningen for strålingsbiologien belyses.

Jensen, Jens-Peter Elsgaard. December 1977: Bestemmelse af mineralindholdet i knogler ved hjælp af svækkelsen af fotoner.

Jensen, Søren Bach. Juli 1977: En eksperimentel undersøgelse af beam-foil excitationsmekanismen for at videreføre en nylig fremsat uafhængig elektronmodel for beam-foil excitationsmekanismen. Valg af eksperimentel måleteknik, projektil samt projektilhastighed ønskes begrundet.

Jørgensen, Kurt. Juli 1977: En redegørelse for det foreliggende kendskab til M-skals exciterede autoioniserende tilstande i Ar og Ar^+, samt en eksperimentel undersøgelse af sådanne tilstande, exciteret i lavenergetiske atomare kollissioner.

Gæster og rejser:

Gæster på længere ophold.
A. Russek, USA; W. Grant, England; A. Berdinsky, USSR; L. Tanović, Jugoslavien; B. Svensson, Sverige; A. Gras-Marti, Spanien.

Stig Steenstrup.

4. Institut for fysisk oceanografi

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 3 nordiske stipendiater (deltid), 1 instruktor, 5½ T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Udvikling af instrumenter til optiske målinger i havet finder stadig sted. Den spektrale lysmåler, som netop blev fuldført i 1976, er testet. Den har vist sig at fungere efter ønske, således at man med denne kan opnå nye informationer om lysklimaet i havet. Et andet nyt instrument – en såkaldt UV-B meter – er ligeledes testet og har vist sig at give tilfredsstillende målinger af daglysenergien omkring 312 nm.

Laser Doppler strømmåleren udviklet i samarbejde med DISA har været i anvendelse i forbindelse med et forskningsprojekt i den nordlige Østersø, hvor det med dette instrument lykkedes at gennemføre målinger af strømfluktuationer nær bunden. Resultaterne vil indgå i udviklingen af numeriske modeller vedrørende strøm og saltholdighed i Østersøen samt planktonfordelingen i havet. Modellerne udvikles i samarbejde med forskere i Stockholm og Aberdeen.

Optiske målinger af lysniveau, farve og partikelfordeling i havet er gennemført i samarbejde med amerikanske institutter, sidst i et upwellingsområde i havet ud for Peru og var en fortsættelse af tidligere undersøgelser af lignende forhold i havet ud for Nordvestafrika og i polarfronten.

Insituttet deltog i projektet BOSEX 77, hvor samtlige lande omkring Østersøen deltog i et forsøg på at klarlægge den fysiske, kemiske og biologiske vekselvirkning i havet for dermed at udvikle en økologisk model for Østersøen. Instituttets forskere havde til opgave at måle dagslyset i havet. Endvidere målte man temperatur samt indhold af kemiske stoffer (fosfat og nitrat) og foretog strømmålinger med forankrede instrumenter. Omblandingen i havet blev undersøgt ved hjælp af sporstoffer, som blev injiceret på forskellige dybder og derefter sporet så længe, som stoffet kunne observeres.

Samarbejdet med Miljøstyrelsen vedrørende Bæltprojektet er fortsat, og på diverse togter med 'Martin Knudsen' har instituttet yderligere undersøgt såvel dynamiske som optiske forhold i fjorde, sunde og bælter samt i Østersøen. Sigtet er at klarlægge omblandingen af forskellige stoffer i havet og dens afhængighed af vind, strøm og lagdeling m.m.

Ud over de nævnte togter med 'Martin Knudsen' har forskere fra instituttet deltaget i et togt i Stillehavet ombord på R/V Melville, Scripps Institution of oceanography, hvor ovennævnte studier af upwellingsområdet ud for Peru blev foretaget, i tiden 22. april–28. maj, og hvor instituttets instrumenter blev anvendt. Endvidere i et togt i den Botniske Bugt med 'Aranda', Havsforskningsinstituttet, Helsingfors, hvor både optiske og dynamiske målinger blev gennemført i tiden 31. maj–21. juni samt i det allerede omtalte BOSEX 77 projekt i tiden 5.–22. september, hvor vi disponerede over 'Martin Knudsen'. Desuden havde vi i samme tidsrum 2 medarbejdere ombord på 'Aranda', som også deltog i projektet.

I juni/juli deltog instituttet i projekt EURASEP i Belgien. Dette projekt sigter på at fremme udnyttelse af data opsamlede via satellit. Det drejede sig om forundersøgelser, idet de egentlige studier skal begynde i 1978 fra satellitten Nimbus G, som da vil blive opsendt. I satellitten er bl.a. indbygget en farvemåler (coastal zone colour scanner), hvormed der kan opnås oplysninger vedrørende havets farve, som kan medvirke til bedømmelse af fordelingen af f.eks. plankton og andre partikler. Ved forundersøgelserne i år udførtes kalibreringsmålinger under realistiske forhold, hvilket er nødvendigt for at de data satellitten opsamler kan give meningsfyldte resultater. EF ydede tilskud til rejser og transporter samt til databehandling.

Publikationer:

Brown, Murray, 1977: Transmission Spectroscopy Examinations of Natural Waters. C. Ultraviolet Spectral Characteristics of the Transition from Terrestrial Humus to Marine Yellow Substance.

Evans, G. T., J. H. Steele and G. Kullenberg, 1977: A preliminary model of shear diffusion and plankton populations. – Scottish Fisheries Res. Rep. No. 9.

Højerslev, N. K., 1977: Inherent and apparent optical properties of the North Sea »Fladen Ground Experiment – FLEX 75«. – Københavns Universitet, Inst. Fys. Oceanografi, Rep. No. 32.

– 1977: Spectral daylight irradiance and light transmittance in natural waters measured by means of a Secchi disc only. – ICES No. C. M. 1977/C: 42.

– and N. G. Jerlov, 1977: The use of the colour index for determining quanta irradiance in the sea. – Københavns Universitet, Inst. Fys. Oceanografi, Rep. No. 35.

– N. G. Jerlov and G. Kullenberg, 1977: Colour of the ocean as an indicator in photosynthetic studies. – J. Cons. Int. Expl. Mer. 37: 313–316.

– and B. Lundgren, 1977: Inherent and apparent optical properties of Icelandic waters »Bjarni Sæmundsson – Overflow 73«. – Københavns Universitet, Inst. Fys. Oceanografi, Rep. No. 33.

– and J. R. V. Zaneveld, 1977: A theoretical proof of the existence of the submarine asymptotic daylight field. – Københavns Universitet, Inst. Fys. Oceanografi, Rep. No. 34.

Kullenberg, G., 1977: Entraiment velocity in natural stratified vertical shear flow. – Estuarine Coast. Mar. Sc. 5: 329–338.

– 1977: Observations of the mixing in the Baltic thermo- and halocline layers. – Tellus 29: 572–587.

Lundgren, Bo and N. K. Højerslev, 1977: Inherent and apparent optical properties of Icelandic waters »Bjarni Sæmundsson – Overflow 73«. – ICES No. C. M. 1977/C: 25.

Licentiatarbejde:

Hansen, Bogi: Sea level variations and currents on the Faroe Plateau and their relation to the hydrography.

Afsluttende forelæsning over emnet: Cirkulationen i Norskehavet afholdt den 13. december.

Rejser:

Lektor N. Højerslev har holdt to forelæsninger i Reykjavik, lektor G. Kullenberg har præsenteret i papers på forskellige institutter i forbindelse med sine besøg i U.S.A. og cand.lic.scient. Bo Lundgren har givet et 14 dages kursus ved Helsingfors Universitet om 'Sjöars fysik'.

Henning Hundahl.

5. Institut for geofysik

Stab:

Professor: 1, lektor: 1, extern lektor: 1, stipendiat: 1, civ.ing.: 1, TAP.: 2½.

Forskningsvirksomhed:

A. Seismologi og seismometri

Måling af variationer i udbredelseshastigheden af seismiske bølger som følge af Sol og Månens tidevirkning. Som seismisk kilde benyttes Hunderfossens vandkraftværk, som udsender seismiske bølger på sin omløbsfrekvens 2.78 Hz. Hastighedsvariationer i undergrunden måles ved at se på faseændringer i 2.78 Hz. Tonen observeret på et antal målepunkter i afstanden 5–15 km fra kilden. Der er fundet en signifikant variation i hastighed med en periode på 12 timer. Projektet udføres i samarbejde med NORSAR (Norge) og Geodætisk Instituts seismiske afdeling.

Udvikling af seismometer med seks frihedsgrader. Instrumentet giver total information om bevægelsen af sit underlag. Der er udviklet en teori for seismometrets overføringsfunktioner, dets praktiske anvendelse indenfor seismologi og anden form for måling af bevægelser er under analyse. Projektet udføres i samarbejde med Laboratoriet for Fundamental Meteorologi, Danmarks Tekniske Højskole. En praktisk afprøvning af instrumentet har fundet sted ved at placere det ved Hagfors Seismiske Observatorium, Sverige. *Videnskabelige medarbejdere:* Lektor Torben Risbo. *Teknisk personale:* Civ.ing. Felix Träff og finmekaniker Ole Kristensen.

B. Palæomagnetisme og anvendt geofysik:

Palæomagnetiske metoder anvendes i stadig større udstrækning ved studie af forhold om jordens magnetfelt i geologiske tider. I forbindelse hermed er palæomagnetiske målinger foretaget på Nexøsandstensprøver fra Bornholm, og foreløbige resultater viser en ret hurtig ændring i jordens magnetfelts retning (rapid polar wandering) i Eocambriske tider

(ca. 600 mill. år siden). Undersøgelser af magnetiske egenskaber af mesozoiske bjergartsprøver fra NW Iran er igang med det formål at skitsere driftshistorie af Iran. I samarbejde med palæomagnetisk laboratorium i Bergen, er thermomagnetiske studier af Nexøsandsten gennemført med det formål at isolere forskellige magnetiske remanance komponenter.

Experimentelle bestemmelser af afmagnetiseringsfaktorer for ikke-ellipsoidiske legemer (cylinder og terning) er foretaget på bløde jernprøver. Dette projekt fortsættes med målinger af jernmalmprøver fra Finland.

Preliminær undersøgelse af tyngde anomali data fra Ilimaussaq (S. Grønland) og dets tolkning med dybliggende modeller med forskellig vægtfyldekontraster er udført af stud.scient. R. Forsberg og K. Lund Rasmussen. Projektet fortsættes i samarbejde med Universitetets Institut for Petrologi.

Videnskabeligt personale: professor P. V. Sharma. *Teknisk personale:* finmekaniker Ole Kristensen og stud.scient. Per Mark.

C. Teknisk udviklingsarbejde:

Udstyr til digital signalbehandling bestående af en eventrecorder og en PDP8 regnemaskine med perifert udstyr til en analog/digital og digital/analog konvertering. PDP8 maskinen er stillet til rådighed af Astronomisk Observatorium og diverse perifert udstyr af Risøs Instrumenttjeneste. Eventrecorder og andre perifere enheder udvikles på laboratoriet.

Teknisk videnskabeligt personale: civ.ing. Felix Träff. *Teknisk personale:* finmekaniker Ole Kristensen.

Publikationer:

Bungum, Hilmar, Torben Risbo og Erik Hjortenberg: Precise Continuous Monitoring of Seismic Velocity Variations and their Possible Connection to Solid Earth Tides. – Journal of Geophysical Research (under trykning).

Prasad, S. N. og P. V. Sharma: Palaeomagnetism of Nexø Sandstone from Bornholm Island, Denmark. – Geophys. J. Roy. Astr. Soc. (under trykning).

Gæster:

DANIDA stipendiat Dr. S. N. Prasad fra National Geophysical Research Institute, har opholdt sig ved instituttet indtil juli 1977 i forbindelse med palaeomagnetiske studier af Nexø-sandsten fra Bornholm.

Torben Risbo.

6. Geofysisk isotoplaboratorium

Stab:

1 professor, 1½ lektorer, 2 civilingeniører, 1 stipendiat og 5 T.A.P.'er. Af det samlede personale er i alt 7 universitetsansatte.

Forskningsvirksomhed:

Den videnskabelige del af laboratoriets aktivitet er som hidtil navnlig koncentreret om Greenland Ice Sheet Program (GISP), et dansk-amerikansk-schweizisk samarbejde, der bl.a. sigter på at registrere fortidens temperatur- og nedbørsvingninger i Grønland og vulkansk aktivitet på den nordlige halvkugle (se årbøgerne for 1974–75 og 1975–76).

Med et nyt isbor bjergedes 800 m iskerne til en maksimum dybde af 110 m fra Indlandsisstationerne Dye 2, Camp Century og North Central. Med et videreudviklet satellit-navigationssystem bestemtes borestedernes absolutte positioner med 2 m nøjagtighed i alle tre dimensioner. På den sidstnævnte station havde flyet startvanskeligheder, så alt udstyr og materiale måtte efterlades på isen indtil marts 1978.

En medarbejder (Jan Nielsen) deltog i Ross Ice Shelf Projekt i Antarktis og hjembragte ca. 30 håndborede iskerner til 10–15 m dybde.

Publikationer:

Dansgaard, W., 1977: Klima, is og samfund, Naturens Verden, Nr. 1, p. 17–36.

– 1977: Termodynamik. Komp. til Fysik G, 57 pp.

Hammer, C. U., 1977: Past volcanism revealed by Greenland Ice Sheet impurities. – Nature, Vol. 270, p. 482–486.

Hansen, H. J. og Bjørn Buchardt, 1977: Depth distribution of amphistegina in the Gulf of Elat, Israel. – Utrecht Micro-paleontological Bulletins, p. 205–224.

Johnsen, S. J., C. U. Hammer, N. Reeh og W. Dansgaard, 1977: Microparticles in »Byrd« station ice core: Further comments on the paper by L. G. Thompson, W. L. Hamilton and C. Bull, Journal of Glaciology, Vol. 18, No. 78, p. 164.

Paterson, W. S. B., R. M. Koerner, D. Fisher, S. J. Johnsen, H. B. Clausen, W. Dansgaard, P. Bucher and H. Oeschger: An oxygen-isotope climatic record from the Devon Island ice cap, arctic Canada. – Nature. Vol. 266, p. 508–511.

Følgende arbejder er trykt i *Proc. of Symp. on Isotopes and Impurities in Snow and Ice*, Int. Ass. of Hydrol. Sci., Commission of Snow and Ice, I.U.G.G. XVI, General Assembly, Grenoble, Aug.–Sep., 1975, IAHS Publ. No. 118, 1977.

Clausen, H. B. og W. Dansgaard, 1977: Less surface accumulation on the Ross Ice Shelf, Antarctica than hitherto assumed, p. 172–176.
Dansgaard, W.: Summary of present activities at the Geophysical Isotope Laboratory, University of Copenhagen, p. 401–407.
– N. J. Barkov og J. F. Splettstoesser, 1977: Stable isotope variations in snow and ice at Vostok, East Antarctica, p. 204–209.
– S. J. Johnsen, H. B. Clausen, C. U. Hammer og C. C. Langway, 1977: Stable isotope profile through the Ross Ice Shelf at Little America V, Antarctica, p. 322–325.
Hammer, C. U., 1977: Dating of Greenland ice cores by micro-particle concentration analyses, p. 297–301.
– 1977: Dust studies on Greenland ice cores, p. 365–370.
Johnsen, S. J. 1977: Stable isotope homogenization of polar firn and ice, p. 210–219.
– 1977: Stable isotope profiles compared with temperature profiles in firn and with historical temperature records, p. 388–392.
Reeh, N., H. B. Clausen, N. Gundestrup, S. J. Johnsen og B. Stauffer, 1977: $\delta(O^{18})$ and accumulation rate distribution in the Dye-3 area, South Greenland, p. 177–181.

Gæster:

D. A. Fisher, Polar Continental Shelf Project, Ottawa, Canada. Albert Bazhev og Felix Gordienko, Moskva Universitet, USSR.

W. Dansgaard.

7. Niels Bohr Institutet

Stab:

Blegdamsvej: 6 professorer, 29 lektorer, 5 stipendiater (samt 1 aflønnet af Carlsberg Fondet), 4 CERN Følgeforskning, 5 teknikumingeniører (6 stillinger), 51 T.A.P. ansatte (39 stillinger).

Tandem Accelerator Laboratoriet, Risø (T.A.L.): 2 professorer, 14 lektorer, 2 stipendiater, 7 teknikumingeniører, 29 T.A.P. (25 stillinger).

Lokaler:

I bygningen, Blegdamsvej 19, er istandsat og indrettet en ny frokoststue i de lokaler, som blev overtaget efter RECKUs udflytning.

Forskningsvirksomhed:

De generelle linjer i Niels Bohr Institutets forskningsvirksomhed blev skildret i Universitetets Aarbog 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 (Elementarpartikelfysik):

Det meste af Institutets arbejde indenfor den *teoretiske højenergifysik* koncentrerer sig om forsøgene på at udvikle en generaliseret feltteoretisk beskrivelse, der omfatter både elektromagnetiske og gravitationelle såvel som stærke og svage vekselvirkninger. Især inden for de svage og elektromagnetiske vekselvirkningers område er vigtige fremskridt opnået. Inkorporeringer af de stærke vekselvirkninger, herunder kræfterne, der formodes at holde de hypotetiske »quarks« sammen i form af hadroner (protoner, neutroner, mesoner osv.), frembyder en overmåde vanskelig opgave, hvis løsning – trods lovende udviklinger – endnu synes fjern.

På den *eksperimentelle* højenergifysiks område har Institutet været involveret i to forskellige aktiviteter på CERN. Én gruppe har netop påbegyndt et eksperiment, hvis hensigt er at studere elastisk spredning af hadroner i store vinkler.

Den anden gruppe har fortsat deres undersøgelser af sammenstød mellem to hurtige protoner, hvorfra der udsendes partikler med store transversal impulser, gennem deltagelse i eksperimenter ved CERN's lagerringe. I 1976/77 er data fra deres første eksperiment med det sigte blevet analyseret, og et nyt eksperiment er, i samarbejde mellem CERN, Lund, NBI og Rutherford Laboratory, under planlægning og forberedelse.

I de observerede sammenhænge mellem impulser og ladninger af partikler udsendt med høje impulser vinkelret på protonernes retninger, ses mønstre, der måske kan tydes som vidnesbyrd om stød mellem enkelte eksemplarer af de »quarks«, hvoraf protonerne antages opbygget.

Kernefysik:

Den *eksperimentelle* kernefysik har i de senere år især været koncentreret om tungionreaktioner. Her har navnlig samarbejdet med GSI i Darmstadt været overordentlig frugtbart. Blandt resultaterne må især fremhæves fundet af en række isomere tilstande (dvs. relativt langtlevende) i isotoper af sjældne jordarter. Disse tilstande giver oplysninger om skalstrukturen i kernerne ved meget høje energier og impulsmomen-

ter, og forekomsten af sådanne tilstande i netop de iagttagne isotoper er forudsagt.

En anden gren af tungionfysikken beskæftiger sig med de »dybt uelastiske« reaktioner, hvor der ikke er fusion af ionerne, men dog overførsel af en væsentlig del af den kinetiske energi til indre frihedsgrader.

I den *teoretiske* kernefysik har man bl.a. beskæftiget sig med den tidsafhængige Hartree-Fock-ligning, hvor man, groft sagt, tilnærmer vekselvirkningen mellem partiklerne ved et tidsafhængigt middelfelt, hvori hver partikel befinder sig i en tilstand, der igen bestemmer middelfeltet.

Det er nu, p.g.a. EDB-teknikkens udvikling muligt at løse sådanne ligninger for realistiske tilfælde, svarende f.eks. til tungion kollisioner.

Astrofysik:

Inden for kosmologien er en undersøgelse i gang af fordelingen af såkaldte »quasarer« som funktion af afstanden. Undersøgelsen, der udføres i samarbejde med Maarten Schmidt ved California Institute of Technology, vil tjene til at belyse forholdene i universet i dets tidlige fase.

I juli 1977 blev der på Niels Bohr Institutet afholdt et internationalt symposium (med en efterfølgende »workshop«) om Quasarer og aktive galakse-kerner. I symposiet deltog førende eksperter inden for området.

Andre aktiviteter inden for astrofysikken omfatter forsøgene på at fastslå egenskaberne af ekstremt kompakte objekter som neutronstjerner og endda »sorte huller«, såvel som forskellige problemer i forbindelse med grundstof-syntesen. Et internationalt symposium om dannelsen af supernova'er og neutronstjerner er planlagt at finde sted i foråret 1978.

Publikationer:

Adeev, G. D. and T. Døssing, 1977: Statistical calculations of the charge distribution in fission. – Phys. Lett. 66B: 11–15.

Antipov, Yu. M., G. Damgaard samt 13 andre, 1977: Boson states in the reaction $\pi^- + p \rightarrow \pi^- + \pi^- + \pi^+ + p$ with leading π^+-meson at 25 GeV/c. – Nucl. Phys. B119: 45–59.

Back, B. B., R. R. Betts, C. Gaarde, J. S. Larsen, E. Michelsen and Tai Kuang-hsi, 1977: Fusion cross sections for the $^{16}O+^{27}Al$ reactions. – Nucl. Phys. A285: 317–331.

Bakken, V., R. Møllerud, samt 14 andre, 1977: Isospin analysis of single P and f° production in pN collisions in the energy range 7–24 GeV. – Nucl. Phys. B121: 1–30.

– R. Møllerud, samt 9 andre, 1977: Some features of one-, two-, and three-pion production in p-d collisions at 19 GeV/c. – Nucl. Phys. B124: 229–254.

Barthe, J., H. Bohr, samt 16 andre, 1977: Eta and omega meson production in medium energy π^+p and K^-p reactions. – Nucl. Phys. B118: 360–370.

Bellettini, G., H. Bøggild, samt 26 andre, 1977: Associated multiplicities in proton-proton collisions with a charged hadron at X = 0 at the CERN ISR. – Nuovo Cim. 42A: 85–123.

Bes, D. R., R. A. Broglia, O. Hansen and O. Nathan, 1977: Isovector pairing vibrations. – Phys. Reports 34C: 1–53.

Bohr, A., 1977: Rotationsbevægelser af atomkerner. – Kosmos 1976 (Lund 1977): 49–61.

Bohr, H. and H. Bech Nielsen, 1977: Hadron production from a boiling quark soup. – Nucl. Phys. B128: 275–293.

Bond, R., P. J. Johansen and S. E. Koonin, 1977: Break-up densities of nuclear fireballs. – Phys. Lett. 71B: 43–47.

Bondorf, J. P., 1977: Simpel styring af solfangere. – Varme (dec. 1977).

– 1977: Rapport om et solvarmeanlæg. – Gamma 33.

– M. K. Liou, M. I. Sobel, and D. Sperber, 1977: Complete damping in heavy ion collisions. – Nuovo Cim. 42A: 1–14.

Borggreen, J., J. Pedersen, G. Sletten, R. Hefner and E. Swanson, 1977: The rotational band of the ^{236}U shape isomer. – Nucl. Phys. A279: 189–198.

Bortignon, P. F., R. A. Broglia, D. R. Bess and R. Liotta, 1977: Nuclear field theory. – Phys. Reports 30C: 305–360.

Brink, L., P. DiVecchia and P. Howe, 1977: A Lagrangian formulation of the classical and quantum dynamics of spinning particles. – Nucl. Phys. B118: 76–94.

Broglia, R. A. and D. R. Bes, 1977: High-lying pairing resonances. – Phys. Lett. 69B: 129–133.

– R. Liotta, B. S. Nilsson and A. Winther, 1977: Form factors for one- and two-nucleon transfer reactions induced by light and heavy ions. – Phys. Reports 29C: 292–363.

Bøggild, H., 1977: Event structures in large p hadron-hadron collisions. – Proc. VIII Int. Symp. on Multiparticle Dynamics: B1–B64.

Chadha, S., A. d'Adda, P. DiVecchia, F. Nicodemi, 1977: Fermions in the background pseudoparticle field in an 0(5) formulation. – Phys. Lett. 67B: 103–106.

– and P. Olesen, 1977: On Borel singularities in the quantum field theory. – Phys. Lett. 72B: 87–90.

– P. DiVecchia, A. d'Adda and F. Nicodemi, 1977: ζ-function regularization of the quantum fluctuations around the Yang-Mills pseudoparticle. – Phys. Lett. 72B, 103–108.

Chang, Hsi-chen, 1977: 1^+ state and effective g-factor. – Phys. Lett. 69B: 272–274.

Chanowitz, M. and P. J. Siemens, 1977: Pion condensation and abnormal nuclear matter. – Phys. Lett. 70B: 175–179.

Christensen, P. R. and Z. E. Switkowski, 1977: IWB analysis of scattering and fusion cross sections for the $^{12}C + ^{12}C$, $^{12}C + ^{16}O$ and $^{16}O + ^{16}O$ reactions for energies near and below the Coulomb barrier. – Nucl. Phys. A280: 205–216.

– Z. E. Switkowski and R. A. Dayras, 1977: Subbarrier fusion measurements for $^{12}C + ^{16}O$. – Nucl. Phys. A280: 189–204.

Civitarese, O., R. A. Broglia and D. R. Bes, 1977: Role of the Pauli principle in the spectrum of ^{211}Pb. – Phys. Lett. 72B: 45–48.

Cormier, T. M., E. R. Cosman, A. J. Lazzarini, H. E. Wegner, J. D. Garrett and F. Pülhofer, 1977: Mass systematics of evaporation residues from ^{35}Cl- and ^{32}S-induced fusion on light targets. – Phys. Rev. C15: 654–663.

Hari Dass, N. D., 1977: Experimental tests for some quantum effects in gravitation. – Ann. of Phys. 107: 339–353.

– N. D. and V. Radhakrishnan, 1977: The Hulse-Taylor pulsar and gravitational spin precession. – Ruffini Journ.: 279–280.

De Vries, R. M., D. Shapira, M. R. Clover, H. E. Gove, J. D. Garrett and G. Sørensen, 1977: A search for alpha-particle vibrational states in ^{208}Pb. – Phys. Lett. 67B: 19–22.

Doble, N., E. Dahl-Jensen, I. Dahl-Jensen, samt 12 andre, 1977: A new measurement of the Σ^+ magnetic moment. – Phys. Lett. 67B: 483–486.

Døssing, T., S. Frauendorf and H. Schulz, 1977: The instability of rapidly rotating nuclei towards emission of nucleons. – Nucl. Phys. A287: 137–155.

Elbek, B., 1977: Energy: Global prospects 1985–2000. – WAES Report, McGraw Hill Book Co.

– 1977: Energy supply-demand integrations. – WAES technical report, MIT Press.

– 1977: Energy suplly-demand integrations. – WAES Technical Report, MIT Press.

– 1977: Energy Studies, Denmark. – WAES Technical Report, Niels Bohr Institutet.

– 1977: Global Energy projections. Toward greater consistency? – IFIAS workshop on Adaptations to global energy constraints. Vienna.

– 1977: World Wide Energy Demand. – Forum on an acceptable nuclear energy future of the world, Miami, USA.

El Kazzaz, S., J. R. Lien, G. Løvhøiden, P. Kleinheinz, C. Ellegaard, J. Bjerregaard, P. Knudsen and J. Rekstad, 1977: A study of levels in ^{141}Nd with the (d,t) and (He,α) reactions. – Nucl. Phys. A280: 1–13.

Ezawa, Z. F., and D. E. L. Pottinger, 1977: A canonical approach to instantons and multiple vacua in Abelian guage theories. – Phys. Lett. 66B: 445–448.

Feinstein, R. L., 1977: Isospin symmetry-breaking in compound and precompound nuclear reactions. – Ann. of Phys. 107: 222–265.

Froggatt, C. D. and J. L. Petersen, 1977: Phase shift analysis of $\pi^+\pi^-$ scattering between 1.0 and 1.8 GeV based on fixed momentum transfer analycity. (II). – Nucl. Phys. B129: 89–110.

Förster, D., 1977: On quantised strings describing the infrared behaviour of chromodynamics. – Nucl. Phys. B119: 141–156.

– 1977: On the forces between instantons and antiinstantons. – Phys. Lett. B66: 279–280.

– 1977: On the structure of instanton plasma in the two-dimensional O(3) non-linear σ-model. – Nucl. Phys. B130: 38–60.

Garrett, J. D. and O. Hansen, 1977: (t,p) reactions on ^{172}Yb and $^{184, 186}$W. – Nucl. Phys. A276: 93–100.

Gliozzi, F., J. Scherk and D. Olive, 1977: Supersymmetry, supergravity theories and the dual spinor model. – Nucl. Phys. B122: 253–290.

Goddard, P., J. Nuyts and D. Olive, 1977: Gauge theories and magnetic charge. – Nucl. Phys. B125: 1–28.

Haff, P. K., E. Rodrigo and T. A. Tombrello, 1977: Muon transfer in gas targets. – Ann. of Phys. 104: 363–379.

– and P. Vogel, 1977: Transport properties of negative muons in matter. – Phys. Rev. A15: 1336–1337.

Hansen, P. H. and A. D. Krisch, 1977: Universal fit to p-p elastic diffraction scattering from the Lorentz-contracted geometrical model. – Phys. Rev. D15: 3287–3295.

Hansen, G. G. and O. B. Nielsen, 1977: ISOLDE eksperimenterne. – Fys. Tids. 75: 49–69.

Hofmann, H. and P. J. Siemens, 1977: On the dynamics of statistical fluctuations in heavy ion collisions. – Nucl. Phys. A275: 464–486.

Ichimura, M., M. Igarashi, S. Landowne, C. H. Dasso, B. S. Nielsen, R. A. Broglia and A. Winther, 1977: On solving coupled equations for scattering problems under the many channel and short wavelength conditions of heavy ion collisions. – Phys. Lett. 67B: 129–133.

Jansco, G., H. Bøggild, E. Dahl-Jensen, I. Dahl-Jensen, G. Damgaard, K. Hansen, P. Herbsleb, H. B. Jensen, E. Lohse, H. E. Miettinen, R. Møller, S. Ø. Nielsen, B. S. Nielsen, J. O. Petersen, and P. Villeneuve, samt 24 andre, 1977: Evidence of dominant vector-meson production in inelastic proton-proton collisions at 53 GEV.C.M. energy. – Nucl. Phys. B124: 1–11.

Johansen, P. J., P. J. Siemens, A. S. Jensen and H. Hofmann, 1977: Forces between heavy nuclei in the independent-particle model. – Nucl. Phys. A288: 152–188.

Kalckar, J., 1977: On the objectivity of physical description. – Danish Yearbook of Philosophy.

Kofoed-Hansen, O., 1977: Unsolved problems in nuclear structure. – Nature 266: 117–119.

– 1977: Why do we study nuclear physics. – Progress in Sci. Culture 1: 375–381.

Koonin, S. E., 1977: Knock-out nucleons from relativistic nuclear collisions. – Phys. Rev. Lett. 39: 68.

– 1977: Proton pictures of high-energy nuclear collisions. – Phys. Lett. 70B: 43–47.

– and J. Randrup, 1977: Classical theory for one-body nuclear dynamics. – Nucl. Phys. A289: 475–510.

– R. L. Hatch and J. Randrup, 1977: One-body dissipation in a linear response approach. – Nucl. Phys. A283: 87–107.

Landowne, S., C. H. Dasso, R. A. Broglia and A. Winther, 1977: Estimate of double octupole phonon excitation in the Xe +Pb reaction using the coupled channel WKB approximation. – Phys. Lett. 70B: 292–296.

Lantto, L. J. and P. S. Siemens, 1977: Optimal correlation function for Fermi HNC equations. – Phys. Lett. 68B: 308–310.

– A. D. Jackson and P. J. Siemens, 1977: HNC variational calculations of boson matter. – Phys. Lett. 68B: 311–314.

Lautrup, B., 1977: On high order estimates in QED. – Phys. Lett. 69B: 109–111.

– and M. A. Samuel, 1977: On the light-by-light contribution to the sixth-order muon anomaly. – Phys. Lett. 72B: 114–116.

Law, J., 1977: Inner shell electron ejection in the α-decay of ^{210}Po. – Nucl. Phys. A286: 339–353.

Metag, V. and G. Sletten, 1977: The quadrupole moment of the 40ps fission isomer in ^{236}Pu. – Nucl. Phys. A282: 77–86.

Nathan, O., 1977: Nobelprisen i fysik, 1975. – Kosmos, 1976 (Lund 1977): 29–36.

Neergaard, K., H. Toki, M. Ploszajczak and A. Faessler, 1977: Very high spin Strutinsky calculations with a Woods-Saxon potential. – Nucl. Phys. A287: 48–76.

O'Fallon, J. R., A. D. Krisch, P. H. Hansen, samt 9 andre, 1977: Spin-spin interactions in high $p_\perp^2$ elastic p-p scattering. – Phys. Rev. Lett. 39: 733–736.

Ofengenden, S. R., V. F. Zavarzin and V. M. Kolomietz, 1977: Inclusion of the continuum effects in thermodynamical calculations of nuclear binding energy shell corrections. – Phys. Lett. – 69B: 264–266.

Olesen, P., 1977: Infrared stability of the Yang-Mills theory in the zero-instanton sector. – Phys. Lett. 66B: 370–372.

– 1977: A relation between the Einstein and the Yang-Mills field equations. – Phys. Lett. 71B: 189–190.

Pedersen, T., T. Engeland, I. Espe, J. Rekstad, C. Ellegaard and S. Backe, 1977: A study of ^{15}N by use of the reaction ^{13}C(^{3}He,p)^{15}N. – Nucl. Phys. A293: 10–28.

Pedersen, J., B. B. Back, F. M. Bernthal, S. Bjørnholm, J. Borggreen, O. Christensen, F. Folkmann, B. Herskind, T. L. Khoo, M. Neiman, F. Pühlhofer and G. Sletten, 1977: Island of high spin isomers near N=82. – Phys. Rev. Lett. 39: 990–993.

Pottinger, D. E. L. and R. J. Rivers, 1977: Quark trapping in the quantised scalar SLAC 'bag' model. – Nucl. Phys. B117: 189–208.

Randrup, J., 1977: Some aspects of macroscopic nuclear dynamics. – Nucl. Instr. Meth. 146: 213.

Sherman, J. D., E. R. Flynn, O. Hansen, N. Stein and J. W. Sunier, 1977: A study of ^{64}Cu, ^{66}Cu, ^{68}Cu and ^{70}Cu by (t, ^{3}He) reactions. – Phys. Lett. 67B: 275–278.

Simpson, J. J., P. O. Tjøm, I. Espe, G. B. Hagemann, B. Herskind and M. Neiman, 1977: Decay of the compound nucleus ^{74}Kr formed in the reaction ^{16}O + ^{58}Ni. – Nucl. Phys. A287: 362–380.

Strutinsky, V., A. G. Magner, S. R. Ofengenden and T. Døssing, 1977: Semiclassical interpretation of the gross-shell structure in deformed nuclei. – Zeitschrift f. Physik A283: 269–285.

Switkowski, Z. E., Shiu-Chin Wu, J. C. Overly and C. A. Barnes, 1977: ^{9}Be + ^{12}C, ^{9}Be +^{16}O, ^{9}Be + ^{19}F reactions at energies below the barrier. – Nucl. Phys. A 289: 236–252.

– H. Winkler and P. R. Christensen, 1977: Structure in gamma-ray yields from the ^{12}C + ^{16}O reaction above the Coulomb barrier. – Phys. Rev. C15: 449–451.

Sørensen, B., 1977: Interference phenomena in heavy ion induced two-nucleon transfer reactions. – Phys. Lett. 66B: 119–122.

– 1977: Direct and indirect economics of wind energy systems relative to fuel based systems. – Wind Engineering 1: 15–22.

Toki, H., K. Neergård, P. Vogel and A. Faessler, 1977: Non-axial deformations and the odd parity states in the even Pt and Hg isotopes. – Nucl. Phys. A279: 1–28.

Tromborg, B., S. Waldenström and I. Øverbo, 1977: Electromagnetic corrections to π N scattering. – Phys. Rev. D15: 725–729.

Vagradov, G. M., F. A. Gareev and J. Bang: On the total binding energy of spherical nuclei. – Nucl. Phys. A278: 319–332.

Van Bibber, K., R. Ledoux, S. G . Steadman, F.

Videbæk, G. Young and D. Flaum, 1977: Fragment spin orientation following deep inelastic scattering. – Phys. Rev. Lett. 38: 334–337.

Videbæk, F., R. B. Goldstein, L. Grodzins, S. G. Steadman, T. A. Belote and J. D. Garrett, 1977: Elastic scattering, transfer reactions and fission induced by ^{16}O ions on ^{181}Ta and ^{208}Pt. – Phys. Rev. C15: 954–971.

Vogel, P., A. Winther and V. Akylas, 1977: On the capture of muons in atoms. – Phys. Lett. 70B: 43–47.

Samt adskillige trykte forelæsninger ved kongresser o.l.. I løbet af 1977 blev 4 numre af de fysikstuderendes tidsskrift »GAMMA« udgivet.

Specialeafhandlinger:

Ambjørn, Jan, dec. 1977: En diskussion af dekoblingssætningen for massive partikler, især ved hjælp af parameterintegraler.

Andersen, Ole, juli 1977: En experimentel undersøgelse af impulsmomentets indflydelse på henfaldet af compoundkernen ^{164}Er dannet i reaktionerne $^{16}O + ^{148}Nd$ og $^{16}O + ^{146}Nd$.

Felsager, B., sept. 1977: Geometry of Solitons.

Legindgaard, W., jan., 1977: En ny teoretisk metode til beregning af Brueckner-Goldstones G-operator, der uden approksimation af Pauli-operatoren og uden et rent effektivmasse-spektrum er velegnet med henblik på numeriske beregninger.

Morsing, S. E., jan. 1977: Masseoverførsel i dybt uelastiske tung ion reaktioner.

Pedersen, S., jan. 1977: En redegørelse for målinger af excitationsfunktioner for (α, n) – og $(\alpha, 2n)$ – processer foretaget ved beskydning af naturligt Antimon med α-partikler fra Niels Bohr Instituttets cyclotron.

Sørensen, S. P., aug. 1977: Fusionstværsnit for reaktionen $^{16}O + ^{16}O$ som funktion af energien.

Gæster:

Forskningsvirksomheden ved Institutet er intimt knyttet til det internationale samarbejde, herunder det nære samarbejde med NORDITA. I det forløbne år, 1977, har 87 udenlandske forskere opholdt sig ved Institutet eller NORDITA i 3 måneder eller mere. Deltagelsen fordeler sig på lande som følger: Argentina 3, Canada 4, C.S.S.R. 1, Filippinerne 1, Finland 8, Frankrig 5, Indien 4, Italien 10, Japan 4, Jordanien 1, Jugoslavien 1, Kina 2, Libanon 1, Nederlandene 1, Norge 2, Portugal 1, Polen 1, Schweiz 3, Storbritanien 3, Sverige 8, Ungarn 1, U.S.A. 15, U.S.S.R. 6, Vest Tyskland 1.

Derudover modtog Institutet besøg af kortere varighed fra ca. 250 udenlandske forskere.

Institutet har været vært for et internationalt Symposium 27.6.–5.7.77 »Active Nuclei«.

Rejser:

J. Bang til Dubna, U.S.S.R. i tiden 01.01. – 28.02.77.
S. Bjørnholm til Darmstadt i tiden 01.01.–30.09.77.
R. Broglia til Stony Brook i tiden 01.02.–30.04.77.
B. Herskind til Berkeley, Calif. i tiden 01.09.–01.11.77.
J. Pedersen til Heidelberg og Darmstadt i tiden 01.11.–31.12.77.
Ph. Siemens til Univ. of Illinois, Urbana i tiden 01.09.–31.12.77.

ISOLDE-projektet ved CERN gennemførtes i samarbejde med en række laboratorier i de andre nordiske lande, Frankrig og Tyskland.

Højenergigruppen deltager i to eksperimentelle projekter ved CERN. ISR projektet er foregået i samarbejde med grupper fra de skandinaviske lande, Storbritanien og Frankrig, mens SPS projektet er foregået i samarbejde med grupper fra Norge, Storbritanien, 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.

Det eksperimentelle tungions-program udførtes for en stor del ved tungion accelleratoren ved G.S.I. i Darmstadt.

J. Kalckar.

8. Institut for teoretisk meteorologi

Stab:

1 professor, 2 lektorer, 1 adjunkt og 2½ teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

1. Numeriske prognoser

Instituttets forskningsvirksomhed inden for området numeriske prognoser udføres i disse år i nært samarbejde med European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF), England, hvor de edb-mæssige muligheder er væsentligt større end ved Københavns Universitet. Der har til stadighed været en af instituttets medarbejdere, som har arbejdet ved Centret i England.

Hovedopgaven i dette samarbejde har været at foretage en detaljeret sammenligning af en spektralmo-

del med en gitterpunktsmodel (jvf. Årbog for 1975/76). Til det formål er adskillige 10-døgns-prognoser blevet gennemført på ECMWF. I gruppen af modeller indgår to gitterpunktsmodeller samt en spektralmodel, hvis metode bygger på principper udviklet her på instituttet. Modellerne er alle globale, og deres fysiske parameteriseringsskemaer er ens. De er alle blevet integreret med en stor og en lille opløsning.

Sammenligningen af integrationerne viser, at modellerne stort set udvikler sig efter samme mønster. Fejlniveauet er det samme, selv om visse forhold klart afviger fra model til model. Erfaringerne med spektralmodellen har understreget, at den spektrale metode er en yderst stabil integrationsmetode, der er karakteriseret ved udpræget glatte udviklinger.

Den endelige formulering af en spektral vejrprognosemodel er dog ikke nået. Der eksisterer således endnu ikke en alment akcepteret metode til at formulere fysiske processer som stråling, kondensation og turbulente transporter i den spektrale model.

2. Statistisk-dynamiske modeller

Det i årbogen for 1975–76 omtalte projekt vedrørende langtidsintegrationer er blevet gennemført for en meget simpel atmosfæremodel, hvor der kun er taget hensyn til den horisontale strømning. Resultatet har vist, at det for en sådan simpel model er muligt at formulere et system af statistisk-dynamiske ligninger, der med stor nøjagtighed bestemmer hovedtrækkene ved den statistisk-stationære strømning, som vil udvikle sig som følge af den ydre påvirkning. Forsøg med på tilsvarende måde at formulere statistisk-dynamiske modeller for mere realistiske atmosfærestrømninger er nu påbegyndt.

3. Lavtryksudvikling

Erfaringen viser, at en del lavtrykssystemer har en kortere bølgelængde, end man skulle forvente ud fra forskellige teoretiske overvejelser. En mulig forklaring på denne uoverensstemmelse kan være, at man i de teoretiske modeller ikke har taget hensyn til de betydelige varmemængder, som konvektionsskyer tilfører atmosfæren.

Dette spørgsmål påtænkes nærmere undersøgt v.h.a. en videreudvikling af den dynamiske model, der blev anvendt til studiet af de polare lavtryks dynamik, omtalt i årbogen 1975–76.

4. Skyfysik

Dette område inden for meteorologien har hidtil påkaldt sig ringe opmærksomhed her i landet, og man har ingen eller ringe viden om en række vigtige skyfysiske forhold. Det vil derfor blive forsøgt, i samarbejde med andre institutioner, at starte et forskningsprojekt i løbet af 1978 med det formål at klarlægge nogle grundlæggende mekanismer for skydannelse og skyudvikling.

Publikationer:

Rasmussen, E., 1977: The Polar Low as a CISK-Phenomenon. – Report No. 6, Københavns Universitet, Institut for Teoretisk Meteorologi.

Specialeafhandlinger:

John Hessing: Vertikalhastighedsbestemmelse på synoptisk skala. Case Study: Stormfloden 3. januar 1976. April 1977.

Erik Eliasen.

Kemi

1. Kemisk laboratorium I, Uorganisk kemi

Stab:

1 professor, 11 lektorer, 2 stipendiater og 10 TAP.

Forskningsvirksomhed:

Som det fremgår af de publicerede arbejder, falder laboratoriets hovedinteresse indenfor tungmetallernes uorganiske kemi, og siden laboratoriets oprettelse i 1961 er det navnlig komplexforbindelserne af chrom, cobalt, nikkel, kobber og platinmetallerne, som har været studeret og fortsat studeres. En gruppe af laboratoriets medarbejdere studerer de lovmæssigheder, under hvilke de pågældende forbindelser dannes i opløsning, herunder hastigheden ved forbindelsernes dannelse og sønderdeling. En anden gruppe studerer metalkomplexernes spektre og magnetiske egenskaber med det formål at få oplysning om forbindelsernes struktur og indre opbygning. Endvidere er det en del af laboratoriets arbejdsområde at udarbejde syntesemetoder til fremstilling af nye forbindelser og fremstille velegnede krystaller til optiske målinger og til røntgenstrukturundersøgelser.

Publikationer:

Andersen Peter, Torsten Berg and Jens Jacobsen, 1977: Equilibrium Studies of Chromium (III)

Complexes. III. The Complex Formation between Chromium (III) and Ethylenediaminetetraacetic Acid. – Acta Chem. Scand. A 31: 219–222.

Bang, Eva, 1976: The Crystal Structure of the 1:1 Complex of Silver Perchlorate and Ethylenediamine. – Third European Crystallographic Meeting, Zürich, September 1976. Collected Abstracts, p. 160.

– 1977: The Crystal Structure and Absolute Configuration of $(+)_D$–Tris– [$(-)_D$–1–(2–pyridyl) ethylamine] cobalt (III) Perchlorate Dihydrate. – Acta Chem. Scand. A 31: 495–500.

– og Erik Pedersen, 1976: Strukturen af trans-difluoro (1, 4, 8, 11–tetraazaundecan) chrom (III) – perchlorat. – 9. Nordiske Strukturkemikermøde, Odense Universitet, januar 1976, P 24.

Berg, Torsten, Sten Ahrland og Per Trinderup, 1977: Sølvionens kompleksdannelse i DMSO med monodentate ligander, der koordinerer via N, P, As, Sb, Bi. – Resumé af foredrag. Koordinationskemi i lösning, 2. mötet i Lund, Juni 1977.

Bjerrum, J., 1975: Ion Association and Complex Formation in Solution. – Proc. of the Third International Congress, Iranian Chem. Soc., Pahlavi, University, Shiraz, Iran, March 1975 (published 1977), pp. 286–288.

– 1977: Metal-ion Complex Formation in Solution and the Soft-Hard Principle of Chemical Interaction. – Analytical Chemistry. Essays in Memory of Anders Ringbom. Editor-in-Chief: Errki Wänninen. Pergamon Press, Oxford and New York, 1977, pp. 143–153.

– 1977: Om krystalstrukturen af saltet Ag en ClO_4 og polymerisationen af monoethylendiaminsølv (I) complexet: x Ag en $^+ \rightleftarrows$ Ag $(en)_x^{x+}$ i vandig opløsning. – Resumé af foredrag. Koordinationskemi i lösning, 2. mötet i Lund, juni 1977.

– and L. H. Skibsted, 1977: A Contribution to Our Knowledge of Weak Chloro Complex Formation by Copper (II) in Aqueous Chloride Solutions. – Acta Chem. Scand. A 31: 673–677.

Gabel, J., Erik Larsen and P. Trinderup, 1977: Nickel (II) Complexes of Thiohydrazonates. I. – Acta Chem. Scand. A 31: 657–665.

Hasemann, Villy and Gunnar Jensen, 1977: Betingelser for en spin triplet som grundtilstand i D_{4h} cobalt (III) komplexer. – Resumé af foredrag. Koordinationskemi i lösning, 2. mötet i Lund, juni 1977.

Jensen, Hans Peter and Frode Galsbøl, 1977: Crystal Circular Dichroism Spectra of Tris (ethylenediamine) cobalt (III) Chromophore. Direct Measurement of Transitions to Both E and A_2 Excited Levels. – Inorg. Chem. 16: 1294–1297.

– and Erik Larsen, 1977: Formylcamphor condensed with diamines. The structure in solution as obtained from UV absorption and circular dichroism spectroscopy.

Josephsen, Jens and Erik Pedersen, 1977: Magnetic Properties of Oxygen-Bridged Binuclear Chromium (III) Complexes with 2,2′–Bipyridine and 1, 10–Phenanthroline. – Inorg. Chem. 16: 2534–2538.

Larsen, Erik and Anders Hammershøi, 1977: Stabilitet, labilitet og struktur af (Bis(di(2-amminoethyl) sulfid) cobalt (III) ionen. – Resumé af foredrag. Koordinationskemi i lösning, 2. mötet i Lund, juni 1977.

Michelsen, Kirsten, 1977: A Double-bridged Binuclear Chromium (III) Complex with 1,6-Bis (2′-pyridyl) – 2,5 – diazahexane. Preparation, Resolution and Stereochemistry of the Di-μ-hydroxobis [{1,6 – bis – (2′-pyridyl) – 2,5 – diazahexane}chromium (III)] Ion. – Acta Chem. Scand. A 31: 429–436.

Nord, Gwyneth, 1976: Chemical Education in Denmark. – Chemical Education in Europe. The Chemical Society, 1976, pp. 94–101.

– 1977: Oxidation of Iron (II) by Thallium (III). Rates and Equilibria. – Inorg. Chem. 16: 201–202.

Skibsted, L. H. and Jannik Bjerrum, 1977: Studies on Gold Complexes. III. The Standard Electrode Potentials of Aqua Gold Ions. – Acta Chem. Scand. A 31: 155–156.

– and Jannik Bjerrum, 1977: The Standard Electrode Potentials of the Gold Aqua Ions and the Stabilities of Gold (I) and Gold (III) Complexes in Aqueous Solution. – J. Indian Chem. Soc. 54: 102–108.

Springborg, Johan and Claus E. Schäffer, 1976: Synthesis of $(-)^{589}$–Di–μ–hydroxo–Λ–bis (ethylenediamine) chromium (III) – Δ– bis (ethylenediamine – cobalt (III) Perchlorate. – Acta Chem. Scand. A 30: 787–793.

To studerende har skrevet *specialeafhandlinger* med følgende titler:

Niels Bernth: Isolering af isomere af tris– (R-phenylethylendiamin) cobalt (III) og studier af Schiff base complexer af nikkel og kobber.

Jørgen Gabel: Nikkel (II) complexer af thioacylhydrazider og thioacylhydrazoner.

Gæster og rejser:

Professor, dr. Hans C. Freeman, University of Sydney, Australien, har beklædt KemiskCentralinstituts gæsteprofessorat ved Kemisk Laboratorium I i 2 måneder, og professor, dr. Hideo Yamatera, Nagoya universitet, Japan, har i et lignende tidsrum været videnskabelig medarbejder ved laboratoriet.

Lektor Jørgen Glerup var understøttet af NATO på et 3 ugers studieophold ved University of North

Carolina, U.S.A., og professor Derek Hodgson fra samme universitet på et tilsvarende studieophold ved Kemisk Laboratorium I.

Jannik Bjerrum.

2. Kemisk laboratorium II, Almen og organisk kemi

Stab:

2 professorer, 18 lektorer, 6 stipendiater, 21 TAP.-medarbejdere.

Hæderspriser:

Dronningen overrakte den 5. oktober H. C. Ørsted Medaillen til professor K. A. Jensen.

Forskningsprojekter:

I Årbogen 1975–76 er der givet en udførlig oversigt over laboratoriets forskningsprojekter. Disse er stort set fortsat efter de angivne retningslinier. Idet der henvises til forrige beretning, skal der her blot gives nogle supplerende oplysninger om enkelte af projekterne:

1. Plantekemi:

(M. G. Ettlinger, J. W. Jaroszewski, J. Szancer, E. Asmussen).

Undersøgelserne over sennepsolier og cyanogene stoffer er nu koncentreret om følgende emner:

a. Påvisning af planteenzymer, der frigør sennepsolier og undersøgelse af disse enzymers botaniske forekomst.
b. Isolering af plantestoffer, der ved enzymatisk spaltning danner sennepsolier.
c. Reaktionsmekanismer for de naturlige sennepsoliers dannelse og nedbrydning i vandig opløsning.
d. Undersøgelse over cyanid-fraspaltende stoffer i sydafrikanske akaciearter (i samarbejde med F. Nartey, Plantefysiologisk Institut).
e. Oxidativ spaltning af phenoler som model for planters syntese af visse cyanogene stoffer.
f. Nye, højt oxygenerede benzenderivater.

2. Organisk photokemi

(O. Buchardt, Niels Harrit, Arne Holm, N. H. Jensen, N. H. Toubro, Rao Koganty og Peter E. Nielsen).

Undersøgelserne er fortsat som skitseret i forrige rapport. Desuden er et projekt vedrørende atmosfærisk photokemi blevet startet.

3. Analytisk-kemisk metodeudvikling

(K. A. Jensen, R. B. Jensen, Gustav Schroll, Niels Berg Olsen og Pia Frederiksen).

Med udgangspunkt i de i forrige rapport beskrevne undersøgelser over trialkylblyforbindelser arbejdes der på at udvikle metoder til kemisk analyse af blodprøver:

a. Med henblik på etableringen af et normalmateriale undersøges i samarbejde med lægerne Ph. Grandjean, Hygiejnisk Institut, Københavns Universitet, og Hanne Hollnagel, Afsnit for Prospektiv Medicin, KAS-Glostrup, total-blyindholdet i blodprøver fra en repræsentativ population bestående af ca. 1200 40-årige fra Glostrup-området.
b. I samarbejde med lektor Jørgen Øgaard Madsen, Organisk kemisk Institut, Danmarks tekniske Højskole, undersøges muligheden for anvendelsen af kombineret væskechromatografi-kemisk ionisations-massespektrometri til bestemmelse af organo-blyforbindelser i blod.
c. I samarbejde med bl.a. civilingeniør Niels-Erik Larsen, KAS-Glostrup, foretages udvikling af en fragmentografisk analysemetode med deuteriummærket internt standard til brug ved en farmacokinetisk analyse af et nyt antidepressivum.

Publikationer:

Anthoni, U., G. Borch, P. Klaeboe, J. Gustavsen & P. H. Nielsen, 1977: Tentative Assignments of Fundamental Vibrations of Thio- and Selenoamides – II. Tetramethylthiourea. – Spectrochim. Acta *33A*: 403–415.

Bak, B., H. Svanholt & C. Larsen, 1977: Experimental and ab initio Evidence for Preferred *syn*-Conformation of Thionyl Amines, $X-N=\overset{+}{S}\rightarrow O^{-}$, X=H, CH_3 and C_6H_5 Journal of Molecular Structure *36*: 55–59.

Bechgaard, K., T. J. Kistenmacher, A. N. Bloch & D. O. Cowan, 1977: The Crystal and Molecular Structure of an Organic Conductor from TMTSF-TCNQ. – Acta Cryst. *B33*: 417–422.

– 1977: Non-Planar Electron-Transfer Complexes II. The Chemistry of four Cu-$N_2S_2^z$ complexes derived from Copper-bis-N,N-diethylphenylazothioformamide. – Acta Chem. Scand. *A31*: 683–688.

Betteridge, D., L. Henriksen, J. Sandström, I. Wennerbech & M. A. Williams, 1977: Photoelectron

Spectra of Some Simple Push-pull Ethylenes. – Acta Chem. Scand. *A31*: 14–20.

Borch, G., P. H. Nielsen & P. Klaeboe, 1977: Vibrational Spectra of the Tris(1,2-ethanediamine) rhodium (III) Cation. I. Normal Coordinate Analysis of the Parent Compound, Three deuterated, and Four ^{15}N Substituted Species. – Acta Chem. Scand. *A31*: 109–119.

Bowie, J. H., P. Y. White, J. C. Wilson, F. C. V. Larsson, S.-O. Lawesson, J. Ø. Madsen, C. Nolde & G. Schroll, 1977: +E Spectra from Negative Ions. *ortho* Effects and Skeletal Rearrangement Reactions from Sulphur Compounds. – Org. Mass Spectrom. *12*: 191–195.

Buchardt, O., J. J. Christensen, Chr. Lohse, J. J. Turner & I. R. Dunkin, 1977: Photochemistry of Pyridine *N*-Oxides. Trapping of the Main Product with Base. – Chem. Comm. – – –

Bünzli, J.-C., H. Olsen & J. P. Snyder, 1977: *cis*-Azoxy Alkanes. 7. Photoelectron Spectra of Bicyclic Azo-N-oxides and Azo-N,N'-dioxides. – J. Org. Chem. *42*: 614–616.

Carlsen, L. & A. Holm, 1976: Thiatriazolines as Intermediates in the Reaction between Azide Ion and Thiobenzophenone and Thiobenzophenone *S*-oxides. – Acta Chem. Scand. *B30*: 997–998.

– & F. Duus, 1977: Facile Preparation of Disulfides by Peracid Oxidation of β-Thioxoketones. – Synthesis: 256–258.

– 1977: A Simple and Inexpensive Apparatus for Light Induced Generation of Ozone in Micromole Amounts. – Chem. Ind. (London): 458.

– & J. P. Snyder, 1977: Perturbed Pericyclic Reactions: The Retrocycloaddition of β-Sultines. – Tetrahedron Lett.: 2045–2048.

– 1977: On the Possible Intermediates in the Ozonolysis of Thiocarbonyl Compounds. – Tetrahedron Lett.: 4103–4106.

– A. Holm, E. Koch & B. Stilkerieg. 1977: On the Thermal Decomposition of Thiobenzophenone *S*-Oxide. – Acta Chem. Scand. *B31*: 679–682.

– A. Holm, J. P. Snyder, E. Koch & B. Stilkerieg, 1977: Organo-Sulphur Mechanisms. 5. Thiocarbonyl Azide *S*-Oxide II. The Decomposition of Thiobenzoylazide *S*-Oxide. – Tetrahedron *33*: 2231–2236.

Christophersen, C., F. Wätjen, O. Buchardt & U. Anthoni, 1977: On the Formation of Indigotins. – Tetrahedron Lett. *20*: 1747–1748.

Dahl, O. & L. Henriksen, 1977: Substituent Effects on Phosphorus Nucleophilicity in Phosphinoacetic Acid Derivatives. – Acta Chem. Scand. *B31*: 427–429.

Delhaes, P., S. Flandrois, J. Amiell, G. Keryer, E. Torreilles, J. M. Fabre, L. Giral, C. S. Jacobsen & K. Bechgaard, 1977: Chemical Preparation and Physical Properties of the Organic Conductor HMTTF-TCNQ. – J. de Physique: 233–238.

Ettlinger, M. G., J. W. Jaroszewski, S. R. Jensen, B. J. Nielsen & F. Nartey, 1977: Proacacipetalin and Acacipetalin. – Chem. Commun. – – –

Fine, L. W., D. N. Harpp, E. Krakower & J. P. Snyder, 1977: Lap-Dissolve Slides: Multiple-Use Formats of Pre-Laboratory Instructor. – J. Chem. Ed. *54*: 72–74.

Frederiksen, N., R. B. Jensen, S. E. Jørgensen, J. U. R. Nielsen, L. Nørskov & G. Schroll, 1977: Reactions between Formaldehyde and Polyhydric Alcohols. IV. Cyclic Acetals from *meso*- and D,L-2,3-Dimethylbutane-1,2,3,4-tetrol and Paraformaldehyde. – Acta Chem. Scand. *B31*: 694–700.

Hammerich, O. & V. D. Parker, 1977: The Electrochemistry of Cyanates and Related Compounds. The Chemistry of Cyanates and their Thio-derivatives. (Ed. S. Patai). – Interscience Publishers, London: 321–342.

Hammerum, S., A. M. Duffield, R. A. Corral & O. O. Orazi, 1977: The Electron Impact Promoted Fragmentation of Some 4-Quinoline Alkaloids and Related Compounds. – Acta Chem. Scand. *B31*: 31–39.

Hancock, M. P., 1977: Rhodium(III) Complexes of the *trans*- and *cis*-Bis(1,3-diaminopropane) Series. – Acta Chem. Scand. *A31*: 678–682.

Harpp, P. N. & J. P. Snyder, 1977: Vitalizing the Lecture. – J. Chem. Ed. *54*: 68–71.

Harris, D. J., M. T. Thomas, V. Snieckus, N. Friedman, K. Schaumburg, K. B. Tomer & O. Buchardt, 1977: The Thermal and Photochemical Rearrangement of 1,2(4H)Diazepine Derivatives. – Can. J. Chem. *55*: 56–64.

Holm, A., C. Christophersen, T. Ottersen, H. Hope & A. Christensen, 1977: On the Formation and Beckmann Rearrangement of *N*-Cyanatoimines. Formation and Crystal Structure of 2-Phenylquinazol-4-one. – Acta Chem. Scand. *B31*: 687–693.

Isaksen, H. & J. P. Snyder, 1977: The Concerted Cycloaddition of Cyclooctatetraene and MTAD; A *Bis*-Pericyclic Process. – Tetrahedron Lett.: 889–892.

Jensen, K. A. & G. Schroll, 1977: Mass Spectra of Cyanates, Isocyanates and Related Compounds. The Chemistry of Cyanates and their Thio-derivatives. (Ed. S. Patai). – Interscience Publishers, London: 273–293.

– & A. Holm, 1977: Synthesis and Preparative Applications of Cyanates. The Chemistry of Cyanates and their Thio-derivatives. (Ed. S. Patai). – Interscience Publishers, London: 569–618.

– L. Buus & A. Holm, 1977: On Formaldehyde *O*-Methyloxime and 1,3,5-Trimethoxyhexahydro-1,3,5-triazine. – Acta Chem. Scand. *B31*: 28–30.

– 1977: Methyl-substituted Semicarbazides. – Acta Chem. Scand. *B31:* 145–148.

Jensen, N. H., 1977: Pulse Radiolysis of Chlorophyll-a in Solution. – Risø-M: 1914.

LeVanda, C., K. Bechgaard, D. O. Cowan & M. D. Rausch, 1977: Intervalence Transfer in Substituted Biferrocene Cations. – J. Amer. Chem. Soc. *99*: 2964–2968.

Nielsen, J. U. R., S. E. Jørgensen, N. Frederiksen, R. B. Jensen, G. Schroll & D. H. Williams, 1977: Reactions Between Formaldehyde and Polyhydric Alcohols. III. An Unexpected Isotope Effect in the Mass Spectra of Deuterated 1,3-Dioxolanes. – Acta Chem. Scand. *B31*: 227–230.

Nielsen, P. H., 1977: Opgavesamling for Elementær Kemi for Biologilinien.

Olsen, H. & J. P. Snyder, 1977: *Cis*-Azoxy Alkanes. 8. The Concerted Thermal Cycloreversion of Unsaturated Azo-N-Oxides. – J. Amer. Chem. Soc. *99*: 1524–1536.

– 1977: The Formation of Barbaralone Derivatives from the Reaction between Triazolinediones and Cyclooctatetraene-iron Tricarbonyl. Acta Chem. Scand. *B31*: 635–636.

Parker, V. D. & O. Hammerich, 1977: Energetics of Electrode Reactions. III. The Dependence of the Magnitude of Substituent Effects upon the Absolute Potential of Electrode Processes. – Acta Chem. Scand. *B31*: – – –

Sheikh, Y. M., G. Singy, M. Kaisin, H. Eggert, C. Djerassi, B. Tursch, D. Daloze & J. C. Braekman, 1977: Terpenoids. LXXI. Chemical Studies of Marine Invertebrates. XIV. Four Representatives of a Novel Sesquiterpene Class. The Capnellane Skeleton. – Tetrahedron *32*: 1171–1178.

Snyder, J. P., M. L. Heyman & M. Gundestrup, 1977: Diazenium Cations. 2. Synthesis and the Mechanism of Reduction of *cis*-Dialkyl Derivatives in Alcoholic Media. – J. Chem. Soc., Perkin I: 1551–1566.

– & L. Carlsen, 1977: Organo-Sulphur Mechanisms. 4. Lone Pair Interactions in Unsymmetrical Systems: R-S-S-R *versus* R-S-O-R. – J. Amer. Chem. Soc. *99*: 2931–2942.

– & D. N. Harpp, 1977: Lap-Dissolve Projection. – Chimika Chronika: – – –

VanAntwerp, C. L., H. Eggert, G. D. Meakins, J. O. Miners & C. Djerassi, 1977: Additivity Relationships in Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance Spectra of Dihydroxy Steroids. – J. Org. Chem. – *42*: 789–793.

Licentiatarbejder:

Carlsen, Lars: Oxathiiraner. September 1977.

Specialeopgaver:

Carlé, Jørgen Stockfleth: En undersøgelse af indholdsstoffer i Bryozoa. Maj 1977.

Jørgensen, Flemming Steen: Hetero *bis*-pericykliske reaktioner. Maj 1977.

Olsen, Ole: En undersøgelse af indholdsstoffer i Porifera. Egne undersøgelser af Geodia baretti og Isops phlaegraei. Dec. 1977.

Sørensen, Ulla: Caulerpicin. Dec. 1977.

Udenlandske gæster:

Dr. Kosta Stelion, McGill University, Montreal, Canada, nov.–dec. 1977.

Professor P. J. Scheuer, University of Hawai, aug.–sept. 1977.

Rejser:

Lektor Charles Larsen har været på et studieophold ved McGill University, Montreal, Canada, fra 1/9-76–1/7-77.

Lektor Ole Hammerich har været gæsteforelæser ved Norges Tekniske Høgskole, Trondheim, i perioden 7/1–4/3 1977, og ved Lunds Tekniske Højskole i april 1977.

Lektor Steen Hammerum var i juni–juli 1977 på studieophold ved Cambridge University, England. I maj arrangerede Steen Hammerum et europæisk symposium i fysisk-organisk massespektrometri på Sandbjerg Gods.

Lektor Niels Harrit har været på et 1/2 års studieophold hos professor N. J. Turro, Columbia University, New York.

Stipendiat, cand. scient. N. H. Toubro har været på et 3 måneders studieophold hos professor Allan Krantz, State University of New York at Stony Brook.

K. A. Jensen.

3. Kemisk laboratorium III, Almen og teoretisk kemi

Stab:

1 professor, 11 lektorer, 1 adjunkt, 4 stipendiater, 1 ekstern lektor, 12 teknisk-administrativt personale.

Forskning:

Forskningsprojekter ved Kemisk Laboratorium III omfatter både eksperimentelle fysisk-kemiske undersøgelser og rent teoretiske arbejder af såvel analytisk

som numerisk karakter. Disse projekter er beskrevet i det følgende, grupperet efter hovedemne.

Molekylær energiudveksling og reaktionskinetik:

Udveksling af energi ved sammenstød mellem molekyler har betydning for mange fysiske og kemiske fænomener, og såvel de grundlæggende stødprocesser som nogle af de afledede fænomener studeres ved laboratoriet.

Sammenlignende studier af modelpotentialer til beregning af elektroneksitation i atomare kollisioner har været gennemført for en række pseudo-en-elektron systemer. Nye undersøgelser omfatter bl.a. anvendelse af dynamiske molekylære elektrontilstande i den teoretiske beskrivelse af kollisionsforløb. En hurtig beregningsmetode (numerisk Coulomb-approksimation) er udviklet til forudsigelse af de sandsynligheder, som bestemmer det naturlige henfald af eksiterede elektrontilstande. Teori og beregninger udvikles i samarbejde med grupper ved University of Minnesota og University of Connecticut (Storrs), samt med eksperimentelle grupper ved Fysisk Laboratorium II (Københavns Universitet), Fysisk Institut (Aarhus Universitet) og Fysiska Institutionen (Lunds Universitet).

Teorien for chemi-ionisation er baggrunden for igangværende beregninger af den kemiske reaktion $N+O \rightarrow NO^+ + e$, dannelse af molekylionen NO^+ og en elektron i nitrogen-oxygen kollisioner, idet eksperimentelle studier af reaktionen foretages ved Chemical Dynamics Laboratory, University of Minnesota.

Inden for termisk kinetik gennemføres en teoretisk undersøgelse af rotationsrelaxation efter såvel eksakte som approksimative, herunder stokastiske, metoder, delvis i samarbejde med grupper ved McGill University, Montreal, og Medicinsk-Kemisk Institut (Københavns Universitet).

Et teoretisk projekt om ionbevægelighed og diffusion i gasser er afsluttet i indeværende år i samarbejde med gruppe ved Kemisk Institut (Aarhus Universitet).

Kemiske reaktioner undersøges tæt ved ligevægt med en række eksperimentelle metoder, bl.a. ultralydabsorption. En igangværende teoretisk undersøgelse af disse fænomener viser, at selv meget simple systemer af kemiske reaktioner kan give anledning til et ret kompliceret absorptionsspektrum.

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. En gruppe medarbejdere arbejder med statistisk mekaniske teorier for faseomdannelser. Specielt er dannelsen af flydende krystaller genstand for disse undersøgelser.

Studiet af varmeprocesser, der forløber til fuldendelse på endelig tid fortsætter. Et delprojekt går ud på at finde tidssekvensen for den kredsproces, der optimatiserer arbejdet, der kan udvindes af en Stirling motor. Et andet arbejde inden for klassisk termodynamik består i at udvikle numeriske metoder til beregning af termodynamiske funktioner.

Automatisk dataopsamling og processtyring:

Eksperimentelle opstillinger, der er tilsluttet H. C. Ørsted Institutets RC4000 datamat, omfatter udstyr til måling af ultralydhastighed, massefylde og homodyn lysspredning, samt et mikrodatamatudstyret apparat til undersøgelse af oscillerende reaktioner i åbne systemer. Datamaten kan samtidigt og automatisk opsamle og behandle data fra flere eksperimenter, såvel som løbende styre disse eksperimenter på grundlag af en automatisk analyse af indgåede data. Styresystemer og tilslutningsudstyr udvikles i samarbejde med RC4000 afdelingen.

Et proceskontrolsystem baseret på brug af flere mikrodatamater styret af RC4000 er under udvikling.

I tilknytning til de eksperimentelle anvendelser af RC4000 datamaten udvikles et programel til styring af digital plotter, så at denne via en mikrodatamat direkte kan tegne spline kurver gennem givne punkter.

Makromolekylære systemer:

Makromolekylære stoffers egenskaber afhænger i høj grad af molekylernes rumlige struktur, og denne sammenhæng undersøges eksperimentelt såvel i ren tilstand som i opløsning. I samarbejde med en gruppe ved University af Wisconsin undersøges elasticitet og flydeegenskaber af forskellige typer af gummi. Fysisk-kemiske egenskaber af vandige opløsninger af proteiner og proteinlignende stoffer studeres med henblik på at belyse globulære proteiners konformationer i almindelighed, og specielt på at undersøge faktorer, som er afgørende for immunologiske egenskaber.

Bevægelserne af et makromolekyle i opløsning simuleres på en minidatamat med henblik på at bestemme karakteristiske tider for konformationsændringer. Anvendeligheden af lysspredning til bestemmelse af makromolekylers egenskaber i opløsning undersøges under hensyntagen til association og polydispersitet.

Væsker og opløsninger:

Væskers struktur og dynamik kan karakteriseres ved korrelationer (i tid og rum) mellem molekyler. Intermolekylær korrelation og autokorrelation undersøges eksperimentelt (lysspredning) og ved modelberegninger, under benyttelse af et program til alge-

braiske beregninger. Ligninger, der bestemmer korrelationsfunktioner, undersøges i samarbejde med Matematisk Institut, Københavns Universitet. Indirekte beskrives korrelationer også gennem teorier for væskers optik, som udvikles i samarbejde med University of Manchester. En datamat-generering af tætte tilfældige kuglepakninger kan belyse visse aspekter af væsketilstanden såvel som af uordnede faste strukturer, som f.eks. forekommer i cementklinker.

Vand og vandige opløsninger undersøges ved målinger af massefylde, lydhastighed og -absorption samt brydningsindex, bl.a. med sigte på at belyse vekselvirkningen mellem alkylgrupper og vand (de såkaldt hydrofobe effekter.)

Publikationer:

Abraham, D. B. & J. O. Heilmann, 1976: The rigidity of the surface of phase separation in the Ising ferromagnet. – Physica 85A, 589–597.

– & O. J. Heilmann, 1976: Phase transition in squaric acid. – J. Phys. C., *9*, 393–396.

Andersen, K., 1977: Calculations of thermodynamic functions. – HP Users Library, prog. 50477D, 50492D, and 50622D.

Andersen, T. & A. Lindgård, 1977: Radiative lifetimes of excited levels in three electron systems: GaI, GeII, AsIII, SeIV and InI, SnII, SbIII, TeIV. – J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. *10*, 2359–68.

Andresen, B., K. Jensen, N. B. Petersen & E. Veje, 1977: Systematics in Rydberg-state excitations for ion-atom collisions. – Phys. Rev. A, *15*, 1469–74.

– K. Jensen & E. Veje, 1977: Oscillatory behavior of Rydberg-state total cross sections in the collisions Ne^+-He and He^+-Ne. – Phys. Rev. A, *16*, 150–56.

– & E. Veje, 1977: Relative level excitation in ion-atomic collisions as a function of the orbital angular momentum quantum number. – Phys. Rev. A. *16*, xxx–xx.

– R. Stephen Berry, A. Nitzan, & P. Salomon, 1977: Thermodynamics in finite time. I. The step-Carnot cycle. – Phys. Rev. A, , 2086–93.

– P. Salomon, & R. Stephen Berry, 1977: Thermodynamics in finite time: Extremals for imperfect heat engines. – J. Chem. Phys. *66*, 1571–77.

Bruun, S. G. & Aase Hvidt, 1977: Volume properties of binary mixtures of water with 2-propanol and with diethylether. – Bunsentagung, AI, 6.

– & Aase Hvidt, 1977: Volume properties of aqueous mixtures of water with 2-propanol. – Ber. Bunsen Gesellschafft für Phys. Chemie *81*, 930–33.

Carpenter, R. L., O. Kramer & J. D. Ferry, 1977: Entanglement networks of 1,2-polybutadiene cross-linked in states of strain. 3. Effect of temperature. – Macromolecules, *10*, 117–119.

Curtis, L. J., A. Lindgård, B. Edlén, I. Martinson, & S. E. Nielsen, 1977: Energy levels and transition probabilities in Mo XIV. – Phys. Script. *16*, 72–76.

Dahler, J. S. & S. E. Nielsen, 1977: Associative ionization in N-O collisions, classical theory. – X International Conference on the Physics of Electronic and Atomic Collision, Commisariat à L'Energie Atomique-Paris, Vol..1148–9.

– S. E. Nielsen & R. W. Numrich, 1977: On the choice of phase in classical trajectory theories II. Corrections and extensions of previous results. – J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. *10*, 257–60.

Heilmann, O. J. & E. Præstgaard, 1976: Crystalline ordering in lattice models of hard rods with nearest neighbour attraction. – Chem. Phys. *24*, 119–123.

Hvidt, Aase, 1976: Volume effects in aqueous solutions of non-electrolytes. – L'eau et les systèmes biologiques (Ed. du CNRS, France), 27–34.

– 1977: Volume effects in non-ionic aqueous solutions. – Abstr. Fifth Int. Conf. on Chem. Thermodynamics, 33.

Hynne, F., 1977: Dielectric screening and susceptibility fluctuations in optical scattering. – Mol. Phys. *34*, 681–712.

Kramer, O. & J. D. Ferry, 1977: Rubber networks containing unattached polymer molecules. – Chemistry and Properties of Crooslinked Polymers, S. S. Labana ed., Acad. Press, New York, 411–429.

– & J. D. Ferry, 1977: Entanglement networks of 1,2-polybutadiene crosslinked in states of eqibiaxial extension. – J. Polym. Sci., Polym. Phys. Ed., *15*, 761–763.

P. A. Lind, O. Faurskov Nielsen & E. Præstgaard, 1977: Comparison of Depolarized Rayleigh-wing Scattering and Far-Infrared Absorption in Molecular Liquids, Chem. Phys., xxx–xx.

Lindgård, A. & S. E. Nielsen, 1977: Transition probabilities for the alkali isoelectronic sequences Li I, Na I, K I, Rb I, Cs I, Fr I. – Atomic Data and Nuclear Data Tables, *19*, no. 6.

– P. G. Sørensen & J. Oxenbøll, 1977: Sharing a microcomputer between different experiment and plotting tasks, under control of a multiprogrammed computer. – J. Phys. E. *10*, 264–270.

– P. G. Sørensen & J. Oxenbøll, 1977: Using a minicomputer to increase the available central processer time for a multiprogrammed computer system. – Computer & Chemistry, 1, 277–285.

– P. G. Sørensen & J. Oxenbøll, 1977: A minicomputer numbercruncher. – ACS Symposium Series, No. 57, Minicomputers and large scale computations, Peter Lykos, Editor, 127–136.

Manique, J., S. E. Nielsen & J. S. Dahler, 1977: Excitation cross sections and polarization of impact radiation in Li/Na-He/Ne high-energy collisions.

A comparison of model potential calculations. – J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. *10*, 1703–22.

Nielsen, S. E. & J. S. Dahler, 1977: Impact-parameter theory for quasi-one-electron systems. – X. International Conference on the Physics of Electronic and Atomic Collisions, Commisariat à l'Énergie Atomique-Paris, Vol. 2, p. 702–3.

– & J. S. Dahler, 1977: Excitation cross sections and polarization of impact radiation in Be^+/Mg^+–He/Ne highenergy collisions. A comparison of model potential calculations. – Phys. Rev. A *16*, 563–76.

Nyeland, C. & G. D. Billing, 1977: Thermal conductivities of ortho and para hydrogen. – Chem. Phys. *22*, 89–93.

Præstgaard, E. L. & J. S. Rotne, 1977: Nematic and crystalline ordering in the lattice model of hard rods with mean field interaction. – Chem. Phys. *24*, 125–132.

Salomon, P., B. Andresen & R. S. Berry, 1977: Thermodynamics in finite time. II. Potentials for finite-time processes. – Phys. Rev. A, *15*, 2094–2102.

Sørensen, P. G., 1977: Sjov og usædvanlig kemi. Oscillationer og rumlige strukturer i kemiske reaktioner langt fra ligevægt. – Dansk Kemi *58*, 1–4.

Sørup, P. & C. Koch, 1977: Identification of different antigenic determinants within the synthetic multichain co-polymer poly(tyr, glu) - polyAla- -polyLys as recognized by the chicken. I. – Scand. J. Immunol. *6*, 31–38.

– 1977: Oligopeptides as models for tyr/glu sequences in the multichain co-polymer (T,G)-A--L. – Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem., *358*, 97–104.

– F. Junager & Aase Hvidt, 1977: Physicochemical studies of a branched polypeptide antigen (T,G)-A--L. – Biochim. Biophys. Acta *494*, 9–18.

S. Toxværd & E. Præstgaard, 1977: Molecular Dynamics Calculation of the Liquid Structure up to a Solid Surface. – J. Chem. Phys. *67*, xxxx–xx.

Wahlstrand, R., W. Numrich, J. S. Dahler & S. E. Nielsen, 1977: Application of the Baylis-Gombas pseudopotential to inelastic atomic collisions. – J. Phys. B: Atom. Molec. Phys. *10*, 1687–1702.

Licentiat- og specialeafhandlinger:

Kjær, Knud H: Anvendelse af Peierls' argument på gittermodel for flydende krystaller, januar 1977.

Kynde, Karsten: Generering af pulstog til styring af buretter, januar 1977.

Larsen, Lars Lundgreen: Vandige urinstofopløsningers termodynamik, juni 1977.

Junager, Finn: Dataopsamling fra en automatisk titreropstilling, december 1977.

Pawlik, Erik: Datamatstyret opstilling til måling af lydhastighed og densitet med automatisk koncentrationskontrol og automatisk dataopsamling, december 1977.

Gæster:

Professor Arieh Ben-Naim, Israel, har besøgt laboratoriet som gæsteprofessor ved Kemisk Centralinstitut i september og oktober 1977.

Dr. Chen Chin-Chuan. Den kinesiske folkerepublik, har været på studieophold ved laboratoriet fra 1. oktober 1977.

Rejser:

Carl Nyeland har været på studieophold ved McGill University, Montreal, 19. juni til 18. juli 1977. Bjarne Andresen har været på studieophold ved University of Chicago 7. august til 26. november 1977.

Finn Hynne.

4. Kemisk laboratorium IV, Fysisk kemi

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 1 adjunkt, 1 ubesat adj./lekt. stilling, 10 T.A.P., 1 laborantpraktikant.

Forskningsvirksomhed:

Laboratoriets forskning har især omhandlet følgende emner:

En gruppe af medarbejdere fortsætter *teoretiske og eksperimentelle studier af elektronstrukturer af molekyler og ioner*. De teoretiske studier omfatter kvantemekaniske beregninger af molekylære integraler samt beregninger af molekylære elektroniske intensiteter med henblik specielt på optisk aktivitet. Endvidere studeres teorien for den detaljerede linjeform af naturlig og magnetisk cirkulær dichroisme, og en udvikling af semiempiriske elektronteorier med henblik på beregninger af grundtilstandsegenskaber for organiske molekyler er i gang. De eksperimentelle studier omfatter målinger af spektrene for elektroniske overgange. For øjeblikket arbejdes på måling af krystalspektre ved lave temperaturer, specielt uniaxialt tryk samt Zeeman og Stark målinger. Spektrene opnås både ved absorptionsmålinger og ekscitationsmålinger med selektiv detektering og tidsopløsning.

Den røntgenkrystallografiske gruppe anvender røntgendiffraktionsdata til bestemmelse af *krystalstrukturer for større molekyler* med det formål at løse strukturkemiske problemer. I det forløbne år har der været arbejdet med bestemmelse af strukturerne for diastereoisomere salte mellem optisk aktive aminer og vinsyre med det formål at sammenholde pakning

og konformation for forbindelserne med deres fysisk-kemiske egenskaber. Desuden er chrom(III)-komplekser med de før omtalte aminer blevet strukturbestemt. Der er arbejdet med undersøgelser af ladningsfordelingen i krystaller af chrom hexacarbonyl ved hjælp af multipolforfiningsmetoder. Endvidere er foretaget undersøgelser og syntese af en række jern (III)-komplekser samt strukturundersøgt nogle større organiske halogenforbindelser.

Gruppen omkring studiet af *faste stoffers overflader* har arbejdet med karakterisation, reaktionskinetik og thermodynamik ved dannelsen af oxydstrukturer under oxydation af overflader af krystaller af metallegeringer ved hjælp af mikrovejning og elektrondiffraktion i et bredt temperaturområde. I et ultrahøjvakuumsystem arbejdes med submonolagsadsorption af rene gasser ved lave temperaturer.

Inden for studiet af *enzymkemiske problemer* har der især været arbejdet med reaktionskinetikken for nogle af de proteinreaktioner, der er delreaktioner i det humane fibrinolytiske system, der tjener til opløsning af blodpropper.

Der har endvidere været arbejdet med *kinetik af reaktioner i opløsning under tryk op til 10000 atm* for at bestemme aktiveringsrumfang og derigennem få oplysninger om reaktionsmekanismer.

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

J. Avery er Managing Editor af 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 Journal of Physiological Chemistry and Physics.

Publikationer:

Avery, J. S. & K. J. Watson, 1977: Generalized X-ray scattering factors. Simple closed-form expressions for the one-centre case with Slater-type orbitals. – Acta Cryst. A33: 679–680.

Ballhausen, C. J., 1977: Approximate methods for the electronic structures of inorganic complexes. – in »Semi-empirical methods of electronic structure calculations«. – (Plenum Press), part B: 129–162.

– 1977: The optical rotatory dispersion of transition metal complexes. – Chem. Phys. Lett. 49: 405–406.

– J. H. Høg & E. I. Solomon, 1977: Effets Stark dans les bandes de transfert de charge de $KCrO_3Cl$ et $K_2Cr_2O_7$. – Colloques internationaux C.N.R.S. 255:33 – 37.

Bouman, T. D. & Aa. E. Hansen, 1977: Ab initio calculations of oscillator and rotatory strengths in the random-phase approximation: Twisted mono-olefins. – J. Chem. Phys. 66: 3460–3467.

Champagnon, B. & J. H. Høg, 1977: Electric field effect on the optical absorption spectra of V^{3+}, Cr^{3+} and Co^{3+} in α-A_2O_3. – Chem. Phys. Lett. 51: 429–432.

Christensen, U. & S. Müllertz, 1977: Kinetic studies of the urokinase catalysed conversion of NH_2-terminal lysine plasminogen to plasmin. – Biochim. Biophys. Acta 480: 275–281.

– 1977: Kinetic studies of urokinase – catalysed conversion of NH_2-terminal glutamic acid plasminogen to plasmin. – Biochim. Biophys. Acta. 481: 638–647.

– & I. Clemmensen, 1977: Kinetic properties of the primary inhibitor of plasmin from human plasma. – Biochem. J. 163: 389–391.

Hansen, Aa. E., 1977: Higher-order sum rules for rotatory strengths. – Mol. Phys. 33: 483–494.

– 1977: On the magneto-optical properties of polymers in the Frenkel exciton model. – Mol. Phys. 34: 1473–1482.

– & T. D. Bouman, 1977: On the hypervirial relation in the random phase approximation and the sum rules for ordinary and rotatory intensities in finite bases. – Chem. Phys. Lett. 45: 326–329.

Hansen, F. & S. Larsen, 1977: Nickel(II) complexes of thiohydrazonates. II. The crystal and molecular structure of [butanedione di(phenylacetthiohydrazonato)] nickel(II). – Acta Chem. Scand. A31: 825–30.

Høg, J. H., 1976: Linearly polarised spectra, Stark effect and uniaxial stress in the potassium dichromate crystal. – Acta Chem. Scand. A30: 767–770.

– 1977: Stark effect of optical spectra with an AC electric field. Applications to the pair spectrum of ruby. – Chem. Phys. Lett. 51: 427–428.

Holt, E. M., S. L. Holt & K. J. Watson, 1977: Studies on sulphur-nitrogen compounds. Part 3. Crystal and molecular structure of triphenylarsine-trisulphur tetranitride (1/1). – J. Chem. Soc. (Dalton) 1977: 514–516.

– S. L. Tebben, S. L. Holt & K. J. Watson, 1977: 2,6 - dibromo - 4,4,8,8 - tetraethylpyrazabole. – Acta Cryst. B33: 1986–1988.

Krause, R. A. & C. J. Ballhausen, 1977: Luminescence spectra of some ruthenium(II) complexes. – Acta Chem. Scand. A31: 535–538.

Thundathil, R. V., E. M. Holt, S. L. Holt & K. J. Watson, 1977: Preparation and properties of iron(III)-amino acid complexes. 2. The crystal and molecular structure of monoclinic tri-μ_3-oxo-triaquohexakis (glycine) triiron (III) perchlorate. – J. Amer. Chem. Soc. 99: 1818–1823.

Trogler, W. C., E. I. Solomon, I. Trabjerg, C. J. Ballhausen & H. B. Gray, 1977: Studies of the polarization behavior, temperature dependence, and vibronic structure of the 23000 cm^{-1} absorption system in the electronic spectra of $Mo_2(O_2CCH_3)_4$ and related compounds. Emission spectrum of $Mo_2(O_2CCF_3)_4$ at 1.3K. – Inorg. Chem. 16: 828–836.

Disputats:

Hansen, Aa. E., 1977: Vedrørende molekylære elektroniske intensiteter med henblik specielt på molekylær optisk aktivitet. – 43 s.

Specialeafhandlinger:

Nielsen, K. B., 1977: Undersøgelser af cis hydroxcaqua bis-(2-pyridyl-methylamin) chrom (III) dithionat. December 1977.

Pedersen, A. S., 1977: Analyse of grafitoverflader ved lavtemperatur-nitrogenadsorption. Marts 1977.

Plum, I. G., 1977: Undersøgelse over plasmins reaktion med proflavin. November 1977.

Sørensen, B., 1977: Forbindelser af 1-(2-pyridyl) ethylamin. December 1977.

Gæster:

Dr. G. S. Chandler, University of Western Australia, Perth, Australia, 1/1–1/7.

Prof. T. Fort jr., Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, USA, 20/6–10/7.

Prof. T. Bouman, University of Southern Illinois, Edwardsville, Ill., USA 15/8–4/9.

Mag. M. Genova, University of Novi Sad, Novi Sad, Jugoslavien, 4/9–29/12.

Prof. M. Vala, University of Florida, Miami, Florida, USA, 15/9–30/12.

Prof. A. Moscowitz, University of Minnesota, Minneapolis, Minn., USA, 17/10–21/12, som gæsteprofessor ved Kemisk Centralinstitut.

Dr. W. Strek, Polish Academy of Sciences, Wrocław, Polen, 7/11–31/12.

Rejser:

Aa. E. Hansen har i perioden 15/1–1/5 været gæsteprofessor ved Department of Chemistry, Tel-Aviv University, Ramat-Aviv, Tel-Aviv, Israel, og afholdt i forbindelse hermed foredrag ved Weizmann Institutet, Rehovot, Israel.

Preben J. Møller.

5. Kemisk laboratorium V, Molekylspektroskopi

Stab:

1 professor, 11 lektorer, 2 kandidatstipendiater og 11 medlemmer af det teknisk-administrative personale.

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.

Mange af de molekyler, som undersøges her, 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.

Laboratoriet råder over apparatur for optagelse af mikrobølgespektre, infrarødspektre (IR), Raman-spektre og kernemagnetiske resonansspektre (NMR).

Bestemmelse af molekylers struktur

For mindre molekyler med færre end 20 atomer kan strukturen ofte bestemmes ved undersøgelse af gasformige prøvers rotationsspektre. Til dette formål anvendes mikrobølgespektroskopi, som giver resultater af meget høj præcision.

For molekyler, hvor denne metode ikke kan anvendes, kan information om strukturen ofte uddrages af kernemagnetiske resonansspektre. En del større molekyler af biologisk interesse, proteiner og enzymer, har været undersøgt 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.

Ud fra infrarød- og Raman-spektre af faste stoffer kan man få oplysninger om symmetriforholdene i den krystallinske tilstand, også for stoffer, hvis struktur er vanskelig at bestemme ved konventionelle metoder. Med disse former for spektroskopi kan man tillige studere faseovergange eller andre temperaturafhængige strukturforhold.

Molekylers bevægelsesformer:

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 detaljeret 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.

Molekylers rotation, vibration og diffusion i væskefasen studeres ved hjælp af infrarød-, Raman- og kernemagnetisk resonansspektroskopi.

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 vacuumteknik.

Publikationer i 1977:

Bak, B., J. J. Christiansen (DLH), O. J. Nielsen og H. Svanholt: Comparable ab initio calculated energies of HCNS, CNSH, NCSH and HNCS. Optimized geometries and dipole moments. – Acta Chem. Scand. *A31*, 666–668.

Bak, B., O. J. Nielsen og H. Svanholt: Predicted and newly observed microwave transitions of HNCS. – J. Mol. Spectrosc. *68*, 169–170.

– og H. Svanholt: The existence of gaseous cyanoform as observed by microwave spectroscopy. – J. Mol. Structure, *37*, 153–156.

– og H. Svanholt: Production of new compounds by vibrational dissociation. – Internat. J. Quantum Chem. *s.11*, 259–262.

– H. Svanholt og C. Larsen (Kem. Lab. II): Experimental and ab initio evidence for preferred *syn*-conformation of thionyl amines, $X - N = \overset{+}{S} \rightarrow \bar{O}$, X = H, CH_3, and C_6H_5. – J. Mol. Structure *36*, 55–59.

Björkman, C., H. Johansen (DTH), B Bak og B. Roos (Stockholm Universitet): On the stability of NCNO and its dissociation into CN and NO radicals as treated by ab initio methods. – Chem. Phys. *24*, 355–366.

Harris, D. J., M. T. Thomas, V. Snieckus (University of Waterloo), N. Friedman, K. Schaumburg, K. B. Tomer og O. Buchardt: The thermal and photochemical rearrangement of 1,2 (4H) - diazepine derivatives. – Can. J. Chem. *55*, 56–64.

Jacobsen, J. P. (Odense Universitet) og K. Schaumburg: ^1H and ^2H NMR spectra of chlorobenzene and bromobenzene in liquid crystalline phase. – J. Magn. Resonance, *28*, 1–7.

– og K. Schaumburg: Determination of deuterium quadrupole coupling constants in methyl groups by high resolution NMR spectroscopy. – J. Magn. Resonance, *28*, 191–201.

Jones, D. R., C. H. Wang (University of Utah), D. H. Christensen og P.-A. Lund: Light scattering from orientational and density fluctuations in liquid 1, 2, 5-thiadiazole. – J. Chem. Phys. *67*, 399–403.

Karlsson, H. (Göteborg Universitet), J. Tormod Nielsen, L. Nygaard og K. Sørensen, 1976: Low resolution microwave spectra (LRMW) of 1, 3-dichloroacetone, a conformational study. – Acta Chem. Scand. *A30*, 820–824.

Larsen, N. Wessel, Noter til Kemi 3, Kemisk Laboratorium V, 1976–1977.

Led, J. J. og D. M. Grant (University of Utah): Carbon-13 relaxation in paramagnetic complexes of amino acids. Structural and dynamical information on Nickel (II) complexes of histidine. – J. Am. Chem. Soc. *99*, 5845–5858.

Pedersen, C. T., E. G. Frandsen (Odense Universitet) og K. Schaumburg: The structure of α–(1, 2-dithiole.3-ylidene) ketones and α– (1, 2-dithiole-3-ylidine) aldehydes studied by means of NMR spectroscopy. – Org. Magn. Resonance *9*, 546–552.

Pedersen, T., S. V. Skaarup og C. T. Pedersen (Odense Universitet): Structure and dipole moment of 1, 6-dioxa – 6aλ^4-thiapentalene from microwave spectra. – Acta Chem. Scand. *B31*, 711–718.

Tarpø, A., H. Bildsøe og K. Schaumburg: Semiempirical calculations of spin-spin coupling constants. A comparison of some parametrizations. – Acta Chem. Scand. *A31*, 595–606.

Licentiatarbejder:

Bildsøe, H.: Anvendelse af statistiske tæthedsmatricer til beskrivelse af kernemagnetisk resonanseksperimenter 1977.

Jacobsen, J. P.: Nogle eksempler på anvendelse af ^2H NMR spektroskopi. 1977.

Gæster:

Dr. D. W. Alderman, University of Utah, var i perioden 1. febr. til 15. marts gæsteprofessor ved laboratoriet.

Rejser:

Lektor E. J. Pedersen har afsluttet et etårigt studieophold ved University of California, San Diego pr. 1.10.77. Lektor J. J. Led og kandidatstipendiat P.-A. Lund har arbejdet ved University of Utah, Salt Lake City, i henholdsvis 2 og 6 mdr.

G. Ole Sørensen.

Matematik

1. Forsikringsmatematisk laboratorium

Stab:

En professor, en adjunkt, en deltidsansat undervisningsassistent, to deltidsansatte kontorfunktionærer.

Forskningsvirksomhed:

Forsikringsmatematikken omfatter livsforsikringsmatematik (med rentesregning), skadeforsikringsmatematik, generel risikoteori, forsikringsrelevante statistiske metoder, og dele af 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 socialmedicin og demografi.

Kurveudjævning:

Fortsættelse af arbejdet med afprøvning af forskellige funktioners anvendelighed ved analytisk udglatning af danske fertilitetskurver for tiårsperioden 1962 til 1971. Uafhængig af dette arbejder man med teorien for kurveudglatning ved glidende gennemsnit, med særligt henblik på udjævning af kurvernes yderste haler. Man har også givet et bidrag til den statistiske teori for kurveudglatning ved splinfunktioner (pseudo-analytisk udglatning). (Jan M. Hoem).

Direkte og indirekte standardisering:

Den statistiske teori for standardisering af befolkningsrater er blevet studeret, og dens sammenhæng med teorien for simultan interferens er blevet påvist. (Jan M. Hoem i samarbejde med Anders Ahlbom, Karolinska instituttet, Huddinge, Sverige).

Fødselsintervaller:

Et projekt er planlagt for studiet af intervaller mellem danske kvinders fødsler med data fra Socialforskningsinstituttets undersøgelse af familiedannelse og kvinders erhvervsdeltagelse. Projektet gennemføres i 1978 i nær kontakt med SFI. (Henry Braun, Jan M. Hoem).

Statistiske observationsplaner:

Som første del af et større projekt om observationsplaner for befolkningsprocesser er man begyndt at analysere data vedrørende leukemidødeligheden hos visse stammer af mus. (Ørnulf Borgan, Knut Liestøl, i samarbejde med Peter Ebbesen, Institut for medicinsk mikrobiologi).

Stabil befolkningsteori:

Det tidligere arbejde med den stokastiske teori for befolkningsudviklingen er genoptaget med sigte på udvidelse til generelle processer på individniveau. (Henry Braun).

Tidsskriftredaktion:

Jan M. Hoem er Associate Editor for tidsskriftet Theoretical Population Biology.

Publikationer:

Aalen, Odd O. & Jan M. Hoem, 1977: Random time changes for multivariate processes. Kommer i Scand. Act. J.

Hoem, Jan M., 1977: Contribution to a discussion on superpopulation models in survey sampling. Kommer i Scand. J. Statist.

– 1977: Fertility and outmigration: Reflections on research approaches in empirical investigations of the association between two demographic phenomena. Pp. 55–83 i Demographic, Economic, and Social Interaction (Åke E. Andersson & Ingvar Holmberg, red.), Cambridge, Mass.: Ballinger Publ. Co.

– 1977: A Markov chain model of working life tables. – Scand. Act. J. 1977 (1), 1–20.

– 1977: A note on demographic incidence rates. – Forsikringsmatematisk laboratorium, Working Paper No. 11.

– 1977: Ristorno og premiefritak ved invaliditet. – Forsikringsmatematisk laboratorium, Working Paper No. 12.

Hoem, Jan M. & Odd O. Aalen, 1977: Actuarial values of payment streams. Kommer i Scand. Act. J.

Specialeafhandling:

Nielsen, Peter, 1977: Værdien af en forsikringsagent. (Vejleder: Jan M. Hoem).

Gæster:

NAVF-stipendiat, cand. real. Knut Liestøl, Oslo, har været gæst ved laboratoriet i begge semestre i 1977. Hans ophold fortsætter i 1978.

Professor Henry I. Braun, Princeton, har været gæst ved laboratoriet og ved Institut for matematisk statistik i efterårssemestret 1977. Opholdet fortsætter i 1978.

Rejser:

Sommeren 1977 opholdt professor Jan M. Hoem sig i to måneder ved University of Wisconsin, Madison.

Jan M. Hoem.

2. Det matematiske institut

Stab:

Matematik:

7 professorer, 24 lektorer, 1 adjunktvikar, 10 stipendiater, 5 assistenter, 3 undervisningsassistenter, 44 instruktorer.

Eksakte videnskabers historie:

1 professor, 1 adjunktvikar.

Forskningsvirksomhed:
Talteori:

Arbejdet med en større fremstilling af talteorien er videreført (Th. Bang).

Teorien for diophantiske approksimationer inden for det Eisensteinske tallegeme og kvaternionlegemet er blevet videreudviklet (A. Schmidt). Endvidere er indledt et nøjere studium af funktionsteorien for de af A. Schmidt beskrevne Fuchsiske grupper (H. Cohn og A. Schmidt).

En ny minimalegenskab for visse matrixgrupper med anvendelse på Markoff former og andre minimalformer er angivet (H. Cohn).

Algebraisk geometri:

Første del af en række undersøgelser vedrørende den infinitesimale struktur af modulrummene for algebraiske kurver af genus mindst 2 er blevet afsluttet. For hyperelliptiske kurver er herved opnået en mere præcis beskrivelse af modulrummene end de hidtil kendte. (K. Lønsted i samarbejde med O. A. Laudal, Oslo). Denne anvendelse støtter sig væsentligt på et tidligere fælles arbejde med S. L. Kleiman, M. I. T., om familier af hyperelliptiske kurver.

Nogle undersøgelser af V. Lundsgaard Hansen angående visse typer af overlejringsrum er blevet videreført med henblik på anvendelser i algebraisk geometri (K. Lønsted).

De formelle og algebraiske egenskaber ved hyperelliptiske og andre algebraiske kurver er blevet undersøgt. I tilslutning hertil er afklaret sammenhængen mellem formelle grupper, Dirichlet rækker og zetafunktioner (N Yui).

Ring- og modulteori:

Studiet af moduler over kommutative Noetherske ringe er blevet videreført; specielt er spørgsmål vedrørende dimensionen af tensorproduktet af moduler blevet behandlet. Ved anvendelse af teorien for deriverede kategorier er opnået resultater inden for dette område (R. Fossum og H.-B. Foxby). Undersøgelsen over deriverede funktorer fortsættes (A. Thorup).

En fremstilling af invariantteori i karakteristik p er blevet udarbejdet (R. Fossum i samarbejde med G. Almkvist, Lund).

Under benyttelse af teorien for Grothendieck kategorier og lokalt Noetherske kategorier er arbejdet angående klassifikation af Artinske ringe blevet fortsat. I tilslutning hertil er givet anvendelser på kohomologiteori for ordnede mængder. En samlet fremstilling er under udarbejdelse. (C. U. Jensen.)

Undersøgelserne vedrørende ringe, der tilfredsstiller en polynomiumsidentitet, er blevet videreført. Herunder er opnået resultater omhandlende eksistens og struktur af kvotientringe for visse klasser af sådanne ringe. (S. Jøndrup.)

Arbejdet med flade og projektive moduler er blevet fortsat bl.a. med studiet af rangen af store projektive moduler, og visse resultater angående uniformt store projektive moduler er opnået. Endvidere er opnået resultater vedrørende løftning af projektive moduler modulo Jacobson radikalet. (P. J. Trosborg.)

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).

Der arbejdes med en videreførelse af resultater inden for differentiationsteori (F. Topsøe i samarbejde med O. G. Jørsboe og L. Mejlbro, DtH). Maksimum

entropiprincippet er blevet studeret og bragt i forbindelse med et spilteoretisk problem (F. Topsøe). En delvis afklaring er opnået i spørgsmålet om, hvilke funktionsrum er Souslinrum (J. P. Reus Christensen).

Potentialteori:

I teorien for foldningskerner på lokalkompakte abelske grupper undersøges bl.a. strukturen af kerner opfyldende dominationsprincippet og andre af den klassiske potentialteoris principper. Det er blevet bevist, at kondensatorprincippet gælder for enhver foldningspotentialkerne, og der er udført en nærmere undersøgelse af kondensatorfordelingerne. Der er endvidere givet et simplificeret bevis for ækvivalensen af visse relative principper under benyttelse af dualitetsteorien for topologiske vektorrum. (C. Berg.)

Riesz-dekompositionen af et excessivt mål m.h.t. en foldningskerne opfyldende dominationsprincippet er blevet udledt i helt generel form (J. Laub). Under benyttelse heraf er der opnået et simpelt bevis for Itô's resultat, at den regulære del af en foldningskerne opfyldende dominationsprincippet er associeret med en resolvent (C. Berg og J. Laub).

Studiet af division af potentialkerner på den positive halvakse er videreført, og der er indledt en undersøgelse af klasser af potentialkerner, der er stabile under punktvis multiplikation (G. Forst).

Differentialligninger og matematisk fysik:

Der arbejdes med en resolventkonstruktion for pseudo-differentialoperatorer med randbetingelser, og den principale vurdering af egenværdifordelingen for sådanne operatorer er fundet (G. Grubb).

Arbejdet vedrørende egenværdispektret for elliptiske differentialligningssystemer af blandet orden (disse optræder i hydrodynamik, atomreaktorteori og plasmafysik) er under færdiggørelse (G. Grubb, tildels i samarbejde med G. Geymonat, Torino). Hertil er udarbejdet en karakterisering af de randbetingelser for sådanne systemer, som fører til selvadjungerede operatorer med positivt energiintegral (G. Grubb).

Under arbejdet med begrebet vacuumpolarisering i relativistisk kvantemekanik er det blevet påvist, at divergenserne i perturbationsleddene af højere orden er knyttet til det traditionelle valg af begyndelsesdata til tiden 0 eller $-\infty$. Denne iagttagelse motiverer et påbegyndt studium af karakteristiske begyndelsesværdiproblemer for relativistiske bølgeligninger med en reformulering af relativistisk kvantefeltteori for øje. (L.-E. Lundberg.)

Forbindelser mellem teorien for modulformer (i algebraisk geometri og talteori) og elementarpartikelfysik undersøges (N. Yui).

Arbejdet med bifurkationsproblemer for integrodifferentialligninger fortsættes (H. Tornehave).

Operatoralgebra:

Arbejdet med en monografi om C*-algebra teori nærmer sig sin afslutning (G. Kjærgård Pedersen).

Der arbejdes fortsat med en klassifikation af generaliserede dynamiske systemer. I forbindelse med konstruktion af ikke-trivielle eksempler fra samtlige klasser er der opnået kriterier for, hvornår de såkaldte kovariansalgebraer er simple eller primiske. Det er vist, at dynamikken i visse af de konstruerede eksempler ikke er tilnærmelsesvis indre, hvilket bl.a. løser to problemer opstillet af S. Sakai. (D. Olesen og G. Kjærgård Pedersen.)

Der er opnået en fuldstændig karakterisering af de separable C*-algebraer, for hvilke enhver derivation er indre (G. Kjærgård Pedersen i samarbejde med C. A. Akemann, Santa Barbara). En ækvivalensrelation i C*-algebraer er blevet undersøgt (G. Kjærgård Pedersen i samarbejde med J. Cuntz, Berlin).

Med det formål at opstille en statistisk mekanisk teori, som inddrager relativistiske effekter, er indledt et studium af vektorrum udstyret med et ikke-definit indre produkt (F. Hansen).

Der er opnået en karakterisering af den ordnede mængde af idealer i en separabel, approximativt endelig-dimensional C*-algebra (G. A. Elliott i samarbejde med O. Bratteli, Marseille). De ordnede grupper, der opstår som K_0 af en sådan C*-algebra, er blevet vist at indeholde alle (numerable) totalt ordnede grupper; på den baggrund har et studium af totalt ordnede grupper ført til fremskridt i klassifikationen af C*-algebraer. (G. A. Elliott.)

Der arbejdes med automorfigrupper for operatoralgebraer, specielt med henblik på en udvidelse af den klassiske ergodeteori til en ikke-kommutativ situation (R. Nest).

Den geometriske struktur af rummet af delalgebraer af en større operatoralgebra undersøges (E. Christensen).

Studiet af repræsentationsteori og funktionsteori vedrørende reelle og komplekse Lie grupper og af specielle funktioner i tilknytning hertil videreføres (M. Flensted-Jensen), og ligeledes studiet af repræsentationer af lokalkompakte grupper (E. Kehlet).

Der er udviklet visse aspekter af en generel teori for semikarakterer på en lokalkompakt gruppe, og det er påvist, at enhver normal repræsentation af en opløselig Lie gruppe har en semikarakter, der giver anledning til en distribution på gruppen. Endvidere er der givet en formel for sådanne distributionssemikarakterer. (N. Vigand Pedersen.)

Funktionalanalyse og analyse i øvrigt:

Under de fortsatte undersøgelser af approksimationsegenskaben for Banach rum er to hidtil åbne problemer blevet løst ved påvisningen af, at der i rummene l_p med $1 \leq p <$ findes underrum uden denne egenskab, samt at rummet af begrænsede operatorer på et Hilbert rum ikke har approksimationsegenskaben (A. Szankowski).

Arbejdet med problemer vedrørende automatisk kontinuitet for algebrahomomorfier er videreført. Specielt har interessen samlet sig om den rolle, som begrebet divisible underrum spiller her. Endvidere er undersøgelserne udstrakt til klassen af såkaldt flettende afbildninger, der foruden homomorfier bl.a. også omfatter derivationer. (K. Bagger Laursen i samarbejde med P. C. Curtis, Jr., U.C.L.A., og W. G. Bade, Berkeley.)

Studiet af uligheder for matricer og informationsfunktioner er videreført (Th. Bang), og ligeledes undersøgelsen vedrørende holomorfiområder for funktioner af flere komplekse variable (H. Tornehave).

Potenssummer over visse meromorfe funktioners poler og nulpunkter giver under visse betingelser hele eller meromorfe funktioner af eksponenten, og derved fås interessante generalisationer af Riemanns zetafunktion. Studiet af disse har også givet nye resultater vedrørende zetafunktionens nulpunkter. (J. Tennenbaum.)

Geometri:

Der er opnået endelig afklaring på et problem vedrørende en vis fællesmængdeegenskab for translaterede konvekse mængder, idet det er lykkedes at give en fuldstændig karakterisering af familier af konvekse mængder med den omhandlede egenskab (A. Brøndsted).

Undersøgelserne over den affine polytopalgebra er fortsat. Herunder er inddraget den sfæriske polytopalgebra. (B. Jessen og A. Thorup.)

Der er gennemført en undersøgelse af skruelinjer i Hilbert rum (B. Fuglede).

Differentialgeometri og algebraisk topologi:

For en meget generel klasse af kurverum, der optræder i studiet af geodætiske kurver, er der gennemført en fuldstændig beskrivelse af disse kurverums rationale homotopiteori, hvorved der er opnået en væsentlig udvidelse af tidligere resultater (K. Grove i samarbejde med S. Halperin, Toronto, og M. Vigué-Poirrier, Orsay). Der arbejdes endvidere på generelle topologiske endelighedsresultater for klassen af mangfoldigheder med ikke-negativ krumning (K. Grove).

Der er udarbejdet en publikation om klassifikation af lukkede flader i en mere anskuelig geometrisk form end i de gængse fremstillinger. Der arbejdes på at udvikle metoder til behandling af klassifikationsproblemer for rum af afbildninger, og herunder er et arbejde om afbildninger ind i den 2-dimensionale kugleflade blevet færdiggjort. Arbejdet vedrørende polynomiale overlejringer er blevet fortsat, og det er lykkedes at opnå resultater både vedrørende karakterisering og vedrørende klassifikation. Desuden er der fundet betingelser for, at endelige overlejringer kan indlægges i trivielle vektorbundter. (V. Lundsgaard Hansen.)

Et arbejde vedrørende ækvivalens af strukturel og infinitesimal stabilitet for differentiable afbildninger af mangfoldigheder med rand og med bevarelse af en naturlig stratifikation af randen er blevet færdiggjort. (E. von Essen).

Kombinatorik, datalogi og numerisk analyse:

Undersøgelsen af ækvivalens af kombinatoriske identiteter fortsættes (E. Sparre Andersen).

Arbejdet med en compiler til programmeringssproget LIMP er suppleret med et standardbibliotek og fulgt op med eksperimenter med andre biblioteker (A. Jensen).

Der er udviklet en algoritme til løsning af store algebraiske systemer ved sparseteknik og iterativ forbedring (Z. Zlatev i samarbejde med H. B. Nielsen, DtH). For sædvanlige differentialligninger er numeriske metoder med optimale absolutte stabilitetsegenskaber udvalgt af en to-parametret familie. Endvidere er lavet en algoritme til løsning af parabolske differentialligninger (Z. Zlatev i samarbejde med P. G. Thomsen, DtH). Endelig er der givet bevis for stabilitet af en stor klasse af numeriske metoder til løsning af sædvanlige differentialligninger (Z. Zlatev).

Eksakte videnskabers historie:

En samlet fremstilling af den græske størrelseslære er under udarbejdelse (O. Schmidt).

Undersøgelsen af astronomiens historie i Danmark til universitetets jubilæum i 1979 fortsættes. Der arbejdes endvidere med en undersøgelse af grundlaget for astronomiens opståen og udvikling hos babylonierne og grækerne, samt med en analyse af Copernicus' måneteori med henblik på udarbejdelse af en kommentar til udgaven af Copernicus' samlede værker. (K. P. Moesgaard.)

Undersøgelsen af en kolonne i babylonske månetabeller fra de sidste tre århundreder før vor tidsregning har vist, at den sædvanlige fortolkning af kolonnen ikke kan være i overensstemmelse med datidens observationer. Der arbejdes med forsøg på at finde en bedre fortolkning. (L. Brack-Bernsen.)

Redaktion af videnskabelige tidsskrifter:

Professor Thøger Bang er medlem af redaktionen for Acta Mathematica.

Professor Olaf Schmidt er medredaktør af tidsskriftet Centaurus.

*Publikationer:**

Der er udarbejdet nye forelæsningsnoter over algebraisk geometri og over kommutativ algebra (A. Thorup), og endvidere over klasselegemeteori (H. Cohn).

Desuden er publiceret:

Bade, W. G. & P. C. Curtis, jr., 1976: Prime ideals and automatic continuity problems for Banach algebras. – KUMI Preprint Series No. 19.

Berg, C., 1977: On the solutions to elliptic boundary value problems depending on a parameter. – J. Diff. Equations 24,3: 323–328.

– 1977: On Brownian and Poissonian convolution semigroups on the infinite dimensional torus. – Inventiones math. 38: 227–235.

– 1977: Principes duaux en théorie du potentiel. – KUMI Preprint Series No. 40.

– & J. Laub, 1977: The resolvent for a convolution kernel satisfying the domination principle. – KUMI Preprint Series No. 41.

– & P. Ressel, 1976: Une forme abstraite du théorème de Schoenberg. – KUMI Preprint Series No. 2.

Brack-Bernsen, L., 1977: Die Basler Mayatafeln, Astronomische Deutung der Inschriften auf den Türstürzen 2 und 3 aus Tempel IV in Tikal. – Verh. d. Naturforsch. Gesellschaft in Basel 86, 1–2.

Brøndsted, A., 1975: A uniqueness theorem for a system of piece-wise linear equations. – KUMI Preprint Series No. 24.

– 1976: The inner aperture of a convex set. – KUMI Preprint Series No. 32.

– 1976: A note on best simultaneous approximation in normed linear spaces. – Canad. Math. Bull. 19: 359–360.

– 1976: Fixed points and partial orders. – Proc. Amer. Math. Soc. 60: 365–366.

– 1977: Intersections of translates of convex sets. – Mathematika 24: 122–129.

– 1977: Barrier cones and intersections of translates of convex sets. – KUMI Preprint Series No. 8.

Christensen, E., 1977: Perturbations of operator algebras. – Inventiones Math. 43: 1–13.

– 1977: Derivations of nest algebras. – Math. Ann. 229: 155–161.

– 1977: Subalgebras of a finite algebra. – KUMI Preprint Series No. 16.

Christensen, J. P. R., 1976: Some results with relation to the control measure problem. – KUMI Preprint Series No. 23.

– & P. Ressel, 1976: Functions operating on positive definite matrices and a theorem of Schoenberg. – KUMI Preprint Series No. 15.

Elliott, G. A., 1976: On approximately finite-dimensional von Neumann algebras. – Math. Scand. 39: 91–101.

– 1977: Some C*-algebras with outer derivations III. – Ann. of Math. 106: 121–143.

– & E. J. Woods, 1976: The equivalence of various definitions for a properly infinite von Neumann algebra to be approximately finite-dimensional. – Proc. Amer. Math. Soc. 60: 175–178.

Essen, E. von, 1977: On stability of C^∞ mappings of manifolds with boundary. – KUMI Preprint Series No. 17.

Flensted-Jensen, M., 1977: Spherical functions on a simply connected semisimple Lie group. – Amer. J. Math. 99: 341–361.

– 1977: Spherical functions on a simply connected semisimple Lie group II. The Paley-Wiener theorem for the rank one case. – Math. Ann. 228: 65–92.

Fossum, R. & G. Almkvist, 1977: Decompositions of exterior and symmetric powers of indecomposable Z/pZ modules in characteristic p and relations to invariants. – KUMI Preprint Series No. 19.

Foxby, H.-B., 1977: On the μ^i in a minimal injective resolution II. – Math. Scand. 41, 19–44.

– 1977: Isomorphisms between complexes with applications to the homological theory of modules. – Math. Scand. 40: 5–19.

– 1977: Bounded complexes of flat modules. – KUMI Preprint Series No. 35.

– & A. Thorup, 1976: Minimal injective resolutions under flat base change. – KUMI Preprint Series No. 22.

Fuglede, B., 1976: Harmonic morphisms between Riemannian manifolds. – KUMI Preprint Series No. 36.

– 1976: Finely harmonic mappings and finely holomorphic functions. – Ann. Acad. Sci. Fennicæ A. I. Vol. 2: 113–127.

– 1977: On helixes in Hilbert space. – KUMI Preprint Series No. 45.

Grove, K., Halperin, S. & Vigué-Poirrier, M., 1977: The rational homotopy theory of certain path spaces with applications to geodesics. – KUMI Preprint Series No. 9.

* Der er i listen medtaget pre-print series fra 1976, da disse ved en misforståelse ikke fandt optagelse i Årbogen 1975–76. De pågældende fortryk er ikke senere publiceret i endelig form.

– & K. Shiohama, 1977: A generalized sphere theorem – Ann. Math. 106: 201–211.
– & M. Tanaka, 1976: On the number of closed invariant geodesics. – KUMI Preprint Series No. 33.
Grubb, G., 1977: Boundary problems for systems of partial differential operators of mixed order. – J. Funct. Anal. 26: 131–165.
– 1977: Spectral asymptotics for Douglis-Nirenberg elliptic and pseudo-differential boundary problems.– KUMI Preprint Series No. 13
– 1977: Sur les valeurs propres des problèmes aux limites pour les operateurs elliptiques de Douglis-Nirenberg ou pseudo-différentiels. – C. R. Acad. Sci. Paris (sér. A) 285: 225–227.
– 1977: The Gårding inequality for elliptic systems of mixed order. – KUMI Preprint Series No. 37.
– 1977: Sur les valeurs propres des problèmes aux limites pseudo-différentiels. – KUMI Preprint Series No. 44.
– & G. Geymonat, 1977: The essential spectrum of elliptic systems of mixed order. – Math. Ann. 227: 247–276.
Grønbæk, N., 1977: On the nilpotency of the separating space. – KUMI Preprint Series No. 11.
Hansen, F., 1976: The cohomology of R is trivial. – KUMI Preprint Series No. 6.
– 1977: Inner one-parameter groups acting on a factor. – Math. Scand. 41, 113–116.
– & D. Olesen, 1976: Perturbations of centre-fixing dynamical systems. – KUMI Preprint Series No. 31.
Hansen, V. Lundsgaard, 1976: On a theorem of Al'ber on spaces of maps into a manifold with negative curvature. – KUMI Preprint Series No. 1.
– 1976: Coverings defined by Weierstrass polynomials. – KUMI Preprint Series No. 24.
– 1977: Decomposability of evaluation fibrations and the brace product operation of James. – Compositio Math. 35: 83–89.
– 1977: Klassifikationen af de lukkede flader. – KUMI publikationsserie No. 4.
– 1977: Polynomial covering spaces and homomorphisms into the braid groups. – KUMI Preprint Series No. 22.
– 1977: Embedding finite covering spaces into trivial bundles. – KUMI Preprint Series No. 30.
Jensen, A., 1977: Limb 77. Basic concepts and the standard library. – KUMI Preprint Series No. 14.
Jøndrup, S., 1977: Projective Modules. – Proc. Amer. Math. Soc. 59: 217–221.
– 1977: The centre of a right hereditary ring. – J. London Math. Soc. 59: 211–212.
Kehlet, E., 1977: A non-separable measurable choice principle related to induced representations. – KUMI Preprint Series No. 21.
– 1977: Disintegration theory on a constant field of non-separable Hilbert Spaces. – KUMI Preprint Series No. 23.
– 1977: A proof of the Mackey-Blattner-Nielsen theorem. – KUMI Preprint Series No. 24.
Laub, J., 1977: On unicity of the Riesz decomposition of an excessive measure. – KUMI Preprint Series No. 33.
– & C. Berg: Se under Berg.
Laursen, K. B., 1977: Automatic continuity of generalized intertwining operators. – KUMI Preprint Series No. 36.
– W. G. Bade & P. C. Curtis, jr., 1977: Automatic continuity in algebras of differentiable functions. – Math. Scand. 40: 249–270.
Lundberg, L.-E., 1976: Observable algebra approach to the Thirring-Schwinger model. – KUMI Preprint Series No. 21.
– 1977: On quantization of the electromagnetic field and vacuum polarization. – KUMI Preprint Series No. 3.
– 1977: Vacuumpolarization due to potential perturbations. – KUMI Preprint Series No. 5.
Lønsted, K., 1977: L – coverings. – KUMI Preprint Series No. 43.
– & S. L. Kleiman, 1977: Basics on families of hyperelliptic curves. – KUMI Preprint Series No. 7.
– & O. A. Laudal, 1977: Deformation of curves I. Moduli of hyperelliptic curves. – KUMI Preprint Series No. 26.
Moesgaard, K. P., 1977: Cosmology in the wake of Tycho Brahe's astronomy. – Cosmology, History and Theology, Plenum Press, New York: 293–305.
– 1977: Kosmos af Chronos. – Acta Jutlandica: 47. (Disputats.)
Nest, R., 1976: A non-commutative version of the maximal ergodic theorem for invariant traces – KUMI Preprint Series No. 7.
– 1977: On the martingale theorem in a non-commutative setting. – KUMI Preprint Series No. 39.
Olesen, D., 1976: On spectral subspaces and their applications to automorphism groups. – Symposia Math. 20: 253–296.
– & G. K. Pedersen, 1977: Applications of the Connes spectrum to C*-dynamical systems. – KUMI Preprint Series No. 1.
– & G. K. Pedersen, 1977: Some C*-dynamical systems with a single KMS state. – KUMI Preprint Series No. 32.
– G. K. Pedersen & E. Størmer, 1977: Compact abelian groups of automorphisms of simple C*-algebras. – Inventiones math. 39: 55–64.
– & F. Hansen: Se under Hansen, F.
Pachl, J. K., 1977: Two classes of measures. – KUMI Preprint Series No. 34.
Pedersen, G. K., 1976: On the operator equation HT

+ TH = 2K. – Indiana Univ. Math. J. 25: 1029–1033.
– 1976: Lifting groups of automorphisms. – Symposia Math. 20: 161–167.
– 1977: Approximating derivations on ideals of C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 18.
– 1977: An introduction to C*-algebra theory. Chapters VII, VIII. – KUMI publikationsserie No. 1, 2, 7 og 8.
– & C. A. Akemann, 1977: Ideal perturbations of elements in C*-algebras. – Math. Scand. 41, 117–139.
– & C. A. Akemann, 1977: Central sequences and inner derivations of separable C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 20.
– & J. Cuntz, 1977: Equivalence and traces on C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 31.
– & D. Olesen: Se under Olesen.
– D. Olesen & E. Størmer: Se under Olesen.

Pedersen, N. Vigand, 1977: Semicharacters and solvable Lie Groups. – KUMI Preprint Series No. 28.

Ressel, P., 1976: Positive definite functions on abelian semigroups without zero. – KUMI Preprint Series No. 11.
– 1976: Some continuity and measurability results on spaces of measures. – KUMI Preprint Series No. 12.
– & J. Hoffmann-Jørgensen, 1976: On completely monotone functions on $C_+(X)$. – KUMI Preprint Series No. 14.

Sakai, S., 1977: The theory of unbounded derivations in C*-algebras. – KUMI Preprint Series No. 27 and 29.

Schmidt, A. L., 1976: Diophantine approximation in the field $Q(i\sqrt{11})$. – KUMI Preprint Series No. 4.
– 1977: Minimum of quadratic forms with respect to Fuchsian groups II. – J. Reine Angew. Math. 292: 109–114.

Sznajder, S. & Z. Zielezny, 1976: On some properties of convolution operators in K_1' and S'. – KUMI Preprint Series No. 5.

Tennenbaum, J., 1976: On the function $\Sigma\zeta(n + 2)\chi^n/n!$. – KUMI Preprint Series No. 8.
– 1976: On the sums of powers of the zeroes of an entire function. – KUMI Preprint Series No. 30.
– 1977: Symmetric sums in the zeroes of the Riemann zeta function. – KUMI Preprint Series No. 6.

Thorup, A. & H.-B. Foxby, 1976: Se under Foxby.

Topsøe, F., 1976: Some special results on convergent sequences of Radon measures. – Manuscripta Math. 19: 1–14.
– 1977: Uniformity in convergence of measures. – Z. Wahrscheinlichkeitstheorie verw. Gebiete 39: 1–30.
– 1977: The naive approach to the Hahn-Banach theorem. – KUMI Preprint Series No. 4.
– 1977: On the maximum entropy principle in statistical thermodynamics. – KUMI Preprint Series No. 12.
– 1977: Banach algebra methods in prediction theory. – KUMI Preprint Series No. 15.
– 1977: An information theoretical game for continuous distributions. – KUMI Preprint Series No. 25.
– & L. Mejlbro, 1977: A precise Vitali theorem for Lebesgue measure. – Math. Ann. 230: 183–193.

Tornehave, H. & J. V. Bertelsen, 1975: On a class of second degree convolutional Volterra integral equations. – KUMI Preprint Series No. 25.

Yui, N., 1977: On the Jacobian varieties of hyperelliptic curves over a field of characteristic $p > 0$. – KUMI Preprint Series No. 2.
– 1977: Introduction to the theory of modular forms and its application to elementary particle physics, Parts I and II. – KUMI publikationsserie No. 3 og 6.
– 1977: A note on formal groups and zeta functions. – KUMI Preprint Series No. 1.
– 1977: On the Jacobian varieties of algebraic curves over fields of characteristic $p > 0$. – KUMI Preprint Series No. 42.

Zlatev, Z., 1977: Stability properties of variable step-size variable formule methods. – KUMI Preprint Series No. 38.
– & P. G. Thomsen, 1977: Two-parameter families of predictor-corrector methods for the solution of ordinary differential equations. – Numerisk Institut, DTH, NI-77-08.
– & P. G. Thomsen, 1977: An algorithm for the solution of parabolic partial differential equations by finite element discretization. – Numerisk Institut, DTH, NI-77-09.
– & H. B. Nielsen, 1977: Preservation of sparsity in connection with iterative refinement. – Numerisk Institut, DTH, NI-77-12.
– & H. B. Nielsen, 1977: SIRSM – a package for the solution of sparse systems by iterative refinement. Numerisk Institut, DTH, NI-77-13.

Specialeafhandlinger:

Aistrup, Werner: Om dobbelt-stokastiske matricer og permanenten. 25.5.77.

Andersen, Stig Munk: Om approximationer af afbildninger fra planen ind i planen med afbildninger, der har pæne singulariteter. 18.8.77.

Birkeland, Hans Christian: Elliptiske foldningsoperatorer: Faktoriseringsteknikken og dens anvendelse på diskontinuerte randværdiproblemer. 31.11.77.

Christensen, Thyge Meyer: Potentialteoretiske relative principper for foldningskerner. 25.3.77.

Cortzen, Barbara: Rings of small homological dimensions. 3.7.77.

Enghoff, Michael: Ikke-euklidisk plangeometri. 26.1.77.

Felsager, Bjørn: Geometry of solitons. 19.9.77.

Fjallsbak, Snorri: Informationsteoretiske metoder i statistisk termodynamik. 11.6.77.

Frank, Hanne Ilona: Udvalgte emner fra deskriptiv topologi og mængdelære med anvendelser på funktionsrum og rum af afsluttede delmængder. 15.7.77.

Grønbæk, Niels: Anvendelse af stabilitetslemmaet i automatisk kontinuitet. 22.1.77.

Hansen, Svend Jørgen: Reduktive algebraer af operatorer. 12.5.77.

Jensen, Henning Lindegaard: Klassegrupper for kvadratiske tallegemer. 28.2.77.

Jensen, Steffen Bergmann: Om den topologiske struktur af 3-dimensionale mangfoldigheder, som tillader specielle generiske afbildninger ind i planen. 19.9.77.

Jørgensen, Steen Toft: Hyperfunktioner og deres anvendelse i differentialligningsteori. 11.1.77.

Jørgensen, Steffen: Geometriske konfigurationer. 28.12.77.

Kring, Helge: Nogle kurveundersøgelser af Christian Huygens. 1.3.77.

Lauridsen, Karl: Euklidiske kvadratiske talringe. 28.5.77.

Nielsen, Jørn Johan: Apollonius: Bog 3 af Keglesnitslæren 4.5.77.

Pedersen, Ole Frey: Automatisk kontinuitet i fuldstændige metriske algebraer. 18.1.77.

Pedersen, Steen Søndergaard: Den analytiske teori for partitionsfunktionen p(n). 21.1.77.

Rasmussen, Nina: Bishop-Phelps ordninger. 6.9.77.

Rosenholm, Leif Arne: Randproblemer for pseudo-differentialoperatorer. 6.6.77.

Schächter, John: En redegørelse for teorien for ringe med polynomiumsidentiteter med særligt henblik på Formaneks-polynomier og Artin-Procesi's sætning. 22.12.77.

Stavngaard, Steen: Om Fermats store sætning med særligt henblik på dens bevis for de regulære primtal. 26.1.77.

Terp, Marianne: Plancherel sætning og Fourier inversion for lokalkompakte grupper af type I. 19.12.77.

Tjur, Stig: Lokal kohomologi. 15.6.77.

Udenlandske gæster:

Dr. Blanca Briceño, Caracas, opholder sig fortsat ved instituttet. Dr. W. Herer, Warszawa, opholdt sig ved instituttet 1. februar–31. december 1977. Professor V. Ennola, Turku, besøgte instituttet 1.–22. februar og dr. D. Toledo, New York, 8.–26. februar. Dr. D. Pollard, Australien, opholdt sig ved instituttet i perioden 10.–30. juni, professor B. Maskit, Stony Brook, i perioden 17. august–30. september, dr. J. Pachl, British Columbia, i perioden 18. august–1. september, dr. A. Kishimoto, Kyoto, i perioden 29. august–24. september, dr. J. Cuntz, Berlin, og professor S. Sakai, Pennsylvania, i perioden 1.–30. september, dr. P. Ressel i perioden 5.–23. september, dr. Ch. Batty, Oxford, i perioden 5.–30. september og dr. Nadia Chiarli, Torino, i perioden 24. oktober–7. november.

Desuden har instituttet i beretningsåret haft kortvarige besøg af en række udenlandske matematikere.

Rejser:

Lektor Lis Brack-Bernsen har afsluttet sit ophold i USA og er siden september 1977 på studieophold ved Université de Grenoble.

Lektorerne Christian Berg og Mogens Flensted-Jensen samt kandidatstipendiat Jesper Laub deltog i »Nordisk Sommerskole i Matematik«, Reykjavik i august 1977.

Lektor George A. Elliott besøgte i januar 1977 Centre de la Recherche Scientifique, Marseille og opholdt sig i maj–august 1977 ved Kyoto universitetet.

Lektor Mogens Flensted-Jensen afsluttede i juli 1977 sit studieophold ved Massachusetts Institute of Technology.

Lektor Karsten Grove er siden 1. september på studieophold ved State University of New York at Stony Brook.

Kandidatstipendiat Niels Grønbæk er fra sommeren 1977 på studieophold ved University of California at Los Angeles.

Kandidatstipendiat Frank Hansen er siden foråret 1977 på studieophold ved Kyoto universitet.

Lektor Vagn Lundsgaard Hansen besøgte University of Warwick i juli 1977.

Lektor Søren Jøndrup opholdt sig i september–december 1977 ved universitetet i Bergen.

Lektor Esben Kehlet deltog i »Research Symposium on Representation of Lie Groups«, Oxford i juli 1977.

Lektor Kjeld Bagger Laursen afsluttede i juni 1977 sit studieophold ved University of California at Los Angeles.

Professor Gert Kjærgård Pedersen besøgte i april 1977 tre universiteter i USA.

Kandidatstipendiat Niels Vigand Pedersen afsluttede i juni 1977 sit studieophold ved University of Pennsylvania, Philadelphia.

Seniorstipendiat Noriko Yui opholdt sig i maj–august 1977 ved Tokyo universitet og Kyoto universitet.

Tage Gutmann Madsen.

3. Institut for matematisk statistik

Stab:

2 professorer, 8 lektorer, 1 adjunkt, 2 eksterne lektorer, 2 undervisningsassistenter, 5 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 [Eksponentielle familier, Statistikkens grundlag]. Statistikkens metodik udmønter disse principper i de forskellige statistiske modeller, hvoraf nogle har bred anvendelse til beskrivelse af strukturelle sammenhænge [Flerdimensionale normale statistiske modeller, Kontingenstabeller], mens andre mere specifikt retter sig mod de enkelte anvendelser [Statistisk inferens i stokastiske processer, Den statistiske teori for stikprøveplaner].

Sandsynlighedsregningen dyrkes dels som matematisk disciplin (med stor betydning for udformningen af statistikkens teori og metodik) [Sandsynlighedsregning, Markovprocesser], dels med henblik på anvendelse til modeller i teknik og videnskab [Forgreningsprocesser].

Statistikkens anvendelser rækker ud over de fleste af samfundets områder. Instituttet har i beretningsåret navnlig arbejdet inden for biologiske anvendelser.

Eksponentielle familier:

Oversættelse af hovedparten af N. N. Cencov's monografi: »Statisticheskiye Reshayuschtschie Pravila i optimal'niye Vyvody« til engelsk. (Steffen L. Lauritzen.)

Statistikkens grundlag:

Studium af principperne for statistisk inferens. (Tue Tjur.)

Flerdimensionale normale statistiske modeller:

Arbejdet med udvikling af en algebraisk teori for normale modeller er blevet fortsat. For modeller beskrevet ved homogene kegler er momenter og fordeling af den sædvanlige kvotienttestørrelse udledt. (Steen Andersson, Hans Brøns, Søren Tolver Jensen.)

For symmetrimodeller er de kanoniske teststørrelser karakteriseret som egenværdier, og fordelingerne af disse egenværdier er bestemt. (Steen Andersson, Gorm Gabrielsen, Søren Tolver Jensen.)

Færdiggørelse af monografi om flerdimensional statistisk analyse. (Morris L. Eaton.)

Kontingenstabeller:

Et notesæt om kontingenstabeller er færdiggjort. Heri er problemerne vedrørende eksistens af maksimaliseringsestimatorer løst. (Søren Tolver Jensen.)

Statistisk inferens i stokastiske processer:

Et systematisk studium af centrale grænseværdisætninger er gennemført ved at tillempe generel teori for martingaler. Med udgangspunkt heri er der udviklet en række resultater om estimation i forgreningsprocesser med flere typer. (Søren Asmussen, Niels Keiding.)

Problemer om maksimaliseringsestimatorens invarians under ufuldstændig observation er studeret med særligt henblik på forgreningsprocesser. (Niels Keiding, Steffen Lilholt Lauritzen).

Færdiggørelse af studier over estimation og testning i kømodeller med særlig vægt på udviklingen af asymptotiske tests og undersøgelse af konvergenshastigheder. Studier over estimation og testning i modeller for længde og hyppighed af sygeperioder som specialtilfælde i køteorien. (Inge Henningsen.)

Det er vist, at den estimator, som Odd Aalen har foreslået for intensitetsfunktionen i en Markovproces, kan opfattes som en maksimaliseringsestimator. Dette resultat peger dels på, at et ikke-parametrisk, eller uendelig-dimensionalt problem, kan løses ved en simpel udvidelse af de sædvanlige begreber, og dels på at der kan udarbejdes en teori for uendelig-dimensionale eksponentielle familier, i hvilken maksimaliseringsestimatoren indtager sin naturlige rolle. (Søren Johansen.)

Den statistiske teori for stikprøveplaner:

Anden del af bogen om den statistiske teori for stikprøveplaner er under udarbejdelse. Manuskriptet forventes afsluttet i første halvdel af 1978. Et tabelværk med titlen »Statistical tables for sampling inspection by attributes« udarbejdet sammen med Uffe Møller er udsendt af instituttet i 1977. Bogen indeholder tabeller til konstruktion af optimale stikprøveplaner. Tabellerne omfatter planer, som bestemmes ud fra krav til operationskarakteristikken, planer som minimaliserer det gennemsnitlige inspektionsomfang, samt planer der minimaliserer de gennemsnitlige omkostninger. Tabellerne giver ikke alene de optimale planer, men også hjælpemidler til at finde konsekvenserne af anvendelser af disse, det vil sige den gennemsnitlige stikprøvestørrelse, producentens gennemsnitlige risiko og det gennemsnitlige decisionstab. Tabellerne bygger på Poisson og gamma-Poisson fordelingen. Tabellerne falder i fem grupper. Den første gruppe indeholder OC fraktiler og tilsvarende ASN værdier for 1, 2, 3 og 7 trins planer samt for sekvensplaner. De følgende grupper indeholder kun enkeltprøvningsplaner, nemlig LTPD, AOQL, IQL og Bayes planer for forskellige gamma-Poisson a priori fordelinger, der er parametriseret ved »the rejectable part« af fordelingen og forholdet mellem den gennemsnitlige kvalitet og den kritiske kvalitet. (Anders Hald.)

Sandsynlighedsregning:

En undersøgelse over nogle aspekter af store tals lov for trekantsskemaer er fuldført. (Søren Asmussen, Thomas G. Kurtz, University of Wisconsin, USA.)

En fremstilling af sandsynlighedsregningen på grundlag af Radonmål er afsluttet. (Tue Tjur.)

Markovprocesser:

Arbejdet med en fremstilling af teorien for Markovprocesser fortsættes. De udarbejdede afsnit omhandler den generelle teori for processer defineret på passende funktionsrum (Markov stirum). Herudover diskuteres problemer vedrørende karakteriseringen af de stokastiske tider, bestemt ud fra forløbet af en given Markovkæde, for hvilke enten processen før eller processen efter den betragtede tid selv i passende forstand er Markov. Disse problemer kan behandles på flere niveauer og er tidligere blevet løst fuldstændigt under simple, men ret restriktive forudsætninger, som det er naturligt at generalisere.

Endelig foreligger et arbejde, hvori det vises, at voksende processer med uafhængige stationære tilvækster forsynet med en passende begyndelsesfordeling, kan opfattes som eksempler på jævne stokastiske bevægelser. (Martin Jacobsen.)

En fremstilling er givet af teorien for produktintegraler og deres anvendelse til løsning af Kolmogorov's differentialligning for overgangssandsynlighederne for en Markovproces. Formålet var at finde en definition af produktintegralet, der var generel nok til at omfatte såvel de sædvanlige Markovkæder uden faste diskontinuitetspunkter, som de Markovkæder, der fremkommer i den ikke-parametriske estimationsteori, og hvor alle springene sker til faste tidspunkter. Med denne definition vises, at Kolmogorov's differentialligning har mening for begge slags Markovkæder, og at løsningen altid er givet ved produktintegralet.

Herudover er undersøgelsen af indlejringsproblemet fortsat. Der er her, stadig kun for 3×3 matricer, opnået en fuldstændig karakterisering af alle overgangssandsynlighedsmatricer for kontinuerte Markovprocesser. (Søren Johansen.)

Forgreningsprocesser:

En oversigt over nyere resultater om multitype forgreningsdiffusioner er udarbejdet. Der er her bl.a. vist konvergens af fordelingen af partikler efter type og sted under svækkede forudsætninger. (Heinrich Hering.)

Biologiske anvendelser:

Samarbejdet med en gruppe læger ved Rigshospitalet i København om en undersøgelse af leverens funktion fortsættes. I beretningsåret har den statistiske indsats været koncentreret om en analyse af en strukturel relation, i hvilken tre af de variable var behæftet med måleusikkerhed.

I et samarbejde med en gruppe læger i Lausanne undersøges optagelsen af phenynanalin i tarmen hos hunde. De statistiske problemer går i retning af at analysere ikke-lineære regressionslinjer med stokastisk varierende koefficienter. (Søren Johansen.)

Herudover har en række medarbejdere såvel som studerende på 2. del løbende en række anvendt-statistiske projekter i gang.

Redaktørvirksomhed:

Søren Johansen er associate editor af Annals of Probability og Annals of Statistics.

Niels Keiding er medlem af redaktionen af Scandinavian Journal of Statistics.

4 medarbejdere anmelder artikler for Mathematical Reviews og Zentralblatt für Mathematik und Ihre Grenzgebiete.

Publikationer:

Aalen, O & S. Johansen, 1977: An empirical transition matrix for non-homogeneous Markov chains based on censored observations. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 6.

– N. Keiding & J. Thormann, 1977: Interaction between life history events. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 8.

Annual Report 1976, 1977.

Asmussen, S., 1977: Almost sure behavior of linear functionals of supercritical branching processes. – Trans. Amer. Math. Soc. *231*: 233–248.

– & H. Hering, 1976: Strong limit theorems for supercritical immigration-branching processes. – Math. Scand. *39*: 327–342.

– & H. Hering, 1977: Some modified branching diffusion models. – Math. Biosciences *35*: 281–300.

– & N. Keiding, 1977: Martingale central limit theorems and asymptotic estimation theory for multitype branching processes. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 1.

– & T. Kurtz, 1977: Necessary and sufficient conditions for complete convergence in the law of large numbers. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 9.

Dion, J.-P. & N. Keiding, 1977: Statistical inference in branching processes. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 10.

Gabrielsen, G., 1977: Brudmekanik i fiberkompositter. – Symposium över Statistiska Modeller för Hållfasthed och Belastning, Umeå. 10 pp.

Hald, A., 1977: A note on the determination of attribute sampling plans of given strength. – Technometrics *19*: 211–212.

– & U. Møller, 1977: Statistical tables for sampling inspection by attributes. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. 65 pp.

Hering, H., 1977: Multitype branching diffusions. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 5.

– 1977: Subcritical branching diffusions. – Compositio Math. *34*: 289–306.

Jacobsen, M., 1977: Stochastic processes with stationary increments in time and space. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 2.

– & J. W. Pitman, 1977: Birth, death and conditioning of Markov chains. – Ann. Probability *5*: 430–450.

Jensen, S. T., 1977: An algebraic theory for normal statistical models with unknown covariance. – Recent Developments in Statistics, North-Holland Publishing Company: 285–288.

Johansen, S., 1977: Homomorphisms and general exponential families. – Recent Developments in Statistics, North-Holland Publishing Company: 489–499.

– 1977: Product integrals and Markov processes. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 3.

– 1977: Some remarks on M-ancillarity. – Scand. J. Statist. *4*: 181–182.

– 1977: The product limit estimator as maximum likelihood estimator. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 7.

– N. Keiding & S. Lauritzen, 1976: Discussions of lectures presented at the Sixth Nordic Conference on Mathematical Statistics. – Scand. J. Statist. *3*: 164–165, 179–180, 200–202.

Keiding, N. & S. L. Lauritzen, 1977: Maximum likelihood estimation of the offspring mean in a simple branching process. – Inst. Math. Statist. Univ. Cop. Prepr. 4.

Keiding, S., S. Johansen & K. Tønnesen, 1977: Kinetics of ethanol inhibition of galactose elimination in perfused pig liver. – Scand. J. Clin. Lab. Invest. *37*: 487–494.

Lauritzen, S. L., & O. Remmer, 1976: An investigation of the asymptotic properties of geodetic least squares estimates in certain types of network. – Manuscripta geodaetica *1*: 261–268.

Lomholt, B. & N. Keiding, 1977: Tetrabase, an alternative to benzidine and orthotolidine for detection of hæmoglobin in urine. – Lancet March 12: 608–609.

Madsen, L. T. (red.), 1977: Opgaver i teoretisk statistik. – Inst. Mat. Statist., Københavns Universitet.

Tjur, T., 1977: Forelæsningsnoter i sandsynlighedsregning, hæfte 3. Stokastiske Processer. – Inst. Mat. Statist., Københavns Universitet. 171 pp.

Transbøl, I., F. Schønau Jørgensen, I. Hornum & N. Keiding, 1977: Hypercalcaemia Discrimination Index: A multivariate analysis of parathyroid function in 107 hypercalcaemic patients. – Acta Endocrinologica *86*: 768–783.

Licentiatafhandling:

Asmussen, S., 1977: Limit Theorems for Branching Processes.

Specialeopgaver:

Andersen, P. K., 1977: Trafikstøj.

Bay, C., 1977: Normale statistiske modeller hvis covariansstrukturer er givet ved et træ.

Midtbøll, I., 1977: Statistisk analyse af materiale fra forsøg vedrørende intakt levers ethanolomsætning.

Skovgaard, I., 1977: Ancillaritet og inferens om parameterfunktioner.

Spelling, S., 1977: Small sample problemer i en Markovkædemodel med to tilstande.

Gæster:

Dipl. Math. Gerhard Becker, Göttingen, besøgte instituttet i perioden 1. april til 30. september.

Dr. Heinrich Hering, Regensburg Universitet, besøgte instituttet i foråret 1977.

Fil. dr. Torgny Lindvall, Göteborgs Universitet, besøgte instituttet fra 1. februar til 15. marts.

Professor Henry I. Braun, Princeton University, og professor Morris L. Eaton, University of Minnesota, opholder sig ved instituttet i det akademiske år 1977/78.

Rejser:

Steen Andersson opholder sig i det akademiske år 1977/78 ved Department of Statistics, Stanford University, Californien.

Søren Johansen opholdt sig i perioden 1. februar til 1. august ved Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, og har holdt en række foredrag ved forskellige svejtsiske og tyske universiteter.

Niels Keiding.

4. Datalogisk institut

Stab:

Instituttet råder over et gæsteprofessorat og har derudover 2 professorer, 8 lektorer og 5 adjunkter som heltidsansatte videnskabelige medarbejdere samt 2 eksterne lektorer. Af 6 T.A.P.-stillinger er én fordelt på to personer i forholdet $^4/_7$:$^3/_7$, og instituttet har tillige en kontorelev under uddannelse.

Forskningsvirksomhed:

I Årbogen 1975/76 er beretningen om forskningsvirksomheden ved Datalogisk Institut (herefter blot kaldet DIKU) indledt med en række generelle betragtninger over datalogisk videnskab. Dernæst følger en beskrivelse af forskningsarbejdet, fordelt efter fem emnekredse.

Antallet af emnekredse er i dette års beretning udvidet til otte. Redaktørvirksomhed og hæderspriser er anført i særskilte afsnit til slut.

a) Datalogiens historie. Som følge af den hurtige udvikling har der vist sig en stærkt stigende interesse for fagets tidlige historie, gennem årene 1945–1960. Peter Naur har derfor haft anledning til at beskrive sine arbejder fra denne periode, dels ved anvendelser af datamaten Edsac i Cambridge, England i 1951 og 53, dels som deltager i udviklingen af programmeringssproget Algol 60 i 1959–60.

b) Programmering. På instituttet arbejdes fortsat med et oversætterprogram til programmeringssproget Pascal. Det er herved lykkedes at skabe et godt udgangspunkt for praktisk afprøvning af ideer vedrørende nye sprogfaciliteter, hvad enten disse udspringer af undervisnings- eller forskningsaktiviteter. Samtidig har arbejdet medført værdifulde kontakter med universiteter i udlandet. Arbejdet ledes af J. Steensgaard-Madsen, som i tilknytning til ovennævnte arbejde især interesserer sig for afklaring af begreber og metoder, der løseligt beskrives ved vendingen modulær programmering.

Nils Andersen undersøger formelle metoder til bevis for programmers korrekthed og har arbejdet med et sprogelement til anvendelse specielt i kombinatoriske algoritmer.

Bent Pedersens igangværende undersøgelser af filorganisation er fortsat, med særlig vægt på reorganiseringsproblemer. For tiden undersøges det optimale reorganiseringstidspunkt for hash-organiserede filer, hvor sletning og indsættelse sker næsten lige hyppigt.

Søren Lauesen, A. P. Ravn og Ole Caprani forsøger at definere grundoperationer til at opbygge operativsystemer. Operativsystemerne skal være dynamisk udvidelige, dvs. at nye elementer som filsystemer og databaser skal kunne tilføjes og fjernes, medens systemet kører. Grænsefladen til f.eks. en fil skal kunne defineres af filens ejer, og han skal programmeret kunne kontrollere, at kun lovlige brugere anvender filen. Der lægges vægt på, at eksisterende basisprogrammel (oversættere, filsystemer, ...) skal kunne indpasses under systemerne.

Torben U. Zahle arbejder med databaser over en bred front. Hovedindsatsen samler sig om sammenligninger af Relations- og CODASYL-baserede databasesystemer samt implementation af bestemte typer af disse. Der er lavet generelle programmer til reorganisering af databaser samt projekter der har gennemført effektivitetsmålinger på forskellige typer af databasesystemer. Inden for anvendelserne har der været projekter om 1) Generelle katalogsystemer, 2) Studieregistrering samt 3) Fiskerianalyser.

I begyndelsen af året blev Per Brinch Hansens styresystem »Solo«, med oversættere til sprogene »Concurrent Pascal« og »Sequential Pascal«, installeret af Kurt Helmer Jensen og Ole Caprani på instituttets anlæg. Systemet er siden blevet tilpasset den aktuelle konfiguration af ydre enheder. Systemet har forsøgsvis været anvendt i 2.dels undervisningen, og det har vist sig pålideligt og inden for de berørte områder anvendeligt. For at undersøge videre anvendelser er en farvefjernsynsskærm blevet koblet til systemet, herigennem kan man eksperimentere med krævende tidstro systemer, programmeret i højsprog.

c) Algoritmeanalyse. I det akademiske år 1977–78 virker Peter Johansen som gæsteprofessor ved University of Hawaii at Manoa. Department of Information and Computer Sciences, hvor han foreløbig har arbejdet med algoritmeanalyser, med vægt på undersøgelser af »Heapsort« og »The stable marriage problem«.

Peter Naur har fortsat sine studier over publicerede programmers stilistiske udformning, som omtalt i sidste årsberetning.

d) Datastrukturer. Erik Meiling har beskæftiget sig med det matematiske grundlag for datalogien. Mange områder inden for datalogien anvender såkaldte træer til repræsentation af data, og der er studeret nye modeller for beregningsprocesser på sådanne data.

e) Projekt Gamma. Gennem nogle år har instituttet ved E. Sveinsdottir m.fl. beskæftiget sig med at udvikle datamatiske systemer til brug for medicinske målinger, specielt målinger af hjernens blodgennemstrømning. Denne aktivitet førte til konstruktion af et gammakamera med indbygget minidatamat. Dette kamera har muliggjort et udvidet kendskab til hjernens funktion både i normal og syg tilstand. Det er særlig lokalisation af hjernefunktioner som tale, syn, bevægelse, hørelse samt lokalisation af epileptiske centre, som har været af interesse. Disse målinger har ikke før været mulige på mennesket *in vivo*. Fra et datalogisk synspunkt har dette projekt været af værdi bl.a. som kilde til projekter af tværvidenskabelig art på 2. del. Det har givet anledning til udvikling af et makrosprog, et operativsystem til tidstro multiprogrammeret operation (VACS), modelstudier af fysiologiske systemer og grafisk databehandling. Med hensyn til det sidste pågår i øjeblikket udvikling af programmel til instituttets farveskærmsystem af mærket Ramtek, specielt med henblik på præsentation af billeder, hvor man ønsker at bevare mulighed for såvel en kvalitativ som kvantitativ aflæsning.

I 1977 er der startet et nyt projekt inden for ovennævnte område. Fra 15. januar 1977 har Ph. D. E. M. Stokely været ansat ved DIKU. Sammen med E. Sveinsdottir og flere studerende har han arbejdet på udviklingen af en enkelt-foton dynamisk gammatomograf (eng. ECAT: »emission computer assisted tomograph«) til afbildning af funktion i et tværsnit af hjernen. Anledningen til dette projekt har været fremkomsten i 1972 af den første transmissions-CAT baseret på brug af røntgenstråler og udviklet af Hounsfield hos EMI Ltd. i England. Billeddannelsen her er baseret på målinger af bremsningen af et sæt parallelle røntgenstråler, som sendes gennem hovedet og danner en projektion. Ved rotation af måleudstyret omkring patientens hoved kan man få opsamlet et sæt projektioner (sædvanligvis ca. 100). Ud fra de målte projektioner (i alt ca. 16000 data) kan det pågældende tværsnit rekonstrueres på datamaskine ved benyttelse af forskellige rekonstruktionsalgoritmer. Herved dannes et billede af hjernens anatomiske struktur i et tværsnit. EMI scanneren og senere apparater efter samme princip har ført til et markant fremskridt inden for medicinsk diagnostik.

Transmissions-CAT viser anatomiske strukturer, men kun indirekte fysiologi. Emissions-CAT tillader ved brug af radioaktiv mærkning at udføre fysiologiske undersøgelser *in vivo*. Imidlertid har vægten været lagt på udstyr, som udnytter positronudsendende radioaktive stoffer, hvilket nødvendiggør tilstedeværelsen af en cyclotron i umiddelbar nærhed af udstyret. Vi foreslår udviklingen af en enkelt-foton ECAT til benyttelse med mere tilgængelige radioaktive stoffer i lighed med, hvad man arbejder med nogle få steder i verden. Udstyr, som er hurtigt nok til at afbilde et dynamisk forløb i tværsnit, findes dog ikke. E. Sveinsdottir har derfor sammen med E. Skinhøj, professor i neurologi ved Rigshospitalet, og N. A. Lassen, overlæge ved Bispebjerg Hospitals klinisk-fysiologiske afdeling, ansøgt 3 forskningsråd, Statens naturvidenskabelige, teknisk-videnskabelige og medicinske, om midler til udvikling af en dynamisk enkelt-foton ECAT. Et positivt svar er foreløbig modtaget, endelig besked vil foreligge i januar 1978. Der er flere problemer som skal løses i dette projekt, de vigtigste er udvikling af algoritmer til korrektion for hjernens attenuation og til at tage højde for det kegleformede synsfelt for hver detektor, jfr. »Midyear report, project Gamma« samt rapporter udarbejdet af P. Østergaard og G. Aggernæs et al.

f) Simuleret intelligens. Der er erkendelsesmæssige fordele ved at finde analogier mellem programmeringssprog og naturlige sprog. Interessen har især samlet sig om at generalisere tekniske metoder, udviklet for programmeringssprog til anvendelse på datamatisk behandling af naturlige sprog. Men der går også påvirkninger i den modsatte retning, fra lingvistik til datalogi. Gregers Koch arbejder inden for disse problemområder med semantiske modeller og teorier samt deres datamatiske realiseringer for såvel programmeringssprog som naturlige sprog.

Inden for fagområdet simuleret intelligens har også været eksperimenteret med heuristiske søgemetoder. En lovende metode er blevet afprøvet ved, at der er skrevet et program, der har vundet verdensmesterskabet i »Fem-på-rad« for datamater.

g) Operationsanalyse. Operationsanalyse (OR) er – sagt ultrakort – læren om anvendelse af matematiske modeller som led i beslutningstagning med det formål at søge en optimal udnyttelse af begrænsede ressourcer. OR med tilhørende grænseområder er en veletableret disciplin ved flere universiteter og højere læreanstalter i Danmark, og anvendelserne i erhvervsliv og of-

fentlig planlægning er mangfoldige og i stadig vækst. De mest omfattende undervisningstilbud gives ved IMSOR (Instituttet for Matematisk Statistik og Operationsanalyse, Danmarks tekniske Højskole), ved IFOR (Institut for Operationsanalyse, Århus Universitet) samt ved Handelshøjskolerne i København og Århus.

Ved KU er faget spredt over flere institutter med undervisningstilbud og løbende forskning dels ved Økonomisk Institut, dels ved DIKU. Blandt andre brugere af operationsanalytisk tankegang og modelopfattelse kan for KU's vedkommende nævnes Geografisk Centralinstitut. Fremfor at tilstræbe en stor bredde i fagets dækning ved DIKU (bortset fra de introducerende kurser) har man valgt at koncentrere såvel forskning som den videregående undervisning om et af OR's vigtigste hjælpemidler: de matematiske optimeringsmetoder, også kaldet matematisk programmering. Med fælles rod i den efterhånden klassiske teori for lineær programmering fordeler disse metoder sig i to hovedgrupper: *Ikke-lineær optimering* med nære forbindelser til numerisk analyse, og *diskret optimering*, hvor nogle eller alle beslutningsvariable skal antage heltallige værdier, ofte netop 0 eller 1 svarende til enten-eller beslutninger. Især diskret optimering med udløbere inden for bl.a. grafteori, matroideteori, beregningskomplexitet og kombinatorik er i årenes løb dyrket ved DIKU under den form, hvor denne faggren naturligt kan opfattes som et eksempel på anvendt datalogi.

For det internationale fællesskab af »discrete optimizers« blev 1977 særlig markant. I august afholdtes to på hinanden følgende møder, dels en åben konference (D077, Discrete Optimization 1977, Vancouver, British Columbia), hvor fagområdet i sin helhed blev belyst ved 24 oversigtsforedrag, dels et lukket arrangement (ARIDOSA, Banff, Alberta), hvor der så at sige blev taget hul på fremtiden under drøftelser af fagets sandsynlige og ønskelige udvikling i de kommende år. I samarbejde med lektor, Ph. D. P. M. Pruzan, Økonomisk Institut, blev Jakob Krarup inviteret til at bidrage med en oversigt over lokaliseringsproblemer. På grund af en umådelig omfattende litteratur måtte arbejdet opdeles i flere etaper og er endnu, som helhed betragtet, ufuldendt. I første omgang behandledes kun et udvalg af statiske, deterministiske prototypeproblemer: »center« (minimax), »median« (minisum) og dele af »plant location« (minisum med faste omkostninger). Sideløbende hermed fortsattes studierne af »plant layout« familien, som er omtalt i forrige årsberetning. Udarbejdelsen af en videregående lærebog om optimeringsmetoder har i 1977 måttet vige pladsen; arbejdet vil imidlertid blive genoptaget, nu også med Jens Clausen som medforfatter, og bogen forventes udgivet af Studentlitteratur i slutningen af 1978.

Arbejdet med dimensionering af vandledningsnet, der blev indledt med et speciale ved DIKU i 1973, er i 1976–77 videreført i samarbejde med P. M. Pruzan og B. Sørensen, Operations Analysis Corporation. Hvor den tidligere udviklede metode kun kunne bestemme vandføringen i et ledningsnet af givne dimensioner, er det nu også muligt at inkludere selve dimensioneringen. Den ny metode er implementeret af B. Sørensen og afprøvet ved dimensionering af vandledningsnettet i en ferieby under opførelse til ca. 26.000 indbyggere ved Det kaspiske Hav. Programmet er endvidere anvendt i forbindelse med byplanlægning i Nigeria og Swaziland og forventes benyttet i de kommende år af en række danske kommuner, også ved dimensionering af fjernvarme- og naturgasnet. I forlængelse af dette projekt er Jakob Krarup i 1977 inddraget i samarbejde med kolleger ved det ungarske vandforskningsinstitut om planlægning af vandforsyningen fra floderne Donau og Tisza til byer og landbrugsområder sydøst for Budapest. Problemstillingen er mere kompliceret end de hidtil betragtede, men der næres gode forventninger til en sammenkobling af ovennævnte model med en blandet heltalsprogrammeringsmodel udviklet af Budapest-gruppen.

Under sit ophold ved University of Calgary, Alberta, har Jakob Krarup sammen med professor J . Halpern påbegyndt undersøgelser af visse »hybride« lokaliseringsproblemer. I første omgang søges et »center-led« inkluderet i en klassisk problemtype, således at der explicit kan tages hensyn til en samtidig minimering af de totale omkostninger og den maximale afstand mellem en facilitet og de kunder, denne skal betjene. Arbejdet er bl.a. inspireret af Halperns »cent-dian«-formulering (en konvex kombination af et center- og et medianproblem) samt af de hybride modeller, der i 1976–77 er studeret ved CORE, Louvain, og hvorom der i 1977 er publiceret bemærkelsesværdige resultater med hensyn til heuristiske metoders »værst mulige« opførsel.

Jens Clausens videregående studier af matroider og deres anvendelser i kombinatorisk optimering (omtalt i årsberetningen for 1976) afsluttedes foreløbig i januar 1977 med besvarelse af KU's prisopgave i datalogi for året 1976.

h) Materiel. Kurt Helmer Jensen, Ole Caprani og Uffe Ougaard har arbejdet med problemerne ved konstruktion af en datamat, bestående af flere centralenheder (mikroprocessorer) koblet til et fælles lager. Nogle af resultaterne blev fremlagt på EUROMICRO kongressen i Amsterdam.

DIKU har i 1977 arbejdet med tanken om at åbne et værksted for studerende og lærere, hvor disse kan opbygge og arbejde med mikrodatamatsystemer. Baggrunden for dette er udviklingen inden for inte-

greret kredsløbsteknologi, hvor integrationen nu er nået så vidt, at man for små penge kan købe centralenheder, lagre, kommunikationsenheder m.m. som enkelte elektroniske komponenter, hvorved opbygningen af en datamaskine fra at være en specialistopgave nu er tilgængelig på hobbyplan. Instituttet har anskaffet et MDS-system indeholdende en Intel 8080 centralenhed, en PROM-brænder og en 8080 emulator (ICE 80). Kurt Helmer Jensen arbejder på at forbinde denne til instituttets PDP 11/45 anlæg. Endvidere har det naturvidenskabelige fakultet bevilget kr. 25.000 til udviklingsudstyr til et kursus i digital elektronik. Dette kursus er nu under opbygning ved E. Sveinsdottir og vil være adgangsbillet til mikroværkstedet.

Redaktørvirksomhed:

Peter Naur og Jakob Krarup har fortsat virket som medlem af redaktionskomitéen for hhv. tidsskriftet BIT, Nordisk Tidsskrift for Informationsbehandling og EJOR, European Journal of Operations Research.

Standardisering af terminologi:

Peter Naur har fortsat virket som formand for Dansk Standardiseringsråds underudvalg for edb-terminologi. Udvalget har arbejdet på en fordanskning af en ord- og begrebsliste udarbejdet af International Standardization Organisation.

Jens Clausen er i 1977 tilkendt KU's guldmedalje for sin besvarelse af KU's prisopgave i datalogi for året 1976.

Publikationer:

Aggernæs, G., J. Dahlgaard, P. Frenning, T. Goldman, H. Rasmussen, 1977: Project Gamma I. – Intern rapport.

Bilde, O., J. Krarup, 1977: Sharp lower bounds and efficient algorithms for the simple plant location problem. – Annals of Discrete Mathematics 1: 79–97.

Burkard, R. E., 1977: Travelling Salesman and Assignment Problems: A Survey. – DIKU-rapport 77/11, 34 s.

Caprani, O., K. H. Jensen, U. Ougaard, 1977: Microprocessors connected to a common memory. – EUROMICRO Symposium, Amsterdam, Oct., North-Holland.

Clausen, J., 1977: Matroids and combinatorial optimization. – Besvarelse af Københavns Universitets prisopgave i datalogi for året 1976. 111 s.

Johansen, P., 1977: Transformations in the ring of formal power series. – Intern rapport.

– 1977: The Generating Function of the Number of Subpatterns of a DOL Sequence. – DIKU-rapport 77/8, 15 s.

Koch, G., 1977: Perspektiver i lingvistisk databehandling. – Intern rapport, 15 s.

– 1977: ASSTA5: Eksperimentelle algoritmer til semantisk analyse af tekster i naturligt sprog, baseret på en simpel ordbog. – Intern rapport, 40 s.

Krarup, J., 1977: New trends in solving uncapacitated facility location problems. – IV Mátrafüred Conference on Mathematical Programming, Hungarian Academy of Sciences, 21–23.

– & O. Bilde, 1977: Plant location, set covering and economic lot size: An O(mn)-algorithm for structured problems. – L. Collatz et al. (red.), ISNM Vol. 36: Optimierung bei graphentheoretischen und ganzzahligen Problemen, Birkhäuser Verlag, Basel, 155–180.

– G. L. Nemhauser, A. H. G. Rinnooy Kan & K. Spielberg, 1977: ARIDOSA, Report of the session on location and distribution. – Appendix til DIKU-rapport 77/10, 6 s.

– & J. Nygaard, 1977: Responsum vedrørende trækning af ikke-nummererede obligationer. – Betænkning nr. 793 (Det obligations- og aktieløse samfund) afgivet af obligationsudvalget nedsat af boligministeren. 109–121.

– & P. M. Pruzan, 1977: Layout planning, evaluation and optimization. – DIKU-rapport 77/2, 26 s.

– & P. M. Pruzan, 1977: Selected families of discrete location problems. Part I: Center problems. Part II: Median problems. – DIKU-rapport 77/7, 73 s. (Revideret december 1977).

– & P. M. Pruzan, 1977: Selected discrete location problems: Part III: The plant location family (fragment). – Working Paper No. WP-12-77, University of Calgary, Faculty of Business. 47 s.

– & P. M. Pruzan, 1977: Challenging unsolved center and median problems. – DIKU-rapport 77/10, 12 s.

Meiling, E., 1977: Afvikling af 1108 LISP programmer og opgavesamling til indlæring af LISP. – DIKU-rapport 77/6, 66 s.

Munch-Andersen, B. & T. U. Zahle, 1977: Scheduling According to Job Priority with Prevention of Deadlock and Permanent Blocking. – Data Information 8, 153–175.

Naur, P., 1977: Software reliability. – Software Reliability, Infotech, Maidenhead, England.

– 1977: Diminishing returns of user programming. – The Software Revolution, Infotech, Maidenhead, England.

Steensgaard-Madsen, J., 1977: Comments on Pascal Extensions. – Pascal Newsletter No. 8, 4 s.

– 1977: Procedures as Monitors in Sequential Programming. – DIKU-rapport 77/12, 21 s.

– & H. Snog, 1977: A Pascal Compiler for the UNIVAC 1100 Series. – Intern rapport, 60 s.
Sveinsdottir, E., B. Larsen, P. Rommer & N. A. Lassen, 1977: A multidetector scintillation camera with 254 channels. – Journal of Nuclear Medicine 18, 168–174.
– & E. M. Stokely, 1977: Midyear report, project gamma. – Intern rapport.
Zahle, T. U., 1977: Introduktion til databaser. – DIKU-rapport 77/4, 35 s.
– 1977: Scan – A Simple Record-at-a-time DML for the Relational Data Model. – DIKU-rapport 77/5, 16 s.
Østergaard, P., 1977: Three-dimensional dynamic gammacamera: reconstruction. – DIKU-rapport 77/9, 187 s.

Specialer:

Bjerregaard, Heinrich: Micro's as intelligent peripheral devices.
Brandt, Søren: Systematisk programmering.
Dyhrberg, Søren: Design af et Relationsorienteret Databasesystem.
Howalt, Peter Geelmuyden: Procedurebegrebet og dets realisering.
Jensen, Jens-Ole: Biklikeproblemet – et klikeproblem for 2-delte grafer.
Jørgensen, Anker Helms: Programlæsbarhed og programmodificerbarhed.
Monrad, Ole: Systemkonstruktion og -vurdering belyst gennem FAUST.
Mørck-Larsen, Bente: Et relationsdatabasesystem for fiskeribiologiske data.
Nørby, Hans Peter: Et online litteraturlokaliseringssystem med udlånskontrol til brug i danske forskningsbiblioteker.
Poulsen, Benny Lysdal: Ruteplanlægningsmetoder.
Rasmussen, Arne: DIKAU, *DI*XI *K*ommunikation med REC*AU*.
Rønlev, Peter: Synkronisering.
Skovgaard, Tom: Lindenmayer-systemer og fri grupper.
Østergaard, Poul: Three-dimensional dynamic gammacamera: reconstruction.

Gæster:

Professor, dr. R. E. Burkard, Mathematisches Institut der Universität zu Köln, har gæstet DIKU i november for sammen med Jakob Krarup at forberede et forskningsprojekt inden for kombinatorisk optimering. Projektet forventes igangsat i vinteren 1978–79 og vil strække sig over en 3-årig periode med financiel støtte fra NATO.

Rejser:

Som formand for programkomiteen til EURO III, der afholdes i 1979 af sammenslutningen af de europæiske operationsanalyseselskaber, har Jakob Krarup deltaget i et forberedende møde i Eindhoven. Desuden har han som medlem af NATO's Special Programme Panel on Systems Science deltaget i rådets halvårlige møder i Bruxelles. I forbindelse med vandledningsprojektet er afholdt to møder med OVH Vizgazdalkodasi Intezet, Budapest, og endelig har Jakob Krarup gæstet University of Calgary, Faculty of Business, i august–september.

Jens Clausen har efter invitation fungeret som editorial associate ved ARIDOSA (Advanced Research Institute on Discrete Optimization and Systems Applications), Banff, Alberta, Canada.

Jakob Krarup.

Biologi

1. Institut for biologisk kemi A

Stab:

1 professor, 9 lektorer og 7 T.A.P.'er.

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 tilhørende metodik.

Da det er almindeligt antaget, at transportprocesser hos alle levende væsener, inklusive mennesket, er af samme fysisk-kemiske natur, har det været vor opgave gennem en årrække at finde egnede modelsystemer, hvorpå de generelle principper, som gælder for stofoptagelse i tarmen, udskillelse i nyrer etc. bedst kan studeres. Som model for enkeltceller anvender vi Ehrlich ascites celler (en kræftcelle) og Salmonella typhimurium (en bakterie), som model for stoftransporterende epitheler har vi valgt isoleret hud af frø og tudse, samt tarm af amerikansk silkesommerfugl.

1a. Udvidelse af fluxratio-ligningens gyldighedsområde. (H. H. Ussing i samarbejde med O. Sten-Knudsen, Biofysisk institut.)

Det er lykkedes at bevise, at den for mange transportproblemers løsning vigtige fluxratio-ligning er gyldig, ikke alene for steady-state situationer, men

også i perioden før isotopligevægt er indtrådt, forudsat at systemets fysisk-kemiske tilstand i øvrigt er konstant under forsøgsperioden.

1b. Det endoplasmatiske reticulums rolle i cellers salttransport. (H. H. Ussing og B. Hasman i samarbejde med K. Møllgaard, Anatomisk institut og C. L. Voûte, Kantonspital, Basel.)

Undersøgelse over det endoplasmatiske reticulums mulige rolle er fortsat. Alt tyder på, at systemet er i stand til at optage natriumioner, men det er endnu uvist, om denne optagelse kan føre til nettotransport af natrium gennem epithelet.

1c. Sammenhæng mellem natriumpermeabilitet og cellevolumen i et epithel. (H. H. Ussing og B. Hasman.)

Den såkaldte 2-membranteori antager, at den apikale membran af f.eks. frøskindsepithel er natriumselektiv, medens den basolaterale membran er kaliumselektiv, men også sæde for den aktive natriumtransport (natriumpumpen).

Efter teorien ville man forudsige, at en hæmning af pumpen med strophanthin ville føre til svulmning af epithelet, idet natrium (og klorid) kunne komme ind i cellerne udefra, medens natrium ikke kunne pumpes videre.

Denne svulmning udebliver imidlertid, hvis begge sider af epithelet er badet i Ringervæske. Kritikere af teorien har derfor ment, at indstrømningen af natrium og videre pumpning ikke var uafhængige processer. Alternativt var der den mulighed, at natriumpermeabiliteten af ydermembranen var for lille til at give en synlig svulmning af epithelet. Vi har nu vist, at hvis indervæsken fortyndes til halv-Ringer, svulmer cellerne i nogen grad. Dette medfører en forøgelse af den specifikke natriumpermeabilitet af ydermembranen, og nu fortsætter indstrømningen af natrium, og cellerne svulmer excessivt, trods en fuldstændig hæmmet natriumpumpe. Permeabilitetsforøgelsen gælder kun natrium. Kaliumpermeabiliteten stiger ikke.

1d. Kloridionernes transportveje. (V. Koefoed-Johnsen og Tenna Nørkov.)

Kloridionernes bevægelse gennem det isolerede frøskind badet med Ringer opløsning på begge sider er passiv, idet de følger den elektrokemiske gradient, der er resultatet af den aktive transport af Na-ioner. Det har vist sig, at den passive kloridflux kan benytte flere veje, en cellulær og en ekstracellulær.

I skind af frøer, der har været opbevaret nogle døgn ved stuetemperatur, er det klarlagt, at den cellulære permeabilitet for klorid-ioner er meget højere end den, man finder i skind hos frøer, der har været opbevaret ved køleskabstemperatur. Denne forøgede cellulære permeabilitet hos varmeadapterede frøer kan reduceres betydeligt ved at behandle ydersiden af skindet med Cu-ioner i lav koncentration (0.05 mM). Den samme effekt har en række andre tunge metalioner (Ag, Zn, Cd, Hg, Al og La, i mindre grad Pb og Mn).

For om muligt at kunne finde frem til de faktorer, der er afgørende for den ændring i frøskindets egenskaber, der medfører åbningen af en cellulær shuntvej for kloridioner, er forsøgene fortsat med undersøgelse af forskellige stoffers (reductionsmidler, hormoner, pharmaca) indflydelse på kloridpermeabiliteten.

1e. Aniontransportens mekanismer. (P. Kristensen og Minna Rappold.)

Arbejdet med kloridtransporten i tudseskind blev fortsat i begyndelsen af året. Det blev fundet, at klorideffluxen blev hæmmet af amilorid, som ellers anses for at være en specifik hæmmer af Na-transporten. Da klorideffluxen også er afhængig af Na-koncentrationen på ydersiden, konkluderedes det, at amilorids virkning på klorideffluxen er en konsekvens af hæmningen af diffusionen af Na fra ydersiden ind i cellerne. Dette leder nemlig til en hyperpolarisering af cellerne (de bliver mere negative), hvilket som konsekvens har, at Cl-koncentrationen i cellerne falder. Dette leder naturligvis til en hæmning af den tidligere fundne exchangediffusion af Cl over ydermembranen i tudseskindet.

Det viste sig derefter, at amilorid også hæmmer Cl-efflux i frøskind. Dette var overraskende, fordi der ikke er grund til at antage, klorid i dette væv transporteredes ved exchangediffusion, men tværtimod passerer skindet ved alm. elektrodiffusion. På grund af det nævnte resultat blev det besluttet at sammenligne kloridtransportsystemerne i tudseskind og frøskind. Det viste sig, at kloridfluxene i frøskind adlyder fluxratioligningen, at effluxen er afhængig af Na på ydersiden, og at effluxen er betinget af tilstedeværelse af klorid på ydersiden. Det bør understreges, at der er tale om varmtadapterede frøer.

Både for frø og tudse gælder det, at klorideffluxen (og influx) aktiveres meget betydeligt, hvis natrium på indersiden erstattes med K. Under disse forhold er effluxen i tudseskind dog stadigvæk hæmbar af kloridmangel på ydersiden, hvilket indicerer, at den kaliumaktiverede efflux stadigvæk foregår via exchangesystemet. I frøskindet bortfalder effekten af ydersidens kloridkoncentration på effluxen, når der er høj K på indersiden. Det er eksperimentelt godtgjort, at den aktiverede efflux følger en cellulær vej, men det er ikke muligt endnu at afgøre, om den er helt identisk med den normale transportvej i frøskind.

En matematisk model for to-membran-hypotesen forudsiger, at effluxen i et sådant system skulle være hæmbar med amilorid, ligesom den forudsiger aktivering, når indersiden Na udskiftes med K. Modellen antyder imidlertid ikke, at effluxen i frøskind skulle være afhængig af ydersidens kloridkoncentration, hvilket blev fundet eksperimentelt. Det vigtige fund i frøskindet er derfor denne transeffekt, som normalt er et karaktertræk ved exchangediffusion, men som i dette tilfælde synes at betyde, at elektrodiffusion gennem ydermembranen reguleres af kloridkoncentrationen på skindets yderside.

If. Regulation af natriumtransporten, effekt af hormoner og antibiotika. (Robert Nielsen og Minna Rappold.)

Tidligere udførte undersøgelser har resulteret i, at Robert Nielsen har fremsat den hypotese, at det polyene antibiotikum filipin aktiverer Na-transporten via en Ca^{++}-medieret forøgelse af K-permeabiliteten af inder-membranen. Ifølge denne hypotese skulle man forvente, at tilsætning af Ca-ionophoren A 23187 til det isolerede frøskindsepitel skulle aktivere den passive K-permeabilitet samt bevirke en skrumpning af cellerne. Forsøgene har vist, at dette er tilfældet. Man skulle også forvente, at K-ionophoren valinomycin skulle have den samme kvalitative effekt som A 23187 og filipin på den aktive Na-transport. Forsøgene har vist, at dette var tilfældet. Det var dog nødvendigt at hæve forsøgstemperaturen til 30° for at fremkalde valinomycin-effekten. Desuden er der blevet foretaget undersøgelser, der viser, at Ba og kinin sandsynligvis hæmmer den passive K-permeabilitet i det isolerede frøskind. Endvidere er der blevet udarbejdet en metode til at undersøge effekten af aldosteron på lipid omsætningen i det isolerede frøskindsepitel.

Ig. Stoftransport i isoleret insekttarm. (K. Zerahn, Signe Nedergaard og Hanne Nielsen.)

Tarmen af Hyalophora cecropia er et velegnet forsøgsobjekt, da den er i stand til, efter isolation, at transportere en række ioner og organiske stoffer. Det er tidligere vist, at den under passende forsøgsbetingelser kan transportere samtlige alkaliioner fra blodside til lumenside, selv om den normalt kun transporterer kalium. Det har nu vist sig, at thallium ikke ligner kalium med hensyn til den aktive transport, men adskiller sig stærkt fra både kalium og alle de andre alkalimetaller, hvad transport og permeation angår.

Studiet af thalliumtransport i den isolerede midttarm af melorme er i gang.

For at få et overblik over thallium-ionens permeabilitet i andre organer er der foretaget undersøgelser med thallium og kalium i det isolerede frøskind. De foreløbige undersøgelser viser, at thallium i dette væv ligner kalium langt nærmere end i insekttarmen: en aktiv transport af thallium fra inder- til yderside er fastslået.

Barium-ioner virker ligesom thallium hæmmende på natriumtransporten i frøskindet. Denne natriumtransport anses for at være natrium-kalium exchange, og virkningen af barium på thallium-transport og kalium-transport i frøskind og tarm af silkesommerfugl undersøges. (K. Zerahn i samarbejde med Bodil Koefoed, Odense Sygehus.)

I tilslutning til forsøgene over aminosyreexchangemekanismen, som findes på blodsiden af tarmepithelet, er specificiteten af denne transport for forskellige aminosyrer begyndt. Ligeledes er transporten fra lumen ind i blodet, den aktive aminosyreoptagelse, begyndt at blive undersøgt for flere forskellige aminosyrer, hvoraf de fleste ser ud til at blive transporteret aktivt. (Signe Nedergaard og Hanne Nielsen.)

Ih. Transport af vand, salte og små organiske molekyler mellem cellen og dens omgivelser. (Else K. Hoffmann, Carsten Sjøholm, Tenna Nørkov, Hanne Willer, Synøve Andersen og Ian Lambert.)

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 Na- og Cl-transporten. Vi har vist, at Na-permeabilitetsændringerne hæmmes af en nervegift, der er isoleret fra søanemoner, på samme måde som de gør det i nerver. For Cl's vedkommende har vi specielt undersøgt dens konkurrence med andre anioner (især nitrat) nærmere.

For at få sikre målinger af membranpotentialet er vi ved at indarbejde en teknik, hvor membranpotentialet kan måles ved hjælp af nogle fluorescerende stoffer, der optages i cellens overflademembran. Disse målinger kan så sammenholdes med de direkte elektriske målinger af membranpotentialet som udføres i samarbejde med Zoofysiologisk laboratorium B.

For aminosyrernes vedkommende spiller de samme faktorer ind, som bestemmer fordelingen af saltene, nemlig permeabilitet, pumpe og evt. membranpotentiale. Derudover reguleres mængden af aminosyrer i cellen også ved cellens omsætning af aminosy-

rer. Derfor er vi også ved at undersøge forbrændingen af de aminosyter, der er kvantitativt mest dominerende i cellerne. Forbrændingen undersøges i relation til de volumenregulerende mekanismer. Dette gøres ved Warburgforsøg med celler, der har fået tilsat aminosyrer mærket med radioaktivt kulstof.

Som forsøgscelle bruger vi i alle tilfælde kræftceller fra ascitesvæsken hos mus.

1i. Undersøgelser af membranbundne phosphataser i bakterien Salmonella typhimurium. (Wolfgang Uerkvitz.)

Cellemembranen i bakterier formodes at være impermeabel for phosphatestre. På denne baggrund er det vist, at periplasmiske phosphataser, lokaliseret mellem cellemembranen og den ydre cellevæg (= periplasmaet), hydrolyserer phosphatestre til forbindelser, der derefter kan transporteres ind i bakterien. Således er tre periplasmiske, mononukleotid-dephosphorylerende enzymer isoleret og karakteriseret fra bakterien Salmonella typhimurium. Udfra uracil-krævende Salmonella-stammer – der er henvist til optagelse af uracil fra næringsmediet – er der herefter isoleret og karakteriseret mutanter, der specifikt er muteret i et eller flere af disse enzymer. Det viser sig, at kun to af phosphataserne har fysiologisk betydning for bakterien ved dephosphoryleringen af eksogent 3′- og 5′-UMP: Enzymet PDE, der er specifikt for 3′-UMP spaltningen og enzymet NAP II, derhydrolyserer både 3′- og 5′-UMP. Dette underbygges af, at der for NAP II enzymet er isoleret regulationsmutanter med forhøjet niveau af dette enzym (25 gange vildtype-niveauet). Den tredje phosphatase (NAP I) må formodes at have en anden funktion i bakterien. Gen-beliggenheden for enzymerne NAP II og PDE på bakteriekromosomet er fundet (i samarbejde med C. F. Beck, University of California, Davis).

Således er det vist, at genet, der koder for NAP II enzymet – i modsætning til PDE genet – består af en regulatorisk og strukturel enhed, der ligger ved siden af hinanden på bakteriekromosomet. Der foreligger forsøg, der viser, at BAP II enzymet bl.a. derepresseres ved purin-sult. Dette enzym synes således at være ækvivalent til enzymet alkalisk phosphatase i bakterien Escherichia coli, der bl.a. derepresseres ved pyrimidine- og guanine-sult. Salmonella typhimurium mangler alkalisk phosphatase.

2. Undersøgelser over mitochondriestofskiftet med tilhørende instrumentering og analytik. (Ulla F. Rasmussen, Hans Rasmussen, Bo Jørgensen, Inge-Lise Føhns og Hanne Lauritsen.)

I den levende dyriske celle foregår hovedparten af al energidannelse i mitochondrierne ved den såkaldte oxidative phosphorylering, som fører til dannelse af stoffet adenosin triphosphat (ATP), der så udnyttes ved de energikrævende reaktioner og aktiviteter. Til undersøgelse af det mitochondrielle stofskifte anvendes her hovedsageligt duehjerte-mitochondrier. Disse har meget store enzymaktiviteter og kan præpareres således, at de har et minimalt indhold af naturlige stofskifteprodukter. Derved opnås, at tilsatte stoffer får en kraftigere og mere karakteristisk effekt på stofskiftet. Vi har tidligere undersøgt forskellige forhold ved det mitochondrielle stofskifte, men for tiden arbejder vi næsten udelukkende med et stofskiftesystem, som oxiderer tilsat reduceret nicotinamid adenin nucleotid (NADH). Dette system, som her i laboratoriet er fundet at være karakteristisk for muskelmitochondrier, har formentlig fundamental betydning for hjertemuskelcellens evne til at skaffe den energi, som er nødvendig for mekanisk arbejde. Det vil være i stand til at opretholde en høj oxidationsgrad i cellens cytoplasma, således at bl.a. mælkesyredannelse undgås. Systemet besidder en meget stor katalytisk aktivitet i forhold til de andre mitochondrielle oxidative systemer, og det er særpræget på talrige måder. For eksempel medfører NADH-oxidation ikke dannelse af ATP, og systemet er tilsyneladende lokaliseret på ydersiden af mitochondriernes indre membran til forskel fra andre oxidative systemer. Oxidationen af NADH er følsom for de samme hæmmere (f.eks. cyanid), som blokerer de andre mitochondrielle oxidationer og er ubetinget et mitochondrielt system. Arbejdet med identifikation af de komponenter, der indgår i systemet har i år koncentreret sig om hæmmerstudier, undersøgelse af ubiquinons reductionsforhold og direkte spektroskopisk måling af cytochromer ved stuetemperatur og flydende kvælstofs temperatur. NADH-systemets egenskaber svarer ikke til egenskaberne af de oxidativt phosphorylerende systemer.

Undersøgelserne af mitochondriestofskiftet er betinget af rådighed over specielt avanceret måleudstyr og de fornødne analysemetoder. Indenfor rammerne af projektet er der blevet konstrueret og bygget sådant apparatur (fluorimetre, et »dual-wavelength« spectrofotometer, forskelligt elektronisk udstyr m.m.), og der foretages til stadighed udbygning af det forhåndenværende udstyr. Der er desuden udviklet instrumentering, som har anvendelse også indenfor andre områder (scanningsudstyr, liminometer, iltelektroder m.m.). Denne opbygning af instrumentparken ville ikke have været mulig uden instituttets mekaniske værksted og dets kyndige personale. Ligeledes i forbindelse med projektet er der udarbejdet en række chromatografiske og enzymatiske analysemetoder af generel anvendelighed. I det forløbne år er der arbejdet med meget følsomme analysemetoder for nicotinamid coenzymerne (chromatografisk frakti-

onering efterfulgt af recyclingsanalyser) og for ATP og beslægtede stoffer (analyse med det oprensede ildfluehale system).

Publikationsliste:

Hoffmann, E. K., 1977: Control of cell volume. From: Transport of Ions and Water in Animals. Edited by B. J. Gupta, R. B. Moreton, J. L. Oschman and B. J. Wall. – Academic Press Inc. (London). p. 285.

Hviid Larsen, E., P. Kristensen, 1977: Effects of anoxia and of theophylline on transcellular chloride transports in toad skin. – Proc. Intern. Union Physiol. Sci. XIII p. 341.

Johnsen, A. H., R. Nielsen, 1977: cAmp in isolated frog skin epithelium (Rana Temporaria). Extractionprocedure and timecourse of stimulation with theophylline and the antidiuretic hormone argininevasotocin. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. C-7, 659,8/9.

Nedergaard, S., 1977: Amino acid exchange between blood and intestinal tissue in the larva of the silk moth, Hyalophora cecropia. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. B 1–3, L3, 9.

– 1977: Amino-acid transport. From: Transport of Ions and Water in Animals. Edited by B. J. Gupta, R. B. Moreton, J. L. Oschman and B. J. Wall. – Academic Press Inc., (London). p. 239.

Nielsen, R., 1977: Effect of the polyene antibiotic filipin on the permeability of the inward- and outward-facing membranes of the isolated frog skin (Rana temporaria). – Acta physiol. scand.: 99 p. 399.

Rasmussen, H. N., B. Jørgensen, J. R. Nielsen (1977): Chromatographic Separation of Oxidized and Reduced Nicotinamide Coenzymes on Polyamide. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. C-8, 763, 8/9.

– B. Jørgensen, J. R. Nielsen (1977): Chromatographic Separation of Oxidized and Reduced Nicotinamide Coenzymes on Polyamide. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. C-8, 763, 8/9.

– 1977: Symbol System for Manual Operations in Biochemical Procedures. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August. p: B11-1, 950,0.

– 1977: The Exo-NADH Dehydrogenase Oxidizing added (Cytoplasmic) NADH in Pigeon Heart Mitochondria. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. A 4-10, 655, 1/2.

Ussing, H. H., 1976: Transport through biological membranes. From: The Hepatobiliary System. – Edited by W. Taylor. Plenum Publ. Corp. New York, N.Y.: p. 33. (Først udkommet 1977.)

– 1977: Prelude. From: Transport of Ions and Water in Animals. – Edited by B. J. Gupta, R. B. Moreton, J. L. Oschman, and B. J. Wall. Academic Press Inc., (London). p. 9.

Westerbrink, K., E. K. Hoffmann og B. H. Havsteen, 1977: Affinity chromatography of membrane proteins probably related to the sodium channel, on sepharosebound toxin II of Anemonia sulcata. – Abstracts 11th FEBS Meeting, Copenhagen, August 1977: p. A 4-2, 604, 1/2.

Zerahn, K., 1977: Potassium transport in insect midgut. From: Transport of Ions and Water in Animals. – Edited by B. J. Gupta, R. B. Moreton, J. L. Oschman and B. J. Wall. Academic Press Inc., London. p. 381.

Rejser:

Professor H. H. Ussing har i oktober 1977 som Dunham lecturer ved Harvard University Medical School holdt tre forelæsninger over transport af ioner gennem epitheler.

Lektor Wolfgang Uerkvitz var i årets første semester på studieophold ved California University, Dept. of Bacteriology, Davis, California.

Hans H. Ussing.

2. Institut for biologisk kemi B, Enzymafdelingen

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 3 stipendiater, 12 T.A.P.-ansatte (i alt 7 stillinger).

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsområde er undersøgelser over base-, nucleosid- og nucleotidstofskiftet. Nucleotiderne er forstadier til cellens nucleinsyrer. 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 cancer-terapien, hvor der anvendes en række analoger til de naturligt forekommende baser og nucleosider.

Til Instituttets forskning anvendes hovedsagelig bakterier (Escherichia coli, Salmonella typhimurium, Bacillus subtilis) men også humane leucocyter anvendes.

In vivo består en del af instituttets forskning i at finde frem til, hvilke enzymatiske reaktioner, der fører til dannelsen af et bestemt stof i cellen, eller bevirker, at cellen kan udnytte en bestemt forbindelse. Isolering og karakterisering af bakteriemutanter er til stor hjælp for dette arbejde. En stor del af forskningen er koncentreret om samspillet mellem de forskellige reaktioner, herunder regulationen af de enkelte reak-

tioner, både den genetiske regulation og regulationen af enzymernes aktivitet.

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:

Metabolisme af pyrimidin forbindelser:

Isolering af thyminkrævende mutanter i *Bacillus subtilis* har vist, at der kræves to mutationer for at gøre bakterien thyminkrævende. Dette er ikke tilfældet i *E. coli* og *S. typhimurium*. Efterfølgende biokemiske og genetiske undersøgelser har påvist tilstedeværelsen af to forskellige thymidylat syntetase gener i Bacillus subtilis. De to enzymer er blevet delvist oprensede. Undersøgelserne over dCMP deaminasen fra samme organisme, og karakterisering af mutanter, der mangler enzymet, er fortsat, ligesom undersøgelserne over ændringer i deoxypyrimidin stofskiftet i *Bacillus subtilis*, forårsaget af infektion med bakteriofagen PBS1, der indeholder uracil i stedet for thymin i sit DNA.

Regulation af purin biosyntese og metabolisme:

Salmonella typhimurium mutanter med blok forskellige steder i purin biosyntesen er blevet undersøgt under forskellige vækstbetingelser. Undersøgelserne har omfattet bestemmelse af aktiviteten af de første enzymer i purin de novo biosyntesen og af cellernes indhold af nucleotider for at prøve at finde et mønster for reguleringen af de novo biosyntesen.

I samme organisme undersøges et enzym, aktivt ved omdannelse af GMP → IMP, GMP reduktasen. Dels søges enzymet karakteriseret og dels undersøges regulatoriske mutanter.

I *E. coli* er isoleret en række nye mutanter i guanosin stofskiftet i stammer, der i forvejen har et blok i purin metabolismen. Disse mutanter søges karakteriseret.

Nucleosid stofskiftet:

Fra *Bacillus subtilis* er to purin nucleosid phosphorylaser med forskellig specificitet oprenset. Den ene er specifik for adenin nucleosider, den anden for guanin(hypoxanthin)nucleosider. Dette er anderledes end i *E. coli* og *S. typhimurium*, hvorfra der tidligere er oprenset og karakteriseret én purin nucleosid phosphorylase med specificitet for adenin, guanin og hypoxanthin nucleosider.

E. coli stammer, der mangler genet for den normalt forekommende purin nucleosid phosphorylase (deo-deletions stammer), er anvendt til at undersøge, om andre gener i bakterien ved mutationer og selektionspres kan ændres, således at en ny aktivitet opstår. På denne måde er der isoleret bakterie-mutanter, der indeholder en ny purin nucleosid phosphorylase aktivitet.

Den i *E. coli* normalt forekommende purin nucleosid phosphorylases rolle ved udnyttelse af exogene purin nucleosider er blevet undersøgt. Ligeledes undersøges lokalisering i cellen af adenosin deaminase, og dette enzyms rolle ved metabolismen af adenosin. S-adenosyl-homocystein nucleosidasen har også vist sig at indvirke på cellens omsætning af adenosin under visse omstændigheder.

Med mutanter, der er blokeret i metabolismen af nucleosider er det vist, at transporten af nucleosider formidlet af de to transportsystemer for nucleosider, der er fundet i *E. coli*, kan foregå uden omsætning af nucleosiderne. Undersøgelser af hele celler samt suspensioner af membranpartikler bestående af *E. coli's* cytoplasmatiske membran har vist, at komponenter både i den cytoplasmatiske membran og i den ydre membran er væsentlige for cellens transport af nucleosider.

Regulation af syntesen af nucleosid kataboliserende enzymer i E. coli:

in vivo. Enzym syntese i cyklisk-AMP mutanter. Undersøgelse af cyklisk AMP-CRP komplekset som hæmmer af transkriptionen af *deo- og gal-operon*.

in vitro. Transkriptionen og translationen fra DNA indeholdende deo-operonen, eller forskellige fragmenter af den er blevet studeret for at undersøge de forskellige promotorers effektivitet og svar over for de regulatoriske proteiner, *cyt*R, *deo*R og *CRP* generne koder for. Fragmenterne af deo-operon er dels opnået ved isolering af λ fager, indeholdende DNA med forskellige dele af deo-operon, og dels efter behandling af deo-operon DNA med restriktionsenzymerne Eco-RI og HindIII og overførsel af disse fragmenter til plasmider.

Til nøjere karakterisering af regulationen skal de oprensede regulatoriske proteiner anvendes. For at berige udgangsmaterialet for en sådan oprensning er isoleret λ fager, indeholdende *cyt*R genet. Der arbejdes stadig med isolering af de tilsvarende *deo*R fager.

I samarbejde med Johannes Mejer, Bispebjerg Hospital, er foretaget måling af purin og pyrimidin metaboliserende enzymer i leukemiske celler og i leukocyter fra normale mennesker, med henblik på diagnostisering af og karakterisering af sygdomsforløbet.

Ikke eksperimentelle undersøgelser:

Som andre naturvidenskaber har biologien i det 20. århundrede stræbt mod en forståelse af sit subjekt,

den levende natur, baseret på egenskaber hos og relationer mellem de mindste bestanddele. Denne reduktionisme søges belyst ved en undersøgelse af genets rolle for udviklingen af evolutionsforståelsen.

Publikationer:

Beck, Christoph F., Jan Neuhard & Elisabeth Thomassen, 1977: Thymidine-Requiring Mutants of *Salmonella typhimurium* that are Defective in Deoxyuridine 5'.Phosphate Synthesis. – J. Bacteriol. *129*: 305–316.

Buxton, Roger S., Hanne Albrechtsen & Karin Hammer-Jespersen, 1977: Overlapping Transcriptional Units in the *deo* Operon of *Escherichia coli* K-12. Evidence from Phage Mu-1 Insertion Mutants. – J. Mol. Biol. *114*: 287–300.

Hammer-Jespersen, Karin, Agnete Munch-Petersen, Bo Ahlquist Svenningsen & Poul Valentin-Hansen, 1977: The Double Negative Control of the Deo Operon by the CytR and the DeoR Repressors are Demonstrated in a DNA Directed in vitro System from *Escherichia coli*. – Abst. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. A2-5-259.

Hitzeman, Ronald A., Alan R. Price, Jan Neuhard & Henrik Møllgaard, 1977: Deoxyribonucleoside Triphosphates and DNA Polymerase in Bacteriophage PBS1. Infected *Bacillus Subtilis*. – Abstr. Nato Adv. Study Inst. »DNA Synthesis«. Sicily, June 1977.

Hoffmeyer, Jesper, 1977: »Gen-tænkningens sammenbrud«. – Naturkampen nr. 6, s. 25–34.

– 1977: »Energy and the Need for a New Socio-political Homeostasis«. – Proceedings of the Conference: »A Case of Democratic Control of Science: the Nuclear Issue«, Namur, 13–16th September.

Hyldig-Nielsen, Jens Jørgen, Karin Hammer-Jespersen & Per Nygaard, 1977: A Possible Role of the cAMP-CRP Complex as a Negative Element for Expression of the Deo-Operon and the Gal-Operon in *Escherichia coli*. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. A2-5-250.

Jensen, Kaj Frank, Ingolf F. Nes & R. D. Wells, 1976: Iodination as a Probe for Small Regions of Disrupted Secondary Structure in Double-Stranded DNAs. – Nucleic Acids Research vol. 3, *11*: 3143–3156.

Jørgensen, Poul, John Collins & Poul Valentin-Hansen, 1977: On the Structure of the *deo* Operon of *Escherichia coli*. – Molec. gen. Genet. *155*: 93–102.

Leer, Johan Chr., Karin Hammer-Jespersen & Marianne Schwartz, 1977: Uridine Phosphorylase from *Escherichia coli*. Physical and Chemical Characterization. – Eur. J. Biochem. *75*: 217–244.

Mejer, Johannes & Per Nygaard, 1977: Ageing and Levels of Purine Enzymes in Leukocytes. – Abstr. The Fifteenth Annual Meeting of the Society of the Study of Inborn Errors of Metabolism. Elsinore.

Munch-Petersen, Agnete & Bente Mygind, 1977: Transport of Nucleosides in *Escherichia coli*. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. B7-1-23.

Møllgaard, Henrik & Jan Neuhard, 1977: Physiological Significance of dCMP-Deaminase in *Bacillus Subtilis*. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. C6-501.

Neuhard, Jan, 1977: Thymidine Nucleotide Biosynthesis in *Bacillus subtilis*. – Abstr. American Society for Microbiology, 77th Annual Meeting, New Orleans.

– & Alan R. Price, 1977: Two Thymidylate Synthetases in *Bacillus Subtilis*. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. C6-502.

Nygaard, Per, 1977: Utilization of Exogenous Carbohydrates for Tube Growth and Starch Synthesis in Pine Pollen Suspension Cultures. – Physiol. Plant. 39: 206–210.

– 1977: Catabolism of Adenosine by *Escherichia coli*. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen. B7-1-359.

Wells, R. D., R. W. Blakesley, S. C. Hardies, G. T. Hom, J. E. Larson, E. Selsing, H. W. Chan, J. B. Dodgson, K. F. Jensen, I. F. Nes & R. M. Wartell, 1977: The Role of DNA Structure in Genetic Regulation. – CRC Crit. Rev. Biochem. *4*: 305–340.

Specialeafhandlinger:

Albrechtsen, Hanne: Regulering af nukleosid kataboliserende enzymer i *E. coli* K 12. Januar 1977.

Møllgaard, Henrik: dCMP-deaminase fra Bacillus Subtilis. Maj 1977.

Olsen, Frank: Adenosin deaminase fra *E. coli*. December 1976.

Licentiatafhandling:

Cand. scient. Jens Keiding: DNA og RNA syntese i Tetrahymena. In vivo og in vitro studier af korrelationen mellem DNA, RNA og proteinsyntese i ciliaten Tetrahymena pyriformis. 18.11.1977.

Gæster:

Professor Alan Price, University of Michigan, Ann Arbor, rejste den 31.8. efter 1 års gæsteophold ved instituttet.

Dr. Roger Buxton, National Institute of Medical Research, Mill Hill, London, arbejdede på instituttet 10 uger fra 1. august støttet af et EMBO stipendium.

Rejser:

Kandidatstipendiat cand. scient. Kaj Frank Jensen vendte tilbage til instituttet 1. januar efter et længere studieophold i USA på Department of Biochemistry, University of Wisconsin, Madison.

Kandidatstipendiat cand. scient. Bjarne Jochimsen har været på et 1½ måneds studieophold ved University of Pennsylvania, Philadelphia, i efteråret.

Bente Mygind.

3. Det genetiske institut A

Stab:

1 professor (stillingen ubesat), ½ gæsteprofessor, 2 afdelingsledere, 5 lektorer (én stilling ubesat), 2 eksterne lektorer, 1 adjunkt, 1 ingeniør, 6 forskningsstipendiater og 13 T.A.P.'er.

Forskningsarbejder:

1. *Den genetiske kontrol af kloroplasternes struktur og funktion* (D. von Wettstein, K. W. Henningsen, A. Kahn, A. Brandt, B. Stummann, Gunilla Høyer-Hansen, Bodil Carlsen og C. Barr).

Arbejderne omfatter elektronmikroskopiske, biokemiske og fysiologiske undersøgelser af kloroplastdannelsen, især lamelsystemets syntese. Til analysen benyttes genmutanter, som påvirker kloroplasternes struktur og funktion. Organellernes genetiske autonomi studeres ved hjælp af plastommutanter.

2. *Den genetiske kontrol af langkædede lipiders biosyntese* (Penny von Wettstein-Knowles, J. Dalgaard Mikkelsen, Bodil Søgaard, 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.

3. *Genetiske rekombinationsmekanismer* (L. W. Olson, R. Egel og F. Zimmermann).

Betydningen af det synaptinemale kompleks ved kromosomparring og crossing-over studeres hos ascomyceter og phycomyceter.

4. *Kønsbestemmelsens genetik hos vandsvampen Allomyces* (L. W. Olson og B. Borkhardt).

Den mendelske og ikke-mendelske baggrund studeres ved hjælp af fysiologiske og cytologiske metoder.

5. *Cytologiske og fysiologiske studier over meiosen hos Schizosaccharomyces pombe, Allomyces, Catenaria* og *Blastocladiella* (L. W. Olson, B. Borkhardt, R. Egel og F. Zimmermann).

Gennem studiet af synkroniseret vækst og elektronmikroskopi undersøges parringsmekanismen under meiosen.

6. *Differentiering af mitokondrier* (F. Zimmermann og L. W. Olson).

Fysiologiske og ultrastrukturelle undersøgelser af differentieringen hos mitokondrier efter carbon-catabolite-repression.

7. *Undersøgelselser over virusinfektioner formidlet af vandsvampezoosporer* (Lene Lange og L. W. Olson).

Ved hjælp af elektronmikroskopi af inficeret og ikke-inficeret plantemateriale fra væksthus undersøges overførelsesmekanismer.

8. *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.

9. *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.

10. *Genetiske og biokemiske studier over organisationen og regulationen af »Quinate-Shikimate« katabolismen hos Neurospora crassa* (P. Strøman og N. H. Giles, USA).

Systemet udgøres af en gruppe på fire tæt koblede gener. Syntesen af tre enzymer fra dette kompleks styres af produktet fra et fjerde gen. Regulationsmekanismen i dette system undersøges ved hjælp af rekombinations- og komplementationsanalyser samt ved isolering og karakterisering (aminosyre-sekvensbestemmelse) af genprodukterne.

11. *Den genetiske kontrol af pyrimidinsyntesen hos Drosophila* (K. Sick, E. Bahn og L. Søndergaard).

Forbindelsen mellem pyrimidinkrav, sterilitet og vingemorfologi studeres hos *Drosophila*-mutanten »rudimentary« og andre vingemutanter ved hjælp af suppressorer og fænokopier. Undersøgelserne over pyrimidinsyntese udføres i samarbejde med Institut for Biokemisk Genetik.

12. *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-polyacrylamid-gel-elektroforese 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.

13. *Non-disjunction hos Drosophila* (K. Sick, E. Bahn, L. Søndergaard og A. Kahn).

Fænomenet studeres med henblik på såvel genetiske som miljøskabte betingelser.

14. *Mutanten roughoid hos Drosophila* (L. Søndergaard og J. Sparrow).

Ved hjælp af elektronmikroskopi undersøges de morfologiske ændringer i øjne hos *ru* mutanten.

15. *Tobaksmosaikvirusreproduktion* (T. Nilsson-Tillgren, M. Kielland-Brandt, A. Cohn og Barbara Bekke).

De replikative former af TMV RNA isoleres og karakteriseres. Endvidere studeres de enzymsystemer, som er involveret i den cellulære syntese af virus RNA og protein.

16. *Genetiske og biokemiske studier over meiosen hos Saccharomyces cerevisiae* (i samarbejde med Carlsberg Laboratorium) (T. Nilsson-Tillgren, M. Kielland-Brandt og J. Litske Petersen).

Proteinsyntesen under meiosen undersøges, og nysyntetiseret protein søges isoleret og karakteriseret ved hjælp af elektroforetiske metoder.

17. *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.

18. *Cytologi. Undersøgelser over byg-hvede hybrider* (i samarbejde med Landbohøjskolen) (P. Jacobsen og A. Kruse). Der søges cytologisk dokumentation af denne hybridisering.

Interfasekromosomernes struktur (P. Jacobsen) studeres ved lysmikroskopiske undersøgelser.

Julestjernen (Euphorbia) (P. Jacobsen). Gennem cytologiske undersøgelser søges en klarlæggelse af kulturformernes fremkomst.

Laboratorium og værksted (C. Barr):

Værkstedet har varetaget service på elektronmikroskoper og gaskromatografer samt den øvrige instrumentelle udrustning på institutet. 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.

Redaktionsarbejde:

Lektor, cand. mag. Erik Bahn, dansk medlem af redaktionskomiteen for tidsskriftet Hereditas.

Publikationer:

Begtrup, J. & L. Lange, 1977: Mycoplasma-like organisms in phloem elements in Silene vulgaris and Agrostemma githago. – Phytopath. Z. 90: 164–171.

Carlsen, B., 1977: Barley mutants with defects in photosynthetic carbon dioxide fixation. – Carlsberg Res. Commun. 42: 199–209.

Lange, L., 1977: Discharge apparatus in chytridiaceous fungi. – Abstr. 2nd Intern. Mycological Congr., Tampa, USA, 1977, p. 371.

– 1977: Augusta disease in tulips. The spread of TNV to the offspring and the occurrence of latent infections. – Phytopath. Z. 88: 369–371.

– 1977: Experiments on virus infections in phytopathogenic fungi. – Tidsskr. f. Planteavl 81: 351–359.

– 1977: Experiments on establishing BSMV infections in three phytopathogenic fungi. – Phytopath. Z. 90: 184–188.

– 1977: Svampeliv i jorden. – Dansk Natur Dansk Skole, årsskr. 1977: 3–19.

– & L. W. Olson, 1977: The zoospore of *Phlyctochytrium aestuarii*. – Protoplasma 93: 27–43.

– & L. W. Olson, 1977: Ultrastructure of the posteriorly uniflagellate aquatic Phycomycete zoospore. – Abstr. 2nd Intern. Mycological Congr., Tampa, USA, 1977, p. 372.

Machold, O., A. Meister, H. Sagromsky, G. Høyer-Hansen & D. von Wettstein, 1977: Composition of photosynthetic membranes of wild-type barley and chlorophyll *b*-less mutants. – Photosynthetica 11: 200–206.

Mikkelsen, J. D., 1977: Dissection of the pathways for epicuticular wax biosynthesis in barley spikes. – Abstr. 11th FEBS Meeting, Copenhagen, Denmark, 1977, A5-2-746-1/2.

Olson, L. W. & B. Borkhardt, 1977: Polyploidism in the aquatic Phycomycete *Allomyces macrogynus*. – Abstr. 2nd Intern. Mycological Congr., Tampa, USA, 1977, p. 492.

– & U. Edén, 1977: A glass bead treatment facilitating the fixation and infiltration of yeast and other refractory cells for electron microscopy. – Protoplasma 91: 417–420.

– U. Edén, M. Egel-Mitani & R. Egel, 1977: Meiosis in the fission yeast *Schizosaccharomyces pombe*. – Abstr. 2nd Intern. Mycological Congr., Tampa, USA, 1977, p. 493.

– & R. Reichle, 1977: Meiosis in *Catenaria anguillulae* (a reinterpretation of the life cycle). – Abstr. 2nd Intern. Mycological Congr., Tampa, USA, 1977, p. 494.

Smillie, R. M., N. C. Nielsen, K. W. Henningsen & D. von Wettstein, 1977: Development of photochemical activity in chloroplast membranes. I. Studies with mutants of barley grown under a single environment. – Aust. J. Plant Physiol. 4: 415–438.

– N. C. Nielsen, K. W. Henningsen & D. von Wettstein, 1977: Development of photochemical activity in chloroplast membranes. II. Studies with a mu-

tant of barley grown under different environments. – Aust. J. Plant Physiol. 4: 439–449.
Sparrow, F. K. & L. Lange, 1977: Some bog chytrids. – Can. J. Botany 55: 1879–1890.
Wettstein, D. von, 1977: The assembly of the synaptinemal complex. – Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 277: 235–243.

Genetisk Institut har endvidere udarbejdet en opgavesamling bestående af »Eksamensopgaver i Genetik 1970–77«.

Licentiatarbejder/Specialeafhandlinger:

Bekke, Barbara, 1977: I. Localization of TMV RNA replication to the endoplasmic reticulum of the tobacco cell. II. Electrophoretic investigation of the cytoplasmic membrane bound proteins of TMV infected tobacco. – Licentiatforelæsning d. 12. december over »Plantevirus inklusioner og deres relation til virus syntesen«.

Carlsen, Bodil, 1977: I. Barley mutants with defects in photosynthetic carbon dioxide fixation. II. Photochemical activities of chloroplasts isolated from leaves of wild type and mutant barley. – Cand. scient. eksamen d. 16. maj.

Cohn, Anders, 1977: Experiments of molecular hybridization of RNA from purified tobacco mosaic virus with tobacco DNA. – Cand. scient. eksamen d. 11. januar.

Holm, Preben Bach, 1977: I. The C and Q banding patterns of the chromosomes of *Lilium longiflorum*. II. Three-dimensional reconstruction of chromosome pairing during the zygotene stage of meiosis in *Lilium longiflorum*. III. The premiotic DNA replication of euchromatin and heterochromatin in *Lilium longiflorum*. IV. Human meiosis I. The human pachyten karyotype analyzed by three-dimensional reconstruction of the synaptinemal complex. – Licentiatforelæsning d. 3. oktober over »The use of the synaptinemal complex in cytogenetic studies«.

Gæster og besøg ved fremmede institutioner:

Institutets gæsteprofessor siden 1. september er dr. Fritz Zimmermann, Technische Hochschule, Darmstadt, BRD. Gæsteprofessorer i øvrigt har været dr. Richard Egel, Institut für Biologie III, Freiburg, BRD. og dr. John Sparrow, Dept. of Biology, Univ. of York, England.

Instituttet har i øvrigt haft besøg af

Dr. Michael Ashburner, Cambridge Univ., England,

Dr. Peter Bruns, Cornell Univ., Athens, N.Y., USA,

Dr. Mel Green, Univ. of Calif., Davis, USA,

Dr. Sayaka Nakai, Chito, Japan,

Dr. Hans Ryttman og laborant Inger Nordenhammar, Lantbrukshögskolan, Uppsala, Sverige, har været på 1 uges instruktionsophold, ligesom en gruppe studenter fra nævnte institution har besøgt instituttet under ledelse af dr. Gösta Zetterberg.

Laboratorietekniker Flemming Melnov, Slagteriskolen, Roskilde, tilbragte 1 uges praktikperiode på instituttet i april måned.

Erik Bahn.

4. Det genetiske institut B, Biokemisk genetik

Stab:

1 professor, 3 lektorer, 2 stipendiater, 6 T.A.P.'er (heraf 3 elever).

Forskningsvirksomhed:

Oversigt: Hovedformålet med instituttets forskning er at undersøge forholdet mellem struktur og funktion af udvalgte proteiner, samt at undersøge den genetiske information, således som denne kommer til udtryk i de dannede proteiner.

Et væsentligt led i disse undersøgelser er bestemmelse af den rækkefølge, hvori de enkelte aminosyrer forekommer i proteinernes peptidkæder (aminosyresekvensen eller primærstrukturen). Vi ved i dag, at proteinernes primærstruktur er bestemmende for foldningen af peptidkæderne til de rumlige strukturer (tertiærstrukturen), som besidder de specifikke funktioner, der er karakteristiske for det pågældende protein, det være sig enzymer, transportproteiner, strukturproteiner, immunoglobuliner etc.

Ved at bestemme primærstrukturen er det muligt at følge overførsel og eventuel variation af den genetiske information, både på kort sigt fra generation til generation og langsigtet i den biologiske evolution, som fører til fremkomst af nye arter. Gennem graden af ændringer kan man bestemme slægtskab både mellem individer og arter, men det har også vist sig, at visse områder af proteinstrukturerne er nedarvet uden ændringer i flere hundrede millioner år.

Sure proteinaser (pepsiner) og disse enzymers uaktive forstadier.

Proteinaserne fra fordøjelseskanalen virker nedbrydende på alle proteiner. For at undgå beskadigelse af de enzymproducerende celler dannes disse proteinaser derfor som uaktive forstadier, der først omdannes til aktive enzymer efter at de er udskilt i mavetarmkanalen. Denne omdannelse sker ved spaltning af en eller flere peptidbindinger (begrænset proteolyse).

Forstadierne til mavesaftens proteinaser betegnes pepsinogener og prochymosin. I de sidste 20–30 år har det været kendt, at omdannelsen til de færdige og aktive enzymer var ledsaget af fraspaltning af ca. 40 aminosyregrupper; men det var ukendt, hvordan fraspaltningen fandt sted, og man har ikke vidst, hvilke af de 40 aminosyregrupper der var særligt vigtige for at fastholde forstadierne som uaktive. Instituttets forskning har i det forløbne år bidraget væsentligt til opklaring af disse problemer.

Ved undersøgelser af 7 forskellige forstadier for maveproteinaser (3 fra ko og 4 fra andre arter) er det vist, at den første del af peptidkæden er opbygget af et regelmæssigt mønster af basiske og apolære (vandskyende) aminosyregrupper. Med en mekanisk sammenligning kan man sige, at denne del af peptidkæden udgør den ene halvdel af en tryklås, som holder forstadierne i uaktiv konformation.

Aktiveringsprocessen foregår i tre trin. Under indvirkning af mavesaftens syre åbnes »tryklåsen«, derpå fraspaltes de yderste 16 til 26 aminosyregrupper, og endelig fraspaltes den sidste del af de tidligere kendte ca. 40 aminosyregrupper.

Sideløbende med disse undersøgelser har vi fortsat strukturbestemmelse af en proteinase fra skimmelsvampen *Mucor miehei*.

Endvidere foretages bestemmelse af de aminosyregrupper, som indgår i de sure proteinasers aktive center. Med chymosin som modelenzym har vi tilstræbt en specifik ændring af tryptophan, tyrosin og histidin grupper.

Instituttet har indledt et samarbejde med kirurgisk afdeling på Amtssygehuset i Glostrup. Vi forventer, at den forøgede viden om aktivering af mavesaftens proteinaser vil kunne bidrage til at belyse udviklingen (og derigennem forebyggelse) af mavesår.

I årets løb har følgende deltaget i disse projekter: K. A. Christensen, B. Foltmann, A.-M. Færch, P. Lønblad, A. A. Olsen, V. B. Pedersen og T. Jensen.

Struktur og funktion af hæmproteiner.

Det mest udbredte og velkendte hæmprotein er blodets ilttransporterende, røde hæmoglobin. Andre hæmproteiner som cytochromerne deltager i elektrontransporten, og katalase og peroxidase fungerer som enzymer. Hæmproteiner består af en hæmgruppe, der er en organisk-kemisk forbindelse med komplext bundet jern, og af protein, der består af en kæde af aminosyrer. Det har vist sig, at hæmproteinernes vidt forskellige egenskaber især bestemmes af de aminosyrer, der er i kontakt med hæmgruppen. Udskiftning eller kemisk modifikation af en enkelt, særlig vigtig aminosyre kan medføre tab eller en radikal ændring af proteinets aktivitet. Sammenligning af hæmproteiners aminosyresekvens kan derfor føre til større forståelse af disse proteiners forskellige aktiviteter.

De hæmproteiner, hvis struktur studeres her, er peroxidase enzymer fra plantemateriale. Peroxidase finder udstrakt anvendelse til flere typer rutineanalyser og benyttes som markør indenfor en række biologiske forskningsområder.

Vi har nu afsluttet bestemmelsen af aminosyresekvensen 1) af den mest almindeligt anvendte peroxidase (HRP), der er isoleret fra peberrod, 2) af en særpræget peroxidase (P7) med egenskaber, der minder lidt om hæmoglobins; P7 er isoleret fra en kålroe, og 3) af protein med hæmkontakt i yderligere tre peroxidase isoenzymer fra kålroe. Peroxidaserne HRP og P7 består af henholdsvis 308 og 296 aminosyrerester, af hvilke 48 % har identisk placering i peptidkæden. Bestemmelsen af de nævnte aminosyresekvenser tillader nu en nøjere beskrivelse af struktur og funktion for vegetabilske peroxidaser.

I forbindelse med udarbejdelsen af et nyt kursus i elektroforetiske og søjlekromatografiske teknikker er peroxidase isoenzymerne fra en sukkerroevariant blevet karakteriseret og oprenset. Hæmproteinforskningen varetages af Karen G. Welinder og Gilbert Mazza.

Bestemmelse af K88-proteinets struktur og bindingsområder.

K88-proteinet er et fimbrie protein, som er isoleret fra en colibakterie. Fimbrier er trådformede hæfteorganer, der findes på overfladen af en række patogene bakterier fra tarmkanalen og urinvejssystemet hos mennesker og dyr. K88-proteinet er det bedst undersøgte eksempel på et fimbrie protein.

Proteinet har et eller flere bindingsområder, der betinger en specifik adsorption til bestemte kemiske strukturer hos værtsorganismen. Det er hensigten at bestemme proteinets kovalente struktur samt gennem fragmentering af proteinet at finde frem til, hvilke områder af dets struktur der betinger den specifikke adsorption.

Projektet udføres af Per Klemm i samarbejde med I. Ørskov og F. Ørskov, Statens Seruminstitut, samt B. Kickhöfen og H. Kostyra, Max-Planck-Institut für Immunbiologie, Freiburg. K. G. Welinder er vejleder.

Undersøgelser over rudimentary-genets funktion hos bananflueærten Drosophila melanogaster.

Det X-bundne arveanlæg »*rudimentary*« (*r*) hos bananfluen koder for de første tre enzymer i den syntesevej, der fører til opbygningen af den vigtige stofgruppe pyrimidinerne. Bananfluer med defekter i *r*-genet (*rudimentary*-mutanter) skal således have tilført pyrimidiner for at udvikle og formere sig. Fluerne er endvidere kendetegnet ved, at deres vinger er deforme og små. Det er dette sidste forhold, der har givet arveanlægget dets navn.

Undersøgelserne har i det forløbne år drejet sig dels om oprensning og karakterisering af enzymet aspartat carbamoyltransferase (ACT), som er et af de tre enzymer *r*-genet koder for, dels om analyse af komplementation på enzymniveau mellem mutanter i det område af genet, der koder for ACT.

Formålet med disse undersøgelser har været at opnå en mere detaljeret beskrivelse af organisation og funktion af den del af *rudimentary*-genet, der koder for ACT. Resultaterne fra komplementationsanalyserne tyder på, at enzymet består af flere ens peptidkæder, og at denne del af *r*-genet således koder for et enkelt polypeptid. Oprensningen og karakteriseringen af ACT har vist, at dette enzym kan isoleres fra ekstrakt af normale bananfluelarver i form af et protein med en størrelse sv.t. en molekylvægt på ca. 90.000 Daltons. En foreløbig karakterisering tyder på, at det således isolerede protein består af to forskellige peptidkæder. Nyere undersøgelser i andre laboratorier har imidlertid vist, at det enzym der kan isoleres fra larveekstrakt sandsynligvis er et delvist nedbrydningsprodukt af et større multifunktionelt protein, som besidder de tre enzymaktiviteter, *r*-genet koder for. Det er således sandsynligt, at den øjensynlige forekomst af to forskellige peptidkæder i det isolerede ACT er et artefakt opstået ved endnu en spaltning af peptidkæden. Disse spaltninger er forårsaget af en eller flere proteinaser i larveekstraktet. Undersøgelserne er udført af Else-Marie Heinsvig, Søren Nørby og Eigil Vejergang.

Publikationer:

Christensen, K. A., Pedersen, V. B. & Foltmann, B., 1977: Identification of an Enzymatically Active Intermediate in the Activation of Porcine Pepsinogen. – FEBS Letters 76: 214–218.

Foltmann, B., Pedersen, V. B., Jacobsen, H., Kauffman, D. & Wybrandt, G., 1977: The Complete Amino Acid Sequence of Prochymosin. – Proc. Natl. Acad. Sci. USA 74: 2321–2324.

– & Pedersen, V. B., 1977: Comparison of Primary Structures of Acid Proteases and their Zymogens i »Acid Proteases, Structure, Function, and Biology«. J. Tang ed. Plenum Press New York. pp. 3–23.

Færch, A.-M., 1977: Amino Acid Sequences from the Acid Protease *Mucor miehei* Protease. – 11th FEBS-meeting Copenhagen. Abstract no. C-3 253.

Klemm, P., 1977: Partial Primary Structure of the K88 Surface Protein from *E. coli*. – 11th FEBS-meeting Copenhagen. Abstract no. C-3 223.

– Poulsen, F., Harboe, M. K. & Foltmann, B., 1976: N-terminal Amino Acid Sequences of Pepsinogen from Dogfish and Seal and of Bovine Pepsinogen B. – Acta Chem. Scand. B 30: 979–984.

Nørby, S., Heinsvig, E.-M. & Vejergang, E., 1977: Aspartate Carbamoyltransferase from Wild Type and *rudimentary Drosophila melanogaster*. – 11th FEBS-meeting, Copenhagen. Abstract no. A2-2 154.

Pedersen, U.D., 1977: Comparison of the Proteolytic Specificities of Bovine and Porcine Pepsin A. – Acta Chem. Scand. B 31: 149–156.

Welinder, K. G. & Mazza, G., 1977: Amino Acid Sequences of Heme-Linked, Histidine-Containing Peptides of Five Peroxidases from Horseradish and Turnip. – Eur. J. Biochem. 73: 353–358.

– 1977: Characterization and Purification of Proteins and Protein Fragments by Two-dimensional Thin-Layer Gel Filtration (TLG) and Isoelectric Focusing (IF) in Granulated Gel. – 11th FEBS-meeting Copenhagen. Abstract No. C-8 702.

Licentiatafhandling:

Færch, A.-M., 1977: En oversigt over *Mucor meihei* protease og undersøgelser af primærstrukturen. 108 sider.

Specialerapporter:

Christensen, K. A., 1977: Aktivering af pepsinogener. 33 sider.

Poulsen, F., 1977: Pepsinogen og pepsin fra pighaj og pepsinogen fra ringsæl: Isolering og egenskaber. 63 sider.

Gæster:

Dr. Gilbert Mazza (Université d'Aix-Marseille, med støtte fra CNRS).

Rejser:

Prof. B. Foltmann besøgte i december 1976 »Institut Pasteur«, Paris.

Lektor Søren Nørby har i november 1977 været på studieophold ved Department of Genetics, University of California, Berkeley, og har i forbindelse med den-

ne rejse afholdt seminarer om *rudimentary*-locus hos bananfluen ved de genetiske afdelinger på University of Alberta, University of Texas og Texas A&M University.

Cand. scient. P. Klemm var i november og december på studieophold ved »Max-Planck-Institut für Immunbiologie«, Freiburg.

B. Foltmann.

5. Det mikrobiologiske institut

Stab:

Professor: 1, lektorer: 4, stipendiater: 3, undervisningsassistenter: 2, instruktorer: 3, T.A.P.: 7.

Forskningsvirksomhed:

Den molekylære forståelse af regulationsmekanismer i celler bygger næsten udelukkende på forsøg med bakterien *Escherichia coli* og dens virus. De sidste 25 års forskning har medført, at denne uskyldige bakterie genetisk og biokemisk er den bedst kendte organisme overhovedet. Dels er de fleste forsøg meget lettere at udføre i den naturligt en-cellede organisme, dels har samspillet mellem genetik og biokemi muliggjort en meget dybere analyse end i andre systemer, hvor enten kun genetikken eller biokemien var tilgængelig for forsøg. *E. coli* indeholder arveligt materiale (DNA) nok til at kunne kode for ca. 3.000 forskellige proteiner, og af disse er generne for ca. 700 kendt gennem mutationer eller på anden vis. Samtidig er det blevet muligt inden for de sidste år at adskille mange af *E. coli*-cellens proteiner ved en meget simpel elektroforetisk metode, der skiller proteiner dels efter forskel i elektrisk ladning og dels efter størrelse. Det er herved muligt reproducerbart at skelne ca. 500 af de mest prominente proteiner, der optræder som individuelle pletter på en overflade, og deres mængde og syntesehastigheder kan bestemmes under mange forskellige betingelser.

Det mest spændende, der er sket inden for mikrobiologien i de seneste år, er dog udviklingen af »genetic engineering«. Man har fundet enzymer (såkaldte restriktionsenzymer), der skærer DNA op i forskellige kortere stykker; disse stykker kan igen limes sammen med enzymer og føres tilbage i *E. coli*. Hvis man bringer DNA-stykkerne ind i et selvreplicerende stykke DNA (et plasmid), vil de også blive repliceret og vokse i antal sammen med cellerne. Stykker af DNA fra helt andre typer celler kan føjes sammen med plasmid DNA og bringes tilbage til *E. coli*, hvor de arvelige egenskaber fra en anden celletype kan bringes til udtryk. Projekter af denne type rummer mange muligheder og farer for fremtiden, og Mikrobiologisk Institut har da også deltaget både i diskussion og planlægning på dette område. På vort institut har vi indtil videre kun udført forsøg, som involverer *E. coli* gener, som føres tilbage i *E. coli* koblet til plasmider, hvorved disse klonede geners koncentration i cellen forøges stærkt.

Igangværende undersøgelser:

En celles indhold af ribosomer (de organeller, der syntetiserer proteiner, herunder især enzymer) varierer med cellens vækstbetingelser på en sådan måde, at ribosomerne altid arbejder med samme effektivitet. I langsomt voksende celler, der kun laver lidt protein pr. minut, er der få ribosomer, og i hurtigt voksende celler, der syntetiserer meget, vil der være proportionalt flere ribosomer. Vort institut arbejder med at finde de mekanismer, der ligger bag denne regulering af ribosomantallet.

Det andet hovedområde for vore undersøgelser er regulering af DNA replikation. Bakteriers genetiske information er i modsætning til eukaryote organismer indeholdt på et kromosom. Hver celle indeholder kun få kopier af dette kromosom, 1–3 afhængig af vækstbetingelser. I hver delingscyklus skal kromosomet duplikeres igennem replikationsprocessen, før cellen kan dele sig. Der er en meget præcis sammenhæng mellem cellens massetilvækst og selve initieringen af kromosomreplikation, som starter fra et helt bestemt punkt på kromosomet. Vi undersøger for tiden, hvilke elementer (enzymer, protein-faktorer, base-sekvenser) der indgår i styringen af initiering af DNA replikation resp. i styringen af fordelingen af kromosomerne på dattercellerne ved celledeling (segregation).

Vore undersøgelser er dels *in vivo* analyser af celler, der vokser balanceret eller udsættes for skift i vækstbetingelserne fra langsom til hurtig vækst eller omvendt, dels *in vitro* forsøg ud fra helt eller delvist oprensede komponenter for at reproducere og teste de fra *in vivo* forsøg opstillede modeller. I begge forsøgstyper *(in vivo* og *in vitro)* anvender vi vildtypebakterier og stammer muteret i kontrol- eller strukturgener.

Vi kortlægger forskellige gener ved anvendelse af »genetic angineering«-metoder og analyserer reguleringen af gener overført til plasmider, t.eks. ribosom RNA og ribosomprotein gener med særlig henblik på startpunkter for transkription (promotorer), kromosomets replikations-startpunkt (origin) og gener for andre replikationsfunktioner.

Publikationer:

Andersen, K. B., K. v. Meyenburg, 1977: Charges of nicotinamide adenine nucleotides and adenylate energy charge as regulatory parameters of the metabolism in *Escherichia coli*. – J. Biol. Chem. 252: 4151–4156.

Bavoil, P., H. Nikaido, K. v. Meyenburg, 1977: Pleiotropic transport mutants of *Escherichia coli* lack porin, a major outer membrane protein. – Mol. Gen. Genet. 158: 23–33.

Diderichsen, B., N. P. Fiil, R. Lavallé, 1977: Genetics of the *relB* locus in *Escherichia coli*. – Bacteriol. 131: 30–33.

Eriksson, S., B.-M. Sjöberg, S. Hahne, O. Karlström, 1977: Ribonucleoside diphosphate reductase from *Escherichia coli*. An immunological assay and a novel purification from an overproducing strain lysogenic for phage λ*dnrd*. – J. Biol. Chem. 252: 6132–6138.

Fiil, N. P., B. M. Willumsen, J. D. Friesen, K. v. Meyenburg, 1977: Interaction of alleles of the *relA*, *relC* and *spoT* genes in *E. coli*: Analysis of the interconversion of GTP, ppGpp and pppGpp. – Mol. Gen. Genet. 150: 87–101.

Hansen, Fl. G., K. V. Rasmussen, 1977: Regulation of the *dnaA* product in *Escherichia coli*. – Mol. gen. Genet. 155: 219–225.

Johnsen, K., S. Molin, O. Karlström, O. Maaløe, 1977: Control of protein synthesis in *Escherichia coli*: Analysis of an energy source shift-down. – J. Bacteriol. 131: 18–29.

Jørgensen, P., J. Collins, P. Valentin-Hansen, 1977: On the structure of the *deo* operon of *Escherichia coli*. – Mol. gen. Genet. 155: 93–102.

v. Meyenburg, K., Fl. G. Hansen, L. D. Nielsen, P. Jørgensen, 1977: Origin of replication, *oriC*, of the *Escherichia coli* chromosome: Mapping of genes relative to R.*Eco*RI cleavage sites in the *oriC* region. – Mol. gen. Genet. 158: 101–109.

– H. Nikaido, 1977: Outer membrane of gram-negative bacteria. XVII. Specificity of transport process catalyzed by the λ-receptor protein in *Escherichia coli*. – Biochem. Biophys. Res. Comm. 78: 1100–1107.

Molin, S., K. v. Meyenburg, O. Maaløe, M. T. Hansen, M. L. Pato, 1977: Control of ribosome synthesis in *Escherichia coli*: Analysis of an energy source shift-down. – J. Bacteriol. 131: 7–17.

Licentiatarbejder:

Jørgensen, Poul, 1977: *In vivo* and *in vitro* constructed DNA molecules used in the study of *E. coli*.

Molin, Søren, 1977: Control of RNA and protein synthesis in *Escherichia coli*: Analysis of an energy source shift-down.

Specialeafhandlinger:

Johnsen, Knud, 1977: Control of protein synthesis in *Escherichia coli*.

Sokolowski, Margrethe, 1977: *Escherichia coli* K-12 mutanter, der ikke kan udnytte Imidazolmælkesyre (IML) som histidinkilde. Isolering, identificering og genetisk kortlægning.

Gæster:

An, Chi-tung fra 1/10-77 fra Hupeh Universitet, Hupeh, Kina.

Taniguchi, Shigehiko fra 1/8-77 fra Hiroshima Universitet, Hiroshima, Japan.

Rejser:

Lektor, lic. scient. Niels Fiil, York University, Toronto, Canada, cand. scient. Morten Johnsen, York University, Toronto, Canada, lektor K. v. Meyenburg ½ års orlov i Department of Bacteriology, University of California, Davis, USA, professor O. Maaløe, Institute for Immunology, Basel, Svejts.

Ole Rostock.

6. Plantefysiologisk institut

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 1 forskningsstipendiat, 1 scholarstipendiat, 15 T.A.P.'er, hvoraf 8 er deltidsansatte.

Afdelingen for algefysiologi. (Erik G. Jørgensen, E. Skipper Rasmussen, Michael Willemoës.)

Algeafdelingens arbejde med henblik på en sammenligning af den lysmættede fotosynteses hastighed hos alger dyrket ved forskellige temperaturer og aktiviteten af deres indhold af fotosyntesens nøgleenzym: ribulosedifosfat-carboxylase er blevet fortsat. Variationen af den mættede fotosyntese i kulturer af Nitzschia palea og Skeletonema costatum er blevet undersøgt. Det har vist sig, at fotosyntesen pr. celle i kulturer af de to kiselalger stiger fra podningstidspunktet og når et maximum 3–4 døgn efter podningen, samtidig med at cellernes delingshastighed begynder at aftage. I de følgende dage aftager hastigheden af den mættede fotosyntese.

Ribulosedifosfat-carboxylase er oprenset fra Nitzschia palea, og molvægten af enzymet, samt molvægten af dets små og store subunits er bestemt ved kalibrerede søjler og SDS-gelektroforese. For tiden foretages en undersøgelse af enzymets kinetiske parametre.

En tilsvarende undersøgelse af et andet enzym: phosphoenolpyruvat-carboxylase og dets mulige betydning for fotosyntesen hos marine alger er påbegyndt.

Der er udviklet en forbedret teknik for dyrkning af trådalger ved hjælp af gennemstrømmende medium.

Brunalgen Pilayella littoralis vokser både i Grøn-

land og Danmark. Kulturer isoleret fra disse to voksesteder er blevet dyrket og deres evne til at adaptere til forskellige vækst temperaturer er blevet undersøgt gennem målinger af fotosyntesekapaciteten. For tiden bliver algernes evne til at adaptere til forskellige lysforhold undersøgt.

Undersøgelsen af en eventuel olieforurenings indflydelse på algernes fotosyntesehastighed er afsluttet. Desuden er det forsøgt at lokalisere naftalens og benzens indflydelse på de fotokemiske processer hos kiselalgen Nitzschia palea.

Afdelingen for svampefysiologi. (K. Allermann, E. Bille Hansen, Franz Floto, Ilse Kier, J. 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. Undersøgelse af vækstkinetik, metabolismer og biomasseproduktion hos G. candidum, når urinstof anvendes som N-kilde. Dette projekt udføres delvis i samarbejde med SIK – Svenske Livsmedelinstitut, Göteborg.
b. Undersøgelse af vækst og differentiering hos G. candidum, når svampen dyrkes med ethanol som eneste kulstofkilde.
c. Optimering af mediesammensætningen specielt af uorganiske salte for dyrkning af G. candidum.
d. Dyrkning af G. candidum i kemostat med henblik på undersøgelse af proteinproduktion og rensningseffektivitet.
e. Undersøgelse af sammenhæng mellem differentiering og metabolisme hos G. candidum med sigte på styring og kontrol ved fremstilling af biomasse med optimal næringsværdi.

Almindelige rådsvampe har vækstkrav, der er forskellige fra kravene hos de svampe, der indgår symbiose med højere planters rødder under dannelse af mykorrhiza. Et specialstudie er centreret omkring disse vækstkrav, samt omkring årstidsvariation i mykorrhizaudvikling i naturen og muligheden for at påvirke mykorrhiza ved gødskning.

Et specialeprojekt omhandler biogasdannelse ved anaerob nedbrydning af organiske stoffer. I nedbrydningen deltager dels syredannende bakterier, som spalter større organiske molekyler, dels methanbakterier, der kan reducere kortkædede syrer og alkoholer til methan. Processen studeres i en kontinuert laboratorieopstilling med måling og regulering af alle vigtige parametre med henblik på at optimere processen.

Højere planters fysiologi. Kimudvikling (Henning Frost-Christensen).

Fra erantisfrø, hvis kimudvikling foregår i de modne frø ved lav temperatur: 0–10°C, er det lykkedes at ekstrahere amylase-aktivitet. Aktiviteten er meget lav, og det forsøges at hæve den ved at ændre ekstraktionsbetingelserne og målemetoderne. Stofferne CCC og AMO 1618, der begge anses for at være specifikke hæmmere af gibberellinbiosyntesen, har vist sig at hæmme kimudviklingen på samme måde, hvilket bekræfter gibberellins centrale rolle under kimudviklingen.

Cyanogenese og ultrastruktur hos Manihot esculenta Crantz. (Frederick Nartey.)

Arbejdet med denne betydningsfulde tropiske næringsplante er videreført med nyt plantemateriale fra områder i troperne, hvor planten dyrkes. Forskningsområdet omfatter bl.a. syntese og nedbrydning af lipider, proteiner og det cyanogene glycosid linamarin. Linamarin metabolismen har vist sig at spille en stor rolle for ernærings- og sundhedstilstanden i troperne, fordi høje koncentrationer af linamarin i kosten fremkalder cyanidforgiftning. Derfor indgår cyanid metabolismen i forskelligt cellevæv som et vigtigt led i forskningen.

Endvidere undersøges en række mikroorganismer, der deltager i gæringen af mel af Manihot esculenta til fødevaren »Gari«. Undersøgelsen skal vise deres evne til at danne enzymet linamarase, der hydrolyserer linamarinet og derved gør fødevaren ugiftig.

Stofproduktion. (Erika Löhr.)

Der arbejdes videre med at finde frem til en »Idealtype« af byg, specielt med hensyn til kerneudbyttet. Det sker ved en analyse af de faktorer, der bestemmer de grønne planters stofproduktion ved at påvirke 1) fotosyntesen pr. bladarealenhed, 2) stoftabet ved respiration og 3) fordeling af fotosyntaterne.

Feltundersøgelserne over den særlige stoffordeling hos danske planter på tørbund har budt på vanskeligheder, bl.a. med fremskaffelse af det nødvendige plantemateriale og bestemmelse af rodens nøjagtige størrelse m.m. Derfor søges de pågældende arter nu dyrket.

Endvidere søges udprægede skyggeplanters stoffordeling klarlagt.

Publikationer:

Nartey, Frederick, 1977: Lipase activity and the conversion of Fat to Carbohydrate in Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). – Proceedings of the IV.

Symp. Int. Soc. for Tropical Root Crops. pp. 270–273. IDRC-080e. Ottawa, Canada.

Olsen, Jørgen, K. Allermann og I. Kier, 1977: Production of mycelial Biomass from Food Processing Waste-water. – Abstr. A-3-3-909-0 11th FEBS Meeting, Copenhagen 1977.

Specialerapporter:

Ilse Kier: Et studium af svampen Geotrichum candidums vækstfysiologi, – med sigte på anvendelse til kombineret spildevandsrensning og produktion af »single-cell.protein«.

Gæster:

FAO-stipendiat N. T. A. Bangu har under vejledning af F. Nartey afsluttet sit projekt: »The effects of sulphur aminoacids on the biosynthesis of cyanogenic glycosides and proteins in Cassava, Manihot esculenta Crantz« med et godt resultat. Ved yderligere støtte fra FAO blev hans projekt udvidet til at omfatte kinetiken af biosyntesen af linamarin. Denne undersøgelse har blandt andet ført til isolering af et hidtil ukendt mellemprodukt, der dannes af valin af rødderne af visse sorter af Cassava. Mellemproduktet er ved at blive identificeret dels på instituttet og dels i Tanzania.

Rejser:

F. Nartey foretog en rejse til England (Tropical Products Institute) i forbindelse med kontakt-møder og diskussioner om *Manihot esculenta.*

Claus Prahl har været på studieophold på Arktisk Station, Godhavn Grønland fra 26/6 til 20/7 1977.

Michael Willemoës.

Zoologi

1. Institut for almen zoologi

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 8 T.A.P.-stillinger, 1 stipendiat.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsaktiviteter falder inden for fagområderne: Cellebiologi, vævsbiologi og økologi.

A) Den cellulære baggrund for regeneration. (K. J. Pedersen).

1. Planarier er klassiske forsøgsdyr i regenerationsforskningen på grund af deres udtalte regenerationsevne. Den cellulære baggrund for regenerationen er for tiden et yderst kontroversielt område. Nogle forskere hævder, at den cellulære basis er en slags »stamceller«, neoblaster, mens andre mener, at specialiserede celler, f.eks. tarm- eller muskelceller nedbrydes og afgiver deres specialiserede produkter og dedifferentierer til celler, der kan dele sig og omdannes til nye specialiserede celler under gendannelse af dyret. Denne problemstilling bliver belyst i forskelllige projekter. K. J. Pedersen i samarbejde med Jytte R. Nilsson anvender elektronmikroskopisk autoradiografi på regenererende dyr (Dugesia tigrina) for at følge forholdene hos den såkaldte myofibroblast, dvs. en celle, der på én gang fungerer som muskelcelle og bindevævscelle. Forsøgene vil ved at undersøge dannelse eller ikke-dannelse af bindevævskomponenten kollagen kunne vise, om denne celletype differentierer eller dedifferentierer.

Planarier kan sulte i op til et år. Det har været hævdet, at dette medfører en fuldstændig ændring af dyrenes cellulære opbygning i retning af, at cellerne smelter sammen (syncytiedannelse). Dette problem studeres med elektronmikroskopisk teknik.

Også selve sårhelingsprocessen er inddraget i forskningsaktiviteten. Selve forløbet, der er meget kompliceret, er fulgt med scanning elektronmikroskopi. Der arbejdes med en eksperimentel analyse af sårhelingsmekanismerne, bl.a. ved anvendelse af stoffet cytochalasin B.

2. I samarbejde med Jørn Andreassen og Ole Hindsbo er der påbegyndt elektronmikroskopiske undersøgelser over de cellulære ændringer og mekanismer ved destrobilering af bændelorme ved immunologisk beskadigelse (se beretning fra Zoologisk laboratorium).

3. I samarbejde med Claus Nielsen, Marinbiologisk laboratorium: Funktionel morfologi af cyclostome bryozoer (»mosdyr«) (se beretning fra Marinbiologisk laboratorium).

B) Den hormonale regulering af udviklingen af det imaginale fedtlegeme under den første ægmodningscyklus hos spyfluen, Calliphora erythrocephala. (E. Thomsen).

Insekternes fedtlegeme har en række funktioner, som berettiger til sammenligning med hvirveldyrenes lever. Hos *Calliphora* og beslægtede dipterer nedbrydes det larvale fedtlegeme helt ved forvandlingen og erstattes hos det voksne insekt af et nydannet imaginalt organ. Vi har tidligere undersøgt de karakteristiske ændringer i fedtcellernes finstruktur, som hos hunnen har vist sig at være korreleret med blommenedlæggelsen i oocyten. Nu undersøges det, i hvilken udstrækning insektets hormonsystem, navnlig de neurosekretoriske celler i hjernen, påvirker cytogenesen (opbygningen af fedtcellernes synteseapparat, dannelsen

af lysosomer og protein sekret-granula m.v.). Forsøg med ekstirpation af de mediale neurosekretoriske celler har vist, at opbygningen af protein synteseapparatet er betinget af disse cellers tilstedeværelse. Endvidere viser forsøg med ovariectomi, at syntesen af de specifikke protein sekret-granula, som vi formoder repræsenterer vitellogenin, reguleres af en faktor fra ovariet, og at denne faktor kan erstattes af hormonet ecdysterone.

C) Hypoglycæmisk hormon og neurosekretoriske celler i hjerner hos spyfluer. (H. Duve og T. Normann).

Insekter har et glucagon-lignende hormon, som produceres af de neurosekretoriske celler i corpus cardiacum (CC). Dette hyperglycæmiske hormon stimulerer dannelsen af blodsukkeret trehalose fra glycogen eller glucose i fedtlegemet.

Hidtil har man formodet, at trehalosekoncentrationen i blodet afhang af følgende faktorer: 1) Aktiviteten af de neurosekretoriske celler i CC, 2) Sammenhængen mellem produktion og forbrug af trehalose, og 3) Feedback-inhibering, idet forhøjet trehaloseindhold i blodet påstås at virke hæmmende på trehalose-syntesen.

Imidlertid tyder nylige undersøgelser på, at der eksisterer et insulin-lignende (hypoglycæmisk) hormon, sandsynligvis produceret af de mediale neurosekretoriske celler (MNC) i hjernen.

Vore undersøgelser går ud på at verificere, at et insulinagtigt hormon produceres af MNC hos spyfluer, samt at undersøge mulige relationer mellem den hypoglycæmiske funktion og andre hormonale virkninger, som sædvanligvis tilskrives MNC (ægdannelse, stimulering af proteolytiske enzymer, overordnet regulering af andre endokrine kirtler m.m.).

D) Intracellulær lokalisering af trehalose i flyvemuskulatur hos spyfluen. (H. Duve).

Disaccharidet trehalose er kendt som værende en meget vigtig energikilde for flyvemuskelaktivitet hos insekter. Ved vedvarende flyvninger bruger nogle insekter lipider som brændstof, hvorimod andre kun anvender kulhydrater. Enzymet trehalase, der specifikt nedbryder trehalose, er fundet i flyvemuskulatur. For at forstå brugen af trehalose undersøges et af de vigtigste spørgsmål, nemlig den præcise lokalisering af trehalase i cellerne.

E) Undersøgelser over cuticuladannelse hos spyfluen Calliphora. (P. V. Jensen).

Insekternes overflade er dækket af cuticulaen, en protein-chitin struktur, som kan være blød eller hærdet. Hærdningen af et insekts cuticula sker ved sammenbinding af bl.a. proteiner i cuticulaen og denne sammenbinding sker ved hjælp af enzymer. Enzymerne til hærdningsprocessen afgives (ligesom selve materialet i cuticulaen) fra de underliggende celler, epidermis. Hos spyfluer sker hærdning af cuticulaen f.eks. under dannelsen af »puppehylsteret« (puparriet), som er det sidste larvestadiums hærdede cuticula. Et af disse hærdningsenzymer er i øjeblikket under undersøgelse. Enzymets lokalisering i epidermiscellerne og cuticulaen på forskellige tidspunkter klarlægges ved histokemiske, elektronmikroskopiske og elektronmikroskopisk histokemiske metoder. Dette enzym er sandsynligvis identisk med et hærdningsenzym, der er isoleret ved trypsinfordøjelse af cuticulamateriale på Zoofysiologisk Laboratorium C (Sv. O. Andersen).

F) Isolering af blommeproteiner (vitellogeniner) fra blod, ovarier og fedtlegemer af spyfluen Calliphora (P. V. Jensen).

I forbindelse med E. Thomsens arbejde over den hormonale regulering af dannelsen af blommeproteiner hos spyfluer arbejdes på isolering og karakterisering af blommeproteiner og deres forstadier. Dette arbejde foregår ved alm. biokemiske metoder, specielt ved anvendelse af gelelektroforese.

G) Cytokemisk-biokemiske undersøgelser af lipider og enzymer i tarmkanal, tarmpitel og chloragogenvæv hos regnorme (P. Prentø).

Det har længe været kendt, at regnorme (Lumbricidae) i tilknytning til tarmen har et modificeret krophuleepitel (chloragogenvæv), tilsyneladende oplagres dér lipid og glykogen. Epitelet angives oftest at have funktioner analoge med leverens hos hvirveldyr.

Vi har imidlertid ved nogle indledende undersøgelser vist, at enzymmønstret for chloragogenvævet er stærkt afvigende fra enzymmønstret for celler involveret i intermediære stofskifteprocesser. Specielt er mængden af esteraser og af mitochondrielle dehydrogenaser meget ringe.

En undersøgelse af chloragogenvævets fysiologiske betydning:

1) En kemisk karakterisering af materialer akkumuleret i vævet.

2) En relatering af disse materialer til regnormens næringsoptagelse.

3) Transport af de akkumulerede materialer til andre organsystemer i regnormen.

ad 1) Dette arbejde er langt fremskredet. Det oplagrede lipid adskiller sig fra depotlipider hos de fleste dyr ved ikke at indeholde påviselige mængder triglycerid, men et negativt ladet fosfolipid, formentlig fosfatidylserin, komplekset med calcium.

H) Encellede organismers struktur og funktion (Jytte R. Nilsson, C. Chapman-Andresen).

I. Cellebiologiske problemer undersøges med ciliaten *Tetrahymena pyriformis* som forsøgsobjekt. Denne encellede organisme dyrkes i et vækstmedium uden tilstedeværelse af andre levende organismer (axeniske kulturer). Følgende projekter er i gang:

1) Virkningen af forskellige stoffer (inhibitorer, tunge metaller) undersøges på cellevækst og endocytose (cellernes evne til at danne næringsvakuoler). Den koncentrationsafhængige virkning af stofferne bestemmes, hvorefter reversibiliteten af en kort hæmmende påvirkning undersøges. Disse undersøgelser efterfølges af elektronmikroskopiske studier af cellerne for at klarlægge eventuelle finstrukturelle ændringer som følge af behandlingen.

2) Undersøgelser af cellernes fordøjelsesmekanisme. Finstrukturen af næringsvakuoler undersøges på forskellige tidspunkter efter dannelsen for at klarlægge de enkelte stadier i fordøjelsesprocessen.

3) Undersøgelser af cellernes synteseaktivitet (DNA, RNA, og proteinsyntese). Cellerne undersøges med elektronmikroskopisk autoradiografi efter inkorporation af tritium-mærkede stoffer (nucleosider, aminosyrer). Med denne teknik kan cellens finstruktur og inkorporationshastighed (fremkaldte sølvkorn) undersøges i samme præparat.

4) Undersøgelser af sultede cellers morfologi. Under sultbetingelser fordøjer cellerne dele af deres eget cytoplasma. Denne dannelse af autofage vakuoler er af særlig interesse (Jytte R. Nilsson).

II. Morfologiske og fysiologiske undersøgelser over endocytose og fordøjelse, og tillige over struktur og funktion af inklusionslegemer hos de store ferskvandsamøber, *Amoeba, Chaos* og *Pelomyxa* (C. Chapman-Andresen).

I) Gødningsbillers økologi (P. Holter).

Hovedformålet er at undersøge betydningen af gødningsbiller og disses larver (specielt af arten *Aphodius rufipes*) for den hastighed, hvormed kvæggødning forsvinder fra græsmarker med kreaturgræsning. Opmærksomheden er særlig blevet rettet imod sammenhængen mellem larvernes virksomhed og regnormeaktiviteten i gødningen. En forsøgsrække i felten (på Statens forsøgsgård Trollesminde, Hillerød) er nu delvis afsluttet. Det ser ud til, at gødningsbillerne og deres larver har betydelig indirekte effekt, idet regnorme hurtigere tiltrækkes og fjerner gødningen, hvis denne har indeholdt mange gødningsbiller og larver.

Derudover er der arbejdet med reguleringsmekanismer for *A. rufipes*-larvernes bestandsstørrelse i de enkelte kokasser. Resultaterne viser bl.a. at de voksne billers æglægning er stærkt tæthedsafhængig.

Endelig analyseres et stort materiale af voksne biller (tilhørende 15 *Aphodius*-arter) tilvejebragt gennem 6 års kvantitative prøvetagninger. Undersøgelsens formål er at belyse konkurrencen mellem *Aphodius*-arterne.

J) Jordbundsnematoders forhold over for udtørring af jorden (C. Overgaard Nielsen).

Under sommertørken 1976 indsamledes et antal jordprøver fra en græsplæne.

Prøverne viste sig i fuldstændig udtørret tilstand at indeholde 23 nematodarter i et samlet antal svarende til ca. 2.5 millioner pr. kvadratmeter.

Alle nematoderne var til stede i indtørret (anhydrobiotisk) tilstand. Evnen til at overleve fuldstændigt vandtab synes vidt udbredt blandt jordbundsnematoder. Den har kunnet påvises hos ca. 50 arter, hvoriblandt de almindeligste arter i jord.

Der er nu udarbejdet en teknik, som gør det muligt at udtørre nematoder i laboratoriet. I sammenligning med en sådan, blid, kunstig udtørring var sommertørken 1976 meget drastisk, idet den forårsagede 50 % dødelighed blandt de nematoder, der var til stede i plænen umiddelbart før tørken.

Undersøgelser er i gang vedrørende aktive og indtørrede nematoders evne til at overleve behandling med forskellige organiske opløsningsmidler. Dette har betydning i forbindelse med den gængse kemiske bekæmpelse af planteparasitiske nematoder. Endvidere undersøges nematodæggenes evne til at overleve udtørring.

K) Populationsdynamisk undersøgelse af grannålevikleren Epinotia tedella (M. Münster-Swendsen).

E. tedella er et af vore insektskadedyr på rødgran.

En langtidsundersøgelse, der har fundet sted siden 1970 i Gribskov, har til formål at forklare de svingninger i bestandsstørrelsen, som finder sted, og om muligt at kunne forudsige disse.

Endvidere arbejdes der imod at finde frem til og forklare de mekanismer, der virker regulerende på en sådan bestand. Dette opnås gennem omfattende prøvetagninger året igennem (ialt ca. 5000 pr. år) samt en påfølgende analyse af resultaterne. Herigennem opstilles matematiske modeller for samspillet imellem skadedyrpopulationen og dens omgivelser, idet der lægges vægt både på de generelle aspekter i metodestudiet og i de fundne mekanismer og de specifikke forhold, der har praktisk betydning for skovbruget.

Publikationer:

Chapman-Andresen, C., 1977: Endocytosis in freshwater amoebas. – Physiological Reviews 57: 371–385.

– 1977: Lysosomes and digestion in freshwater amoebae. – Abstr. Vth International Congress of Protozoology, Ed. S. H. Hutner, New York, p. 236.

– 1977: Comparative cytology of the genera *Amoeba, Chaos* and *Pelomyxa*. – Abstr. Vth International Congress of Protozoology, Ed. S. H. Hutner, New York, p. 74.

– 1977: Magnesium »compartments« in *Chaos carolinense*. – J . Protozool. 24: suppl. p. 29A.

Duve, H., 1977: Changes in the amounts of carbohydrates during larval development of the blowfly, *Calliphora erythrocephala*. – Insect Biochem. 7: 223–228.

– 1977: Test for the operation of the glyoxylate cycle in the blowfly, *Calliphora erythrocephala*. – Insect Biochem. 7: 381–385.

Holter, P., 1977: An experiment on dung removal by *Aphodius* larvae (*Scarabaeidae*) and earthworms. – Oikos 28: 130–136.

Krogh, I. M. & T. C. Normann, 1977: The corpus cardiacum neurosecretory cells of *Schistocerca gregaria*. Electron microscopy of resting and secreting cells. – Acta zool. 58: 69–78.

Münster-Swendsen, M., 1977: »Naturlige fjender« og »Biologisk bekæmpelse af mellus«. – Kapitler i E. Holm: Biologisk bekæmpelse af skadedyr. 144 pp.

Nielsen, J. K., L. M. Larsen & H. Sørensen, 1977: Cucurbitacin E and I in Iberis amara: feeding inhibitors for Phyllotreta nemorum. – Phytochemistry 16: 1519–1522.

Nilsson, J. R. & J. R. Coleman, 1977: Calcium-rich, refractile granules in *Tetrahymena pyriformis* and their possible role in the intracellular ion-regulation. – J. Cell Sci. 24: 311–325.

– 1977: Effects of dimethyl sulfoxide on *Tetrahymena pyriformis* GL. Fine structural changes and their reversibility. – J. Protozool. 24: 275–283.

– 1977: On food vacuoles in *Tetrahymena pyriformis* GL. – V. International Congress of Protozoology, New York City, 26 June – 2 July, pp. 310 (abstract).

– 1977: Fine structure and RNA synthesis of *Tetrahymena* during cytochalasin B inhibition of phagocytosis. – J. Cell Sci. 27: 115–126.

– V. Leick & J. Engberg, 1977: On timing of nucleolar DNA replication in *Tetrahymena pyriformis* GL. – J. Protozool. 24: Suppl. 30A–31A (abstract).

– 1977: On food vacuoles in *Tetrahymena pyriformis* GL. – J. Protozool. 24: Nov. issue.

Normann, T. C. & M. Samaranayaka-Ramasamy, 1977: Secretory hyperactivity and mitochondrial changes in neurosecretory cells of an insect. Cellular effects of the insecticide lindane. – Cell Tiss. Res. 183: 61–69.

Visser, J. H. & J. K. Nielsen, 1977: Specificity in the olfactory orientation of the Colorado Beetle, *Leptinotarsa decemlineata*. – Ent. exp. & appl. 21: 14–22.

Specialafhandlinger:

Born, E. W., 1977: Aspekter af klapmyds-hunnens (*Cystophora cristata Erxleben*) kønsbiologi.

Christensen, L., 1977: Biologisk bekæmpelse med parasitoider.

Frøsig, M., 1977: En model over interaktioner imellem populationer af mellus, (*Trialeurodes vaporariorum*), og snyltehvepsen, (*Encarsia formosa*), samt indvirkningen herpå af juvenilhormon-analogen, ZR-777.

Hansen, M. M., 1977: Muslingers forhold over for tungmetaller.

Husted-Andersen, H., 1977: Sur fosfataseaktivitet under regeneration hos planarier med en diskussion af neoblasthypotesen og dedifferentieringsproblematikken.

Jensen, N.-B., 1977: Struktur og kemi af det mitotiske apparat, med særligt henblik på anafasens dynamik.

Klastrup, I., 1977: Insekters genbrug af sekundære plantestoffer og dettes rolle i insekternes overlevelsesstrategier.

Nørregaard Lundsted, J., 1977: Regeneration af øjelinsen hos urodeler.

Mogensen, A. J., 1977: Sårkontraktion ved hudsår hos pattedyr med særligt henblik på de celle- og vævsbiologiske forhold.

Nørby, J. A., 1977: Den biologiske baggrund for populationssvingninger, med særligt henblik på pattedyrpopulationer.

Pedersen, P. B., 1977: Den normale erythropoiese (fra stamcelle til moden erythrocyt) i benmarven hos pattedyr med særligt henblik på de morfologiske aspekter.

Gæster:

C. Chapman-Andresen: Gæsteforsker på instituttet, med støtte fra Carlsbergfondet.

E. Thomsen: Gæsteforsker på instituttet, med støtte fra Carlsbergfondet og Det naturvidenskabelige Forskningsråd.

Dr. A. M. Leloup, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgien: Gæst ved instituttet 3/11–9/12, 1977.

M. Münster-Swendsen.

2. Institut for sammenlignende anatomi og zoologisk teknik

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 2 stipendiater, 13 T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

Spermiemorfologi: (K. G. Wingstrand; Å. Jespersen).

Undersøgelserne af spermiernes struktur og udvikling hos de lavere krebsdyr er fortsat. De meget store (op til 10 mm lange) og særdeles kompliceret bygget spermier hos ostracoder (muslingekrebs) er ved at være gennemarbejdet.

Ultrastrukturen af spermiedannelsen hos spindlere: I årets løb er undersøgt 2 grupper af tropiske spindlere: Amblypyger og uropyger, hvis spermiestruktur viser ligheder med de egentlige edderkoppers. Der arbejdes videre med andre beslægtede grupper: solifuger og evt. ricinuler.

Anatomiske undersøgelser af fisk: (O. Munk; B. Theisen).

Sammen med dr. E. Bertelsen, Zoologisk Museum, foretages en lys- og elektronmikroskopisk undersøgelse af den opsvulmning eller esca, som sidder i spidsen af pandestrålen hos de fleste hunner af dybhavsstudsefisk. Esca'en indeholder et lysorgan, der er bygget som en rørformet kirtel og som indeholder stavformede bakterier, der formentlig producerer lyset. Hos de undersøgte arter findes særlige lysledende strukturer knyttet til selve kirtelvævet, således at lyset ledes ud til bestemte steder på overfladen.

Sammen med lektor J Mørup Jørgensen, Zoologisk laboratorium, Aarhus Universitet, foretages en lys- og elektronmikroskopisk undersøgelse af lysorganerne på kroppen og de formentlig lysproducerende celler i skægtråden og de trådformede vedhæng på første brystfinnestråle hos den mesopelagiske dybhavsfisk *Thysanactis dentex*.

Lugteorganerne hos benfisk er placeret i to fordybninger på snuden. Oftest har hvert lugteorgan to åbninger, en forreste indstrømningsåbning og en bageste udstrømningsåbning, adskilt af en hudbro, og lugteslimhinden har oftest form af en serie lameller placeret i et varieret mønster. Hos hornfisk består lugteorganet derimod af en åben grube og lugteslimhinden danner ikke lameller, men bare en enkelt papil. En lys- og elektronmikroskopisk undersøgelse af opbygningen og udviklingen af lugteorganet hos hornfisk er påbegyndt.

Aldersbestemmelse af hvirveldyr: (H. Grue).

En del pattedyr lader sig aldersbestemme ved hjælp af slib af tænderne. Det forsøges at finde tilsvarende aldersafhængige strukturer i knoglerne hos fugle.

Immun-elektronmikroskopi: (G. N. Hansen).

Sammen med lektor, B. Langvad Hansen, Inst. Med. Mikrobiol., K.U., foretages der lys- og elektronmikroskopiske undersøgelser af de ACTH producerende celler i hypofysen hos nogle husdyr (and, høne og due) ved hjælp af immuncytokemiske metoder. Resultaterne af disse undersøgelser viser at denne teknik vil kunne lette fortolkningen af disse cellers funktionelle tilstand f.eks. som svar på experimentelle situationer.

Derudover er der immunelektronmikroskopisk, ved anvendelse af peroxidase-antiperoxidase immunkompleks, foretaget en undersøgelse af den ultrastrukturelle lokalisation af Herpes virus antigener under virus morfogenesen i cellemonolag. Metoden giver mulighed for at få et indblik i syntesen og den intracellulære transport af forskellige proteiner, og har vide perspektiver. Arbejdet, der er udført i samarbejde med lektorerne, B. Langvad Hansen og B. Faber Vestergaard, Inst. Med. Mikrobiol., K.U. skal ses på baggrund af, at Herpes virus gruppen har fået stor betydning de senere år, efter det er vist, at nogle medlemmer er sandsynlige kandidater til visse humane kræftsygdomme.

Ultrastrukturen af fjer og hår: (J. Dyck).

Undersøgelserne over farveligheden mellem grønne blade og grønne fugle efter de retningslinjer, der er omtalt i årbogen for 1976 (s. 381), er blevet fortsat. Specielt er forholdene hos visse frugtduer af slægten *Ptilinopus* blevet undersøgt.

Den elektronmikroskopiske metodik, der anvendes til fjerstudierne, er blevet anvendt til en undersøgelse af den uld, som Skrydstruppigens dragt var lavet af. Ved en rekonstruktion af dragten havde fremstillerne brug for at vide, hvilken farve dragten oprindeligt havde. På grund af det lange ophold i mosevand, var man usikker overfor, om dragtens brune farve var oprindelig. Elektronmikroskopien afslørede, at de fleste af dragtens uldfibre indeholdt små melaninkorn af samme type som dem, der findes i brune hår og fjer. Dragten har altså oprindeligt i hovedsagen været brun.

Invertebraternes (de hvirvelløse dyrs) sammenlignende anatomi: (A. Nørrevang; J. Lützen; S. J. R. Birket-Smith).

Der stiles mod, sammen med specialestuderendes projekter, at nå frem til en revideret opfattelse af me-

sodermens oprindelse og udvikling hos en række invertebrater, ligesom organsystemer søges behandlet ud fra komparativ-morfologiske synspunkter.

Rodkrebsene (rhizocephaler) er stærkt omdannede rankefødder, der snylter på tibenede krebsdyr. Da vor viden om deres biologi endnu er temmelig fragmentarisk er der påbegyndt undersøgelser af flere hjemlige arters livshistorie og funktionelle morfologi.

Birket-Smith har tilendebragt undersøgelser af alt forhåndenværende materiale m.h.t. benene af larver af insekter med fuldstændig forvandling.

Arktisk limnologi: (U. Røen).

Arbejdet har fortrinsvis været fordelt på to områder: 1. Fortsættelse af undersøgelser af zoologiske rester fra boreprøver fra søer i Godthåb-området, Grønland, med det formål at fastsætte indvandringstidspunkt for de forekommende arter og derigennem at belyse søernes udviklingshistorie. 2. Sammenligning mellem ferskvandskrebsdyrfaunaerne i Ellesmere Island, Nord Canada og Thule-området, Grønland.

U. Røen har udformet den zoologiske del af en udstilling på det kongelige bibliotek i anledning af 100 året for oprettelsen af kommissionen for videnskabelige undersøgelser i Grønland. Som medlem af organisationskomitéen på den 20. internationale limnologkongres, København 7.–14. august 1977 ledede han i forbindelse med kongressen en ekskursion til Grønland 15.–31. august.

Redaktionsarbejde:

A. Nørrevang, redaktør af I. Zoologischer Anzeiger, Jena og II. Acta Zoologica, Stockholm.

Publikationer:

Birket-Smith, S. J. R., 1977: Fossil Insects from Spitzbergen. – Acta Arctica XIX: 1–42

Dyck, J., 1977: Feather ultrastructure of Pesquet's Parrot. – Ibid. 119: 364–366.

– J. Eskildsen & H. Skotte Møller, 1977: The status of breeding birds of prey in Denmark 1975. – I Chancellor, R.D. (red.): Rep. Proc. World Conference on birds of prey, Vienna, 1975: 91–96.

Hansen, G. N. & B. L. Hansen, 1977: Light and electron microscopic identification of pituitary cells containing growth hormone and proclactin in the pigeon *(Columba livia)*, using the immunoglobulin-enzyme bridge technique. – Gen. Comp. Endocrin. 32: 99–107.

Kristensen, R. M. & A. Nørrevang, 1977: On the fine structure of *Rastrognathia macrostoma* gen. et sp. n. Placed in Rastrognathiidae fam. n. (Gnathostomulida). – Zool. Scripta 6: 27–41.

van der Land, J. & A. Nørrevang, 1977: Structure and relationships of *Lamellibrachia* (Annelida, Vestimentifera). – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 21, no. 3: 1–102.

Munk, O., 1977: The visual cells and retinal tapetum of the foveate deep-sea fish *Scopelosaurus lepidus* (Teleostei). – Zoomorph. 87: 21–49.

Nørrevang, Å., 1977: Fangst af skråpens unger på Færøerne. – Folk og kultur, Årbog for Dansk Etnologi og Folkemindevidenskab, 1977: 41–61.

Røen, U., 1977: Revision of freshwater entomostracan fauna in the Thule Area, Angmassalik Area and Southwest Greenland. – I Hunding, C. (red.): Danish Limnology, Reviews and Perspectives. – Folia Limn. Scand. 17: 107–110.

– 1977: Grønlands Zoologiske Litteratur. – Kalatdlit-nunata umassuinik atuagkiat. – I Forskning i Grønland i 100 år. Reymann, Å. (red.). Det kongelige bibliotek, København: 39–43.

de Saint-Aubain, M. L., 1977: Observations on eye movements in Amphibian Larvae. – Acta Zool. 58: 79–81.

Sønnichsen, T., 1977: Zooplanktonets daglige aktivitet i en arktisk dam. – Flora og Fauna 83: 41–47.

– 1977: Aluminiumsulfatens toxicitet over for zooplanktonet. – Zool. Revy 39: 41–54.

Wingstrand, K. G., 1977: Mathias Thomsen, 9. oktober 1896–3. juli 1976. Oversigt Kgl. Dan. Vid. Selsk. Virksomhed 1976–77: 115–128.

Specialeafhandlinger:

Klitgård, Torben, 1977: On the heart of the Australian lungfish *Neoceratodus forsteri* (Krefft).

Midtgård, Uffe, 1977: Varmeafgivelse fra fødderne af gråanden *(Anas platyrhynchos)* i relation til anatomiske studier over karsystemet i benene og observationer over ændernes hvilestillinger og hvileadfærd.

Gæster og rejser:

Dr. C. R. Braekevelt, University of Manitoba, Winnipeg, Canada, har opholdt sig som gæst ved instituttet et halvt år.

A. Nørrevang har 14.8.–12.9. deltaget i det hollandske marinbiologiske CANCAP-projekt, ledet fra Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Georg Nørgaard Hansen.

3. Zoologisk laboratorium og studiesamling

Stab:

1 professor, 10 lektorer, 1 adjunkt, 2 stipendiater, 1 undervisningsassistent, 8 T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

Ved laboratoriet forskes der inden for et bredt udsnit af zoologiske discipliner. Følgende hovedpunkter skal nævnes:

A. Taxonomi og cytotaxonomi: Undersøgelser over forplantning og systematik hos visse protozoer og lavere metazoer. Det drejer sig om zenophyophorer og foraminiferer fra forskellige dele af verden, samt om nordatlantiske svampe (Porifera). Kromosomundersøgelser foretages på oligochæter og polychæter. Inden for førstnævnte har dannelsen af polyploider spillet en stor rolle for udviklingen, mens kromosomvariationen blandt polychæter primært skyldes de kromosommutationer, man kender fra dyreriget i øvrigt.

B. Intraspecifik variation: Arter udviser forskelle individerne imellem, både med hensyn til bygningstræk, kromosomforhold samt kemisk sammensætning (f.eks. med hensyn til enzymers bygning og funktion). Mekanismerne bag denne intraspecifikke polymorfi er genstand for studier. Blåmuslingen *Mytilus edulis* viser både morfologiske og genetiske forskelle (sidstnævnte påvist ved enzymelektroforese). Der er påvist forskelle mellem forskellige populationer, østersøbestanden er tilsyneladende en særlig genetisk race. Gennem flytning af bestande fra et område til et andet søges de selektionsmekanismer, der formodes at være ansvarlige for de geografiske forskelle, belyst. Den samme population kan desuden variere i den genetiske sammensætning året igennem. Dette problem undersøges baseret på kromosomvariationen hos dansemyglarver *(Chironomus plumosis)* i et par sjællandske søer. Gennem supplerende laboratorieforsøg søges belyst, hvilke selektionsmekanismer der ligger bag årstidsvariationen. Problemet omkring, hvilke mekanismer der opretholder den genetiske variation i naturlige populationer, undersøges på vandbænkebidere *Asellus aquaticus*, hvor det er påvist, at forskellige genetiske varianter viser præferens for forskellige, naturligt forekommende fødeemner. De forskellige fødeemners (og andre miljøfaktorers) relative hyppighed i et givet miljø kunne således indgå som en styringsmekanisme.

C. Bestandsregulering og interspecifikke relationer: Mekanismer bag bestandsregulering undersøges hos et krebsdyr, *Mytilicola intestinalis*,som snylter hos blåmuslingen. Denne snylter er først for nylig indvandret 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/rovdyr-relationen 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. Konkurrence mellem to næringskonkurrenter, skov- og halsbåndsmus, undersøges med specielt henblik på de adfærdsmæssige aspekter, såsom ultralyds og duftstoffers mulige betydning. Konkurrence mellem nærstående fuglearter undersøges som funktion af de tilgængelige ressourcer. Undersøgelser over de adfærdsmæssige relationer i symbiosen mellem myrer og bladlus er indledt.

D. Rytmer og træk: Døgnrytmisk aktivitet hos insekter. Betydning af nedkøling for det biologiske urs funktion (kakerlakker). Lysets betydning for aktivitet og mørke- og lysadaptation hos natsommerfugle. Pigmentets vandring i ommatidierne er fulgt ved naturlige og eksperimentelle lysændringer. Specielt er undersøgt dagaktive natsommerfugle. I forbindelse med et besøg i Godhavn er undersøgt arktiske natsommerfugles aktivitet og pigmentvandring under betingelser med midnatssol. Undersøgelsen af temperaturens betydning for sandspringerens predation er afsluttet. Trækfugles orienteringsmekanismer undersøges gennem eksperimentelle ændringer af magnetfelt og stjernebilledets placering. 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 fødeoptagelse.

E. Adfærdsforskning: Et vigtigt forsøgsdyr er her vinbjergsneglen *Helix pomatia*. De indre og ydre årsagsfaktorer for parringsmotivation og kontrol med parringsadfærd undersøges ved hjælp af adfærdsanalyse, operationsteknik og neurofysiologisk metodik. Undersøgelserne skal bl.a. belyse, i hvor høj grad den langvarige parringsadfærd er uafhængig af stimuli, dvs. centralt kontrolleret. 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. I Zoologisk Have studeres fangenskabsbetinget adfærd, og samme sted udføres endvidere adfærdsstudier over bestemte arter, for tiden parrings- og redebygningsadfærd hos flamingoer.

F. Lydkommunikation: Lydkommunikation undersøges hos græshopper ved hjælp af sansefysiologiske målinger på øret og spektralanalyse af sangen. Desuden undersøges lydes forekomst og funktioner hos fisk.

G. Parasit-vært relationer: Formålet med undersøgelserne er i detaljer at undersøge værtens forsvarsmekanismer, sådan som disse specielt giver sig udtryk i immunreaktioner, samt disses effekt på parasitten. 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 eksperimenter med aktiv immunisering af mus ved injektion af homogenater fra forskellige områder af ormene, passiv immunisering ved overførsel af immune celler og serum fra et værtsdyr til et andet, adaptation af ikke-immuniserende ormedoser til værtens immunreaktioner, elektronmikroskopi af orm med henblik på påvisning af immunbeskadigede områder og produktionssteder for antigener, samt stressede mus' virkning på en bændelormeinfektion. Etablering og vækst af human-parasitter p.t. menneskets brede bændelorm og hageorm undersøges hos medfødt thymusfrie (nøgne) mus. Med *N. brasiliensis* undersøges *in vitro* producerede sekreter for immunogenicitet og antigenindhold ved hjælp af vaccinationer og krydset immun-elektroforese. Variationen af muse- og rotte-adapterede parasitstammer i forskellige værtsstammer undersøges med hensyn til infektionsforløb, antigener og antistoffer. Andre undersøgelser vedrører ormeinduceret stigning af antistoffer mod heterologt allergen.

H. Anden forskningsvirksomhed: Den af Udvalget af 1975 vedrørende Københavns Lufthavn bestilte Saltholm-undersøgelse er afsluttet med udarbejdelse af rapport og vurdering. For Vejdirektoratet er undersøgt forskellige plejeforanstaltningers påvirkning af naturlige områder.

Redaktionsvirksomhed:

Ole Secher Tendal fungerer som redaktør for Danmarks Fauna.

Publikationer:

Christensen, B., 1977: Habitat preference among amylase genotypes in *Asellus aquaticus* (Isopoda, Crustacea). – Hereditas 87: 21–26.

– U. Berg & J. Jelnes, 1976: A comparative study on enzyme polymorphism in sympatric diploid and triploid forms of *Lumbricillus lineatus* (Enchytraeidae, Oligochaeta). – Hereditas 84: 41–48.

– J. Jelnes & U. Berg, 1977: A comparative study on enzyme polymorphism in sympatric diploid and polyploid populations of *Lumbricillus lineatus* (O.F.M.) Enchytraeidae, Oligochaeta. I: Measuring selection in natural populations. – Lecture Notes in Biomathematics Vol. 19: 365–379. Springer Verlag.

Dreisig, Hans, 1977: Social adfærd. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 310–335.

Hoffmeyer, I., 1977: Adfærd og miljø. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 369–426.

Hoffmeyer, I. & G. D. Sales, 1977: Ultrasonic behaviour of Apodemus sylvaticus and A. flavicollis. – Oikos 29, p. 67–77.

Jeppesen, L. L., 1977: Hvordan adfærd opstår og styres. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 48–148.

Laursen, Karsten, 1977: Slåningens indflydelse på faunaen i grøftekanter. – Rapport til Vejdirektoratet.

– 1977: Rørskærets effekt på en bestand af småfugle. – D.O.F.T. 95–101.

Lind, H., 1977: Social adfærd. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 149–263.

– & U. Glutz, 1977: *Limosa limosa*, Uferschnepfe. – Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 7, p. 174–227.

– & H. Poulsen, 1977: Hvordan adfærd udvikles. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 283–309.

Meltofte, H. & J. Rabøl, 1977: Vejrets indflydelse på efterårstrækket af vadefugle ved Blåvandshuk, med et forsøg på en analyse af trækkets geografiske oprindelse. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 71: 43–63.

Nachman, Gösta, 1977: Predatorer og parasitter anvendt i praksis. – I bogen »Biologisk bekæmpelse af skadedyr«, Biologforbundets forlag Kaskelot, p. 66–83.

Poulsen, H., 1977: Instinktiv og tillært adfærd. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 14–47.

– 1977: Menneskets etologi. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 427–452.

Rabøl, J., 1977: Orientering og stedsans. – I »Bogen om Dyrepsykologi«, Politiken, p. 336–368.

– 1977: Norske fuglestationer og sjældne spurvefugle. – Sterna 15: 28–30.

Tendal, O. & R. R. Hessler, 1977: An introduction to the biology and systematics of Komokiacea (Textulariina, Foraminiferida) – Galathea Report, vol. 14: 166–194.

Theisen, B. F., 1977: Feeding rate of *Mytilus edulis* L. (Bivalvia) from different parts of Danish waters in water of different turbidity. – Ophelia 16(2): 221–232.

Vestergård, Klaus, 1976: Nest building behaviour in the common goby Pomatoschistus microps (Krøyer) (Pisces, Gobiidae). – Vidensk. Meddr. dansk naturh. foren. 139, p. 91–108.

Specialeafhandlinger:

Andersen, Jon, jan. 1977: Aggressionens rolle i den sociale organisation hos non-humane primater.

Christiansen, René, nov. 1976: Sexuel prægning hos zebracichliden *(Cichlasoma nigrofasciatum)*.

Drewsen, Grethe, juni 1977: Kausale og funktionelle aspekter i kontakt og sammenhold mellem de involverede parter i yngelplejens ungestadium hos cichlider.

Jespersen, Søren, maj 1977: Ægproduktion og vækst af *Hymenolepis diminuta* i rotter samtidigt eller tidligere inficeret med *Moniliformis moniliformis*.

Lilleør, Jens, nov. 1976: En redegørelse for den externe, den neurale og den endokrine kontrol med kurtiseringsadfærden hos fugle.

Lind, Peter, april 1977: Immunelektroforetiske undersøgelser af funktionelle antigener hos nematoden *Nippostrongylus brasiliensis*.

Midtgaard, Uffe, dec. 1977: Varmeafgivelse fra fødderne af gråanden *(Anas platyrhynchos)* i relation til anatomiske studier over karsystemet i benene og observationer over ændernes hvilestillinger og hvileadfærd. (Den etologiske del.)

Nøhr, Stig, sept. 1976: Explorerende adfærd hos gubby.

Rasmussen, Anne-Mette, aug. 1977: Forskellige former for social organisation hos nogle rovdyrfamilier i relation til bytte og levested.

Smedemark, Kaj, marts 1976: En gennemgang af pheromonernes betydning for dannelsen af bestemte indre tilstande og for udbredelsen af information om bestemte indre tilstande hos pattedyr.

Gæster:

Dr. Yoshio Nakamura, National Grassland Research Institute, Ministry of Agriculture and Forestry, Japan, og Stephen Piper, Institute of Arctic Biology, University of Alaska, Fairbanks, USA – begge med henblik på studier af Enchytræernes systematik.

Rejser:

Ole Secher Tendal har siden 1. september 1977 opholdt sig på Tjärnö marinbiologiska Laboratorium for at studere visse Rhizopoders biologi.

Bent Christensen.

4. Det zoologiske museum

Stab:

1 professor, 22 lektorer, 3 adjunkter, 9 stipendiater, 1 præparator og 71 teknisk-administrative medarbejdere. Tilknyttet: 1 forskningsbibliotekar.

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:

Revision af visse dybhavsfiskegrupper (Ophidioidei og Nemichthyidae) (J. Nielsen), revision af tudsefiskefamilien (Gigantactinidae) og undersøgelser over andre pelagiske dybhavsfisk (E. Bertelsen), komparative studier inden for slangegruppen Bioginae og pan-afrikansk revision af slangeslægten *Crotaphopeltis* (J. B. Rasmussen), faunistiske undersøgelser af klokkefrøen i Danmark (E. Wederkinch), nordiske pattedyrs gangarter og spor (P. Valentin-Jensen), udflyvnings- og aldersproblematik hos vandflagermus, vingemorfologi hos flagermus (H. J. Baagøe), en sammenfattende fremstilling om de geografiske aspekter af landdyrenes evolution (F. W. Bræstrup), studier over årsagerne til klimasvingningerne omkring Nordatlanten og disses relation til op- og nedgangsperioderne i de grønlandske vildtbestande, studier over isbjørnen i Nordøstgrønland og Grønlandshavet (C. Vibe), undersøgelser over de forhistoriske hvirveldyr, specielt husdyr i Nordeuropa (T. Hatting), kvartærfaunaen fra 5 forskellige udgravningslokaliteter spændende fra tidsrummet mellem præboreal og subatlantisk tid, marvindhold i fugleknogler, hvalluffers funktionelle beskaffenhed (U. Möhl), undersøgelse af vertebratfaunaen omkring Vedbæk fjord gennem atlantisk tid (K. Aaris-Sørensen), pollenanalytiske undersøgelser til nøjagtigere datering inden for subboreal og tidlig atlantisk tid (I. Sørensen).

Den marine invertebratafdeling:

Afdelingens fastansatte medarbejdere har forsket i coelenteraternes grovsystematik og hydrozoernes systematik indtil familieniveau, der bl.a. skal føre til en fælles systematik for meduser og hydroider (K. W. Petersen), desuden i Barbados' ferskvandspolychaeter og Galathea- og Atlantideekspeditionernes polychaeter fra Vestafrika (J. B. Kirkegaard). Der er også lavet undersøgelser over polychaetslægten *Nereis* i Isefjorden, samt i et indsamlet materiale af brakvandsdyr fra Sapelo Island, Georgia, USA (E. Rasmussen). Endvidere er der foretaget undersøgelser af dybhavsdyrs udnyttelse af plantemateriale, samt af dybhavsfaunaens diversitet (T. Wolff), desuden foretaget en revision af bathyale blæksprutter af slægten *Bathypolypus* og *Benthoctopus* i Nordatlanten (Bent Muus). Studier af dybhavssøstjerner og -slangestjer-

ner er fortsat og ligeledes bearbejdelsen af søstjerner fra Nordatlanten (F. Jensenius Madsen). En monografi over den arktiske tangloppeslægt *Acanthonotozoma* er afsluttet og arbejdet med krebsdyrfaunaen i Thule-området er fortsat (Jean Just). Endelig er påbegyndt en undersøgelse af dafniernes rugepose (Poul Jeppesen). Gæster på afdelingen har studeret søpindsvins tandskelet med en vurdering af dettes værdi som systematisk karakter (Margit Jensen), Islands mosdyr (K. Bille Hansen), vestafrikanske oligochaeter, samt regnorme fra Læsø (Martha Clausen). Desuden har en af vore gæster behandlet data fra en 2½ års årscyklusundersøgelse over hydrografi, klorofyl, primærproduktion og dyreplankton i de øverste 50 m af havet ved Godhavn og i det indre af Disko Fjord på Grønland (Ole Norden Andersen). Endelig er lavet taxonomiske og biologiske studier over nordatlantiske polychaeter (M. E. Petersen) og man har fortsat bearbejdelsen af Galatheaekspeditionens søpølser (Bent Hansen).

Den entomologiske afdeling:

Forskningen inden for 3. afdelings arbejdsområde (insekter, spindlere og tusindben) fordeler sig på følgende hovedområder:

A. Grundlæggende taxonomiske studier, herunder beskrivelse af nye arter, revision og opstilling af nye slægter, klassificering m.v. På grund af insekternes store arts- og formrigdom har denne type grundforskning en frentrædende plads, ikke mindst som forudsætning for al anden taxonomisk forskning samt for andre zoologiske dicipliner (især biogeografi og økologi).

B. Studier over slægtskabsforhold (fylogeni) og evolution inden for større eller mindre taxonomiske enheder. Det fælles grundlag for denne forskning er de kladistiske principper og metoder. Gennem omhyggelige studier af sammenlignende morfologi (bl.a. ved hjælp af scanning elektron mikroskopi) og eksperimentelle studier af sammenhænge mellem form og funktion, påvises forskelle mellem udviklingsmæssigt primitive og avancerede karakterer. Kun de sidstnævnte indeholder information om slægtskabsforhold. På dette grundlag rekonstrueres de nulevende arters evolution.

C. Faunistiske og biogeografiske studier. Grundige undersøgelser af forskellige landområders insektfauna er en forudsætning for forståelsen af årsagssammenhænge i insekters udbredelse og spredning. En af de vigtigste naturvidenskabelige opdagelser i dette århundrede er erkendelsen af, at kontinenterne har bevæget sig i forhold til hinanden gennem det meste af den geologiske tidsperiode, hvor organismer har udviklet sig. Sammenholdt med studier af en dyregruppes slægtskabsforhold kan undersøgelser af gruppens historiske biogeografi på grundlag af kontinentforskydningsteorien give vigtige oplysninger om de globale økosystemers evolution.

Under punkt A har Nils Møller Andersen arbejdet med forskellige grupper af semiakvatiske tæger, skøjteløbere, især Eotrechinae; Henrik Enghoff med tusindben-slægten *Cylindroiulus* på Madeira; Leif Lyneborg med fluefamilien Therevidae fra Afrika såvel som Nordamerika; Ole Lomholdt med afrikanske gravehvepse af gruppen Miscophini; Verner Michelsen med nordeuropæiske fluer af familien Muscidae; Ebbe Schmidt Nielsen med de nordiske sommerfugle af familien Elachistidae; Børge Petersen med hvepsefamilien Mutillidae fra den æthiopiske og orientalske region; S. L. Tuxen med de jordlevende insekter Protura fra Angola, Seychellerne og Ny Hebriderne; Niels L. Wolff med Madeiras sommerfuglefauna.

Under punkt B, der er en videreudvikling af A, hvor arternes og gruppernes slægtskabsforhold og udvikling er inddraget, falder Nils Møller Andersens studier over fylogenien hos skøjteløberne (Gerromorpha); Henrik Enghoffs over tusindbenordenen Iulida; Niels Peder Kristensens over primitive sommerfugle; Leif Lyneborgs over thereviderne; Ole Lomholdts over Miscophini; og S. L. Tuxens over proturerne, både inden for slægten *Berberentulus* og over samtlige proturslægter. Til dette forskningsområde må også regnes Møller Andersens undersøgelser over skøjteløbernes funktionelle morfologi, især vedrørende deres bevægelse på vandoverfladen; samt Anker Nielsens studier over vårfluehunnernes kønsorganer.

Punkt C omfatter 1) almene biogeografiske spørgsmål. Hertil hører foruden studier over nordisk faunistik de fleste af de under punkt A nævnte projekter og især N. Møller Andersens undersøgelser over semiakvatiske tæger i Sydindien-Ceylon. Samt 2) en sammenkædning af gruppens fylogeni og udbredelse med jordklodens geologiske udvikling ifølge teorien om kontinenternes bevægelser (Plade-Tektonik). På dette område har især S. L. Tuxens undersøgelser over proturerne, hvis geologiske alder er mindst 400 millioner år, givet spændende resultater, idet der er fundet god overensstemmelse mellem deres fylogenetiske udvikling beregnet til dels på kladistisk grundlag, deres kendte nutidige udbredelse og kontinenternes bevægelser i dette lange tidsrum.

Den ornitologiske afdeling:

Ringmærkningen af grønlandske fugle er fortsat med en stabil grønlandsk medarbejderstab. I alt er der nu ringmærket omkring 170.000 grønlandske fugle og indkommet ca. 10.000 genfangster. Virksomheden i ringmærkningsafdelingen vedrørende danske og færøske fugles mærkning har kvantitativt forholdt sig nogenlunde som i de senere år, med i alt 76.728 mærkede fugle og 3350 genmeldinger. Hovedparten af de

danske ringmærkere arbejder nu med specialopgaver, idet der er mange tilsluttet særlige, effektivt arbejdende grupper såsom »ternegruppen«, »rovfuglegruppen« eller »vandstæregruppen«.

J. Fjeldså har arbejdet med slægtskabsforholdet mellem de ældste fugleordner, især evolutionen inden for Charadriiformes samt duefuglenes og sandhønsenes oprindelse. Har fortsat studierne over lappedykkere og blishøns, specielt over bestandstakseringer af fugle i moseområder og brug af ægparametre til bestemmelse af alderssammensætningen i ynglende fuglebestande.

En række tildels økologiske undersøgelser foretages på afdelingen. F. Salomonsen viderefører sine undersøgelser over de grønlandske fuglefjeldes og søfuglekoloniers økologi, og N. O. Preuss, assisteret af P. Andersen-Harild, udfører først og fremmest et meget omfattende arbejde med knopsvanen, desuden med gråanden, hættemågen, grågåsen m.fl., til dels i forbindelse med ringmærkning. Der foretages både feltarbejde med disse fugle og materialebearbejdelse. Desuden arbejdes der sammen med Statens veterinære Serumlaboratorium vedrørende blybelastningen i danske svaner, og mere end 50 stykker er indsamlet til undersøgelse. I løbet af 1977 er næsten alle informationer vedrørende ringmærkninger af knopsvanen blevet overført til magnetbånd.

Af systematiske studier kan nævnes, at F. Salomonsen har gennemgået de på Philippinerekspeditionen 1951–52 og Noona Dan Ekspeditionen indsamlede montane fluesnapperarter, af hvilke en ny underart blev beskrevet.

Den malakologiske afdeling:

På afdelingen udføres taxonomisk og zoogeografisk forskning over dybhavsmuslinger, i væsentlig grad baseret på »Galathea«-Ekspeditionens materiale. Forskning i tropiske marine lavtvandsmollusker er koncentreret om den vestafrikanske region og om et par områder i den karibiske region (Surinam, Barbados) (Jørgen Knudsen). Der arbejdes endvidere med arktiske muslingers økologi og zoogeografi og med systematik og variation hos nordatlantiske og mediterrane hjertemuslinger (G. Høpner Petersen); endvidere med taxonomi hos nordatlantiske og arktiske baggællesnegle (H. Lemche); endelig arbejdes der med biologien hos den nordatlantiske blæksprutte *Gonatus fabricii* (T. Kristensen).

Redaktion:

Museet udgiver følgende tidsskrifter eller serier med medarbejdere som redaktører: Steenstrupia (Børge Petersen); 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) og Fauna entomologica scandinavica (Leif Lyneborg).

De videnskabelige samlinger:

Der er tilgået samlingerne 92 pattedyr, 35 krybdyr og padder, 16.700 fisk, 64 arkæologiske fund, 68 skeletter, 132 pollenpræparater, større samlinger af hydromeduser, hydroider og polychaeter, ca. 25.000 insekter, en del sjældne grønlandske fugle, knogler, ægskaller og maverester af den uddøde fugl *Dinornithes* samt samlinger af land- og ferskvandsmollusker fra Danmark og Thailand.

Museet har foretaget 290 udlån af materiale til udenlandske kolleger og 80 afhandlinger er publiceret af fremmede forskere, helt eller delvist baseret på museets samlinger.

Udstillings- og formidlingsvirksomhed:

Udstillingerne har i 1977 haft 271.238 besøgende, heraf 58.933 børn der undervistes gennem skoletjenesten.

Der blev organiseret 3 familieekskursioner, der gik til Lyngby Åmose, Kongelunden og Jægersborg Dyrehave.

Arbejdet med den tredje basisudstilling »Oceanhallen« er ført videre. En mindre ekspedition til Thule-området resulterede i tre voksne han-hvalrosser og en voksen hun med fuldbårent foster. Disse vil indgå i et længe ønsket hvalros-diorama.

Studenterkustodetjenesten er blevet varetaget af ca. 35 zoologistuderende. 7 aftenarrangementer for foreninger m.m. har haft i alt 251 deltagere.

Publikationer i 1977:

Hvirveldyrafdelingen:

Aaris-Sørensen, K.: Vedbæk-jægeren og hans hunde. – I Erik Brinch Petersen et al.: Vedbæk-projektet. I marken og i museerne. – Søllerødbogen 1977.

Bertelsen, E. & T. W. Pietsch: Ceratioid anglerfishes of the family Oneirodidae collected by the FRV »Walther Herwig«. – Arch. Fisch. Wiss. 27, 3: 171–189, 9 figs.

– & E. P. J. Struhsaker: The ceratioid fishes of the genus Thaumatichthys, osteology, relationships, distribution and biology, – Galathea Report 14: 7–40, 19 fig, 3 tavler.

Frandsen, Christian & Vagn Hansen: Bravo's »blow out« og Nordsøens fugle. – Feltornithologen, 19. årg. nr. 3, dec. 1977, p. 128–129.

Nielsen, Jørgen G.: The deepest living fish Abysso-

brotula galatheae a new genus and species of oviparous ophidioids (Pisces, Brotulidae). – Galathea Report 14: 41–48, 9 fig.

Rosenlund, Knud: Undersøgelse af knogler fra Søndersted Kirke. – I: O. Bruun Jørgensen et al.: Udgravning i Søndersted Kirke 1975. – Holbæk Amts Museums Årbog 1977, p. 82–83.

– Bestemmelse af dyreknogler fra Fyrkat. – I: Else Roesdahl: Fyrkat. En jysk vikingeborg. – Nordiske Fortidsminder, Serie B, 4: 104–143.

Valentin-Jensen, P.: Farligt rovdyr jages. – Dansk Vildtforskning 1976–77. (En kritisk gennemgang af de sidste års rapporter om forekomst af større, fremmede rovdyr i Danmark.)

Vibe, Christian: Grønlands natur snart i farezonen. – Pandanyt 1977, særnummer, p. 17–19.

– Isbjørneekspeditionen 1977. – Pandanyt nr. 2: 18–19.

– Ishavet og dets dyr. – Pandanyt nr. 3: 17–18.

– Polhavet – det store Strømsted. – KGH-orientering nr. 60: 27–38.

Den marine invertebratafdeling:

Andersen, Ole Norden: Primary production, illumination and hydrography in Jørgen Brønlund Fjord, North Greenland. – Meddr Grønland, 205, (4): 1–27.

– Primary production associated with sea ice at Godhavn, Disko, West Greenland. – Ophelia 16: 205–228.

Just, Jean: A new genus and species of corophiid Amphipoda from pteropod shells of the bathyal western Atlantic, with notes on related genera. – Steenstrupia 4 (9): 131–138, 1 fig.

– Amphyllodomus incurvaria gen. et sp. n. (Crustacea, Amphipoda), a remarkable leaf-cutting amphithoid from the marine shallows of Barbados. – Zoologica Scripta 6: 229–32.

Madsen, F. Jensenius: The Ophioleucidae (Ophiuroidea). – Galathea Report 14: 109–122, 7 fig., 1 tavle.

Muus Bent: Havfisk (omarbejdet 3. udgave), Gad 1977, 244 pp.

Nielsen, C., J. B. Kirkegaard & H. Lembche: Pectinaria Lamarck, 1818 (Polychaeta), and the specific names P. Belgica (Pallas, 1766) and P. Koreni (Malmgren, 1866) to be validated under the plenary powers. Z.N. (S.) 2202.

Rasmussen, Erik: The wasting disease of eelgrass (Zostera marina) and its effect on environmental factors and fauna. – In: Seagrass ecosystems – a scientific perspective. Pp. 1–51. M. Dekker Inc., New York 1977.

– Danish Brackish-water fauna – 200 years' research. In: Danish limnology – reviews and perspectives. Pp. 91–100. Odense 1977.

Wolff, Torben: Diversity and faunal composition of the deep-sea benthos. – Nature 267 (5614): 780–785, 7 fig.

– The horseshoe crab (Limulus polyphemus) in North European waters. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 140: 39–52, 2 fig.

– Hans Christian Terslin. 14. januar 1886–12. september 1977. – Ibid.: 177–179, 1 fig.

– I Carsten Niebuhrs fodspor. 1. Sinai og Djedda. – Naturens verden no. 11/12: 388–398, 30 fig.

– Establishment of a regional centre for a reference collection (Project 6). – Report by the specialized Group on »Marine Environment and Coastal Zone Development«, Euro-Arab Dialogue, Commission of the EEC. 3 pp.

– Macrofauna utilization of plant remains in the deep sea. – Kristineberg Centenary Symposium, August 1977. (Abstract).

– Report on the Third General Assembly, Edinburgh, 21. september 1976. International Association for Biological Oceanography, Newsletter Nov. 1977: 3–12.

Den entomologiske afdeling:

Andersen, N. Møller, 1976: A comparative study of locomotion on the water surface in semiaquatic bugs (Insecta, Hemiptera, Gerromorpha). – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 139: 337–396, 60 fig.

Enghoff, Henrik, 1976: Parthenogenesis and bisexuality in the millipede, Nemasoma varicorne C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Blaniulidae). – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 139: 26–59, 14 fig.

– 1976: Morphological comparison of bisexual and parthenogenetic Polyxenus lagurus (Linné, 1758) (Diplopoda, Polyxenidae) in Denmark and Southern Sweden, with notes on taxonomy, distribution and ecology. – Ent. Meddr 44: 161–182, 3 fig.

– & Ebbe Schmidt Nielsen: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr 45: 65–74, 5 fig.

Karsholt, Ole & Ebbe Schmidt Nielsen: Notes on some Lepidoptera described by Linnaeus, Fabricius, and Ström. – Ent. Scand. 7: 241–251.

Lomholdt, Ole: De danske blodbier, Sphecodes (Hymenoptera, Apidae). – Ent. Meddr 45: 99–108, 5 fig.

Lyneborg, Leif: Alverdens insekter. – Politikens Forlag. 215 pp., talrige farve-fig.

Martin, Ole, 1976: Pibeoldenborren, Polyphylla fullo L. (Coleoptera, Scarabaeidae) fundet i Danmark. – Ent. Meddr 44: 157–159, 1 fig.

Michelsen, Verner: Oversigt over Danmarks Muscidae (Diptera). Ent. Meddr 45: 109–164, 1 fig.
Nielsen, Ebbe Schmidt: En undersøgelse af netvingefaunaen (Neuroptera s. str.) i en dansk bøgeskov. – Ent. Meddr 45: 45–64.
Traugott-Olsen, E. & Ebbe Schmidt Nielsen: The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Ent. Scand. 6, 300 pp., 45 tekst.fig., 15 farvetavler og 93 sort-hvid tavler.
Tuxen, S. L.: Jens Brændegård. 22. januar 1887–3. april 1976. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 139: 421–422, 1 fig.
– The systematical position of Sinentomon (Insecta, Protura). – Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo (A) 3: 25–36, 14 fig.
– Visindamaour i sveit 1932–1937. – Skagafirdingabók 7 (1975): 64–88.
– Protura (Insecta) from Angola and Nigeria with a key to Subsaharan Protura. – Publ. Cult. Co. Diam. Ang., Lisboa 89: 175–193, 41 fig.
– Mathias Thomsen 1894–1976. – Ent. Meddr 45: 89–92, 1 fig.
Wolff, Niels L.: Description of Mythimna serradaguae n.sp. from Madeira (Lepidoptera: Noctuidae). – Ent. Scand. 8: 37–41.
– Xenochlorodes magna n.sp. from Madeira (Lepodoptera: Geometridae). – Ent. Scand. 8: 42–48.

Den ornithologiske afdeling:

Asbirk, S.: Feltkendetegn for Tejst. – Feltornithologen 19 (2): 92–93.
– & H. Skotte Møller: Vinterfugletællingen 1976/77. – Feltornithologen 19 (4).
Fjeldså, J.: Guide to the Young of European Precocial Birds. – Skarv Nature Publications. 39 farvetavler, 29 tekstfig.
– Oversættelse til dansk af C. Harrison: A Field Guide to the Nests, Eggs and Nestlings of European Birds with North Africa and the Middle East; under titlen: Europas Fugles Reder, Æg og Unger. – Gads Forlag. 392 pp., 64 farvetavler, mange tekstfigurer.
Hansen, Steen Gregersen: Farveringmærkning af Stor Skallesluger, Mergus merganser, på ynglepladsen i Danmark. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 71: 65–66.
Preuss, N. O.: Om enkeltbekkasinens trækforhold i Danmark. – Feltornithologen 19: 37–39.
– Numbers of birds ringed and recovered by the Copenhagen Ringing Center in 1976. – Euring Data Bank. 10 pp.
Salomonsen, F., 1976: Hs. Kgl. Højhed Arveprins Knud, 27. juli 1900–14. juni 1976. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 70: 144.
– The Thicket Flycatcher (Muscicapa hyperrythra Blyth) in Palawan, with Notes on other Philippine Mountain Flycatchers (Aves, Muscicapidae). – Steenstrupia 4: 143–150.
– Bøje Benzon, 11. august 1891–14. oktober 1976. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 71: 71–72.

Den malakologiske afdeling:

Knudsen, J.: Rapport. Navoceano Research Cruise 1305–75. USNS »Bartlett«. 4 pp.
– Henning Mourier Lemche. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 140: 165–176.
Kristensen, T. K.: Hatching, growth and distribution of juvenile Gonatus fabricii (Mollusca: Cephalopoda) in Greenland waters. – Astarte 10: 21–28, 6 fig.
– Scanning electron microscopy of hook development in Gonatus fabricii (Licht., 1818) (Mollusca: Cephalopoda). – Vidensk. Meddr dansk Naturh. Foren. 140.111–116.
Lemche, H.: se Nielsen, C., J. B. Kirkegaard & H.L.
Petersen, G. Høpner: The density, biomass and origin of the bivalves of the Central North Sea. – Meddr Danm. Fisk- og Havunders., 7: 221–273.
– General report on Marine benthic investigations near Godhavn, West Greenland. – Ophelia, 16 (1): 1–7.
– The occurrence of the sand eel (Ammodytes dubius) in 0,1 m² van Veen grab samples taken during winter in Godhavn Havn, Disko Bugt. – J. Conc. int. Explor. Mer, 37 (3): 309–310.
– Present and planned marine ecological activities in Greenland. – Proceedings of the Circumpolar Conference on Northern Ecology. September 15–18. 1975. Ottawa II, 1–12.
– The next phase in northern ecological research. Ibid. V: 41–42.
– Biological effects of sea-ice and icebergs in Greenland. – Proceedings of the Scor/Scar Polar Oceans Conference, Montreal 1974. 11 pp.

Udstillingsafdelingen:

Frydsberg, Anne Elise, Ole Carl Nielsen, Steen Lykke Nielsen & Annegrete Schimmer: Rapport om »små stamgæster« på Zoologisk Museum. – 13 pp. Zoologisk Museum.
Hjortå, H.: Fuglelivet året rundt. – 360 pp. Politikens Forlag.
Meyer, O. E.: DKM's arbejdsmøde – et helhedsindtryk. – Dansk tidsskr. for Museumsformidling 2: 115–117.
Olsen, L.-H.: Publikumsundersøgelse på Zoologisk Museum. – 40 pp. Zoologisk Museum.
– Sælerne. – 86 pp. Rhodos, København.
– Flagermus. – 24 pp. Malling, København.
– Rotten. – 10 pp. Malling, København.
– Naturen og mennesket. – Panda-Nyt (særnummer: 7–14).

– Ulvene i Europa. – Naturens Verden 2: 71–78.
– Sælerne i Danmark. – Kaskelot 28: 3–12.
Quaade, P.: Skoletjenestens tilbud til gymnasiet og HF – 3 pp. Biologilærerforeningens blad »Bladet« 3.
– Vejledning til lysbilledeserien om vådområdet. – 75 pp. Fredningsstyrelsen.
– Beskyt vore vådområder. – 8 pp. i samarbejde med Natur og Ungdom.
– Mit vandhul er væk . . . 8 pp. i samarbejde med Natur og Ungdom.

Licentiatopgaver:

Asbirk, Sten: Den adaptive betydning af reproduktionsmønstret hos Tejst (*Cepphus grylle*).
Rasmussen, Jens B.: The intergeneric relationship of Bogert's (1940) group XIII and XIV (Boiginae, Serpentes).

Specialeopgaver:

Jensen, Ove: The anatomy of the male genitalia of adult *Stylops mülleri* Boghart.
Kristensen, Therese: Nordatlantiske littorale rur-populationer med hovedvægten lagt på *Balanus balanoides*: artsbeskrivelse, biologisk sammenhæng, anvendt biologi.
Larsen, Arne H.: Habitatvalg og territorialitet hos overvintrende vandstære (*C. c. cingulus*).
Mathiassen, Ole: Der ønskes en sammenligning mellem forekomsten af fersk- og brakvandsrejer i Eurasien og Nord-Mellemamerika.
Michelsen, Verner: On the identity of *Musca vagans* Panzer, 1798, with synonomy in the genus Hylemya Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Anthomyiidae) and homonymy in the genus *Phaonida* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Muscidae).
Rasmussen, Knud: Træk af heltens biologi, levevis og levevilkår i Nissum fjord.

Rejser:

E. Bertelsen foretog fiskestudier ved Long Beach University o.a. institutter i Californien. Tove Hatting rejste i forbindelse med ICOM-møde til Leningrad og Moskva samt til kongresplanlægningsmøde i London. Jørgen Nielsen deltog i UNESCO-møde i Paris og var deltager i et dybhavstogt i det nordøstlige atlanterhav med det engelske havundersøgelsesskib »Discovery«. Jens B. Rasmussen foretog studieophold ved British Museum (krybdyrsamlingen) samt deltog i et tysk krybdyrmøde i Bonn. Ingrid Sørensen besøgte kvartærbiologiske institutter i Amsterdam og Cambridge. Christian Vibe var deltager i flyrecognoceringer efter isbjørne mellem Svalbard og Østgrønland samt foretog moskusokse- og isbjørneundersøgelser i Nordvestgrønland. Kim Aaris-Sørensen deltog i den danske Halikarnassosekspedition til Bodrum, Tyrkiet. Jørgen B. Kierkegaard og Kay W. Petersen deltog i et dybhavstogt med det engelske havundersøgelsesskib »Shackleton« i Nordøstatlanten. Torben Wolff var deltager i EF's havforskningsmøde i Kuwait samt et IOC (Unescomøde) i Paris. Bent Muus studerede blæksprutter ved British Museum og rejste til Bankok til et møde i Advisory Board for Phuket Marine Biology Centre. Var deltager i symposium i Kiel for Baltic Marine Biologists. Jean Just foretog indsamlingsrejse til Barbados. En indsamlings- og forskningsrejse til Sydindien blev foretaget af Børge Petersen, Nils Møller Andersen og Peter Nielsen. Børge Petersen besøgte desuden museerne i Calcutta og New Delhi og Nils Møller Andersen studerede ligeledes ved museet i Calcutta. Ole Lomholdt, Henrik Enghoff og Ole Martin foretog indsamlingsrejse til Tanzania (Usambarabjergene). Endvidere foretog Henrik Enghoff forskningsrejse til Madeira og holdt gæsteforelæsning ved Zoologisk Institut i Lund. N. L. Wolff var på 2 indsamlingsrejser til Madeira. Ebbe Schmidt Nielsen besøgte Rijksinstituttet i Leiden og British Museum. Bent W. Rasmussen foretog 2 forskningsrejser til British Museum. Finn Salomonsen deltog i forskningsrejse til Vestgrønland og har deltaget i konference om: The Changing Sea Bird Populations of the North Atlantic. Jon Fjeldså deltog i Ornithologkonference i Lund samt har været på ekspedition til Peru. G. Høpner Petersen foretog et forskningsophold ved Marine Biological Centre, Phuket, Thailand. Jørgen Lindhardt Rasmussen og Ole Høegh Post foretog rejse til Thuleområdet med henblik på indsamling af hvalrosser. Jeppe Møhl foretog indsamlingsrejse til Nordspanien.

Gæster:

Museet har været besøgt af ialt 43 udenlandske forskere, hvoraf nedenstående i længere tid end 1 uge.

G. Bigelow, Cambridge (Nordboruiner, Grønland); T. Mc Govern, New York (Nordboruiner, Grønland); A. Morales, Madrid (Osteologi); D. G. Smith, Galveston, Texas (Fisk); B. Zahuranec, Arlington, USA (Fisk); M. Chvála, Prag (Empidiae); Tokuko Fujikawa, Tokyo (islandske oribatider); R. de Jong, Leiden (Fabriciske sommerfugletyper); Bernadette Parry, London (oribatider); R. J. Vane-Wright, London (Fabriciske sommerfugle-typer); Olav Remo, Tartu, Estonian SSR (trækfugleundersøgelser); Carl Edelstam, Stockholm (rovfugle); C. C. Moore, Dublin (stenpikkere); Rambout de Wijs, Amsterdam (vadefugle); D. Laursen, Tucson, USA (oceaniske sneglelarver fra Dana ekspeditioner-

ne); L. Dupont, Amsterdam (vingesnegle fra Dana ekspeditionerne); M. Roeleveld, Cape Town (blæksprutter).

Jørgen Nielsen.

5. Ferskvandsbiologisk laboratorium

Stab:

1 professor, 6 lektorer, 2 adjunkter, 2 stipendiater, teknisk-administrativt personale udgøres af ialt 16 hel- eller deltidsansatte personer.

Forskningsvirksomhed:

Miljøanalytisk afdeling: Lars Kamp Nielsen har fortsat arbejdet med Fælles Sø Projekt, der er et tværvidenskabeligt forskningsprojekt med deltagere fra Vandkvalitetsinstituttet, Institut for matematisk statistik og operationsanalyse, Danmarks farmaceutiske Højskole og Ferskvandsbiologisk laboratorium. Projektet har til formål at beskrive søers eutrofieringsforløb ved hjælp af matematiske simuleringsmodeller. Som detailprojekter herunder er undersøgelser over horisontalvariationen i Esrom sø's sedimentationsforhold og næringssalt-udveksling afsluttet. Sedimentudvekslingen søges nu mere detaljeret beskrevet med en flerlagsmodel, der valideres overfor tidligere målinger. Endelig er der foretaget intensivmålinger af næringssalt-biomasse relationer i Esrom sø og Glumsø i 5 perioder, med henblik på et bedre materiale til kalibrering af totalmodellen.

Et større måleprogram over omsætningen af næringssalte og organisk stof i vand og sediment er gennem 1975–76 blevet udført af Ole Stig Jacobsen og Jens Møller Andersen i Frederiksborg Slotssø. Intentionen var at beskrive et total-system, i dette tilfælde en eutrof sø, udfra et overordnet synspunkt. Beregningerne i 1976–77 har manifesteret sig i en deskriptiv kulstof-energi-model. En lang række enkelt-mekanismer er under analyse i øjeblikket for en videre modelbeskrivelse på et mere kausalt niveau. Således søges der opstillet en kvælstof-fosfor-model samt en algevækst-model udfra intensiv-målinger udført gennem hele perioden 1975–76. En matematisk model er påbegyndt. Ole Stig Jacobsen har endvidere udført og afsluttet en lang række eksperimenter over naturlige og kunstige sedimenters fosforsorptionsevne. Beregninger over sedimentationsforhold for kvælstof og fosfor i Frederiksborg Slotssø og Furesø pågår for at bestemme faktorer, der kan influere på sedimentationshastighederne; arbejdet er under afslutning med forventet mulighed for matematisk behandling for øje.

Botanisk afdeling: E. Steemann Nielsen har afsluttet sine undersøgelser af N og P koncentrationers betydning for planktonalgers vækst. Disse eksperimentelle undersøgelser er udført med en teknik, som tillader algetælling ved små tætheder.

Kaj Sand Jensen har i samarbejde med Morten Søndergaard, Botanisk Institut, Århus Universitet, gennemført første etape af en undersøgelse over produktion og omsætningsforhold i den næringsfattige sø, Kalgård sø. Næste etape, som er centreret omkring næringsoptagelse og vækstregulering hos grundskudsplanter, er indledt.

Sammen med Lennart Rasmussen, Institut for økologisk botanik, Københavns Universitet, er der afsluttet en undersøgelse over kemiske forhold, specielt tungmetaller samt vegetationssammensætning i vandløbssystemer med tilløb fra brunkulslejer.

Søren Wium-Andersen er ved at bearbejde et materiale over mangrovetræernes fænologi og produktionsforholdene i et til mangroverne tilgrænsende havområde. Materialet er indsamlet under hans ophold i Thailand. Dele af det første arbejde er udført i samarbejde med cand.scient. Bo Christensen, Forestry Officer, FAO, Bangkok, Thailand. I samarbejde med lektor Uffe Anthoni, Kemisk laboratorium II er indledt en undersøgelse over højere vandplanters antibiotiske effekt på fotosyntese hos alger.

Zoologisk afdeling: P. M. Jónasson har sammen med fil.lic. I. J. Holopainen arbejdet på at udrede populationsdynamik og produktion hos Pisidium-arterne i Esrom søs dybdezone. Deres betydning i eutrofe søers økosystem kvantiseres.

Som led i en undersøgelse af den totale zooplanktonproduktion i Esrom sø, 1973, er Suzanne Bosselmann i gang med en undersøgelse af populationsdynamik og produktion hos hjuldyrene *Keratella cochlearis, K. hispida* og *K. quadrata*, samt en nærmere undersøgelse af samme forhold hos *Eudiaptomus graciloides*, baseret på prøvetagninger på flere stationer.

P. M. Jónasson er ved at afslutte arbejdet med udgivelse af en limnologisk monografi om Laxá og Mývatn, Island. Projektet er et tværvidenskabeligt, interskandinavisk projekt med deltagelse af 13 forskere, som ledes af P. M. Jónasson med Københavns Universitets Ferskvandsbiologiske laboratorium som centrum. Det søger at beskrive og kvantisere lavvandede søers økosystem. Projektet har foreløbig givet anledning til Skandinaviens dyreste og en af de mest værdifulde fredninger.

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 under-

søgelse 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 5 år.

Indenfor rammerne af Narssaq-Projektet, der er et geokemiskøkologisk forskningsprojekt støttet af Forskningsrådet har Claus Lindegaard, Henrik Mosegaard, Peter Mæhl, Bent Nielsen og Gunnar Nygaard fortsat det ferskvandsbiologiske program i 1977 med indsamlinger i to af områdets søer (Syd Grønland). Formålet med undersøgelsen er at skaffe basismateriale til en beskrivelse samt bedømmelse af søernes økosystem. Søerne, der er meget næringsfattige, og med en kort produktionsperiode, er af en type, der ikke findes i det sydlige Danmark.

Torben Moth Iversen, Peter Wiberg, Peter Noe Markmann, Søren Birkholm Hansen og Frode Sthen Hansen har afsluttet en undersøgelse i Susåen, iværksat af Miljøstyrelsen med det formål at kunne forudsige den økologiske effekt af øget vandindvinding. I forbindelse hermed er der foretaget en undersøgelse af betydningen af udtørring i mindre vandløb.

Undersøgelserne i Fønstrup Bæk foretaget af Torben Moth Iversen og en række specialestuderende over omsætning og transport af organisk materiale samt faunaeens døgn- og årsrytmik er ved at være færdigbearbejdet.

Undersøgelserne i Rold Kilde er fortsat af Jens Thorup og Torben Moth Iversen med behandling og bearbejdelse af indsamlet materiale for at klarlægge faunaens substratafhængighed, årsrytmik og produktion. Der er startet en undersøgelse af til- og fraførsel af organisk materiale for at klarlægge faunaens betydning for findeling og omsætning af organisk materiale i øvrige vandsystemer og deres betydning for nedenfor liggende systemer.

Jens Thorup har sammen med Kurt Daugaard Andersen fortsat undersøgelsen af livscykler og produktion i kildebække og større vandløb. Sammen med Flemming Damslund og Jens Skriver er der påbegyndt undersøgelser af kildedyrs ernæringsbiologi.

Peter Noe Markmann har fortsat sine undersøgelser over bækørredens rekrutterings- og gydeforhold i relation til miljøet i Villestrup å (licentiatprojekt).

En stor del af laboratoriets personale har i det forløbne år været stærkt involveret i forberedelse og afholdelse af den 20. Internationale Limnologkongres. Kongressen fandt sted på H. C. Ørsted Institutet og nærliggende institutter i dagene 7.–14. august med deltagelse af over 1.000 forskere fra hele verden.

Publikationer:

Andersen, J. M., 1977: Importance of denitrification in sediments of some Danish lakes. – 5. Nordiske Sedimentsymposium, Danmark: 15–27.

– 1977: Importance of the denitrification process for the rate of degradation of organic matter in lake sediments. – Proc. internat. symp. Amsterdam, 1976: Interactions between sediments and fresh water. The Hague 1977: 357–362.

– 1977: Rates of denitrification of undisturbed sediment from six lakes as a function of nitrate concentration, oxygen and temperature. – Arch. Hydrobiol. 80: 147–159.

Christensen, B. & Wium-Andersen, S., 1977: Seasonal growth of mangrove trees in Southern Thailand. I. The phenology of *Rhizophora apiculata* Bl. – Aquatic Bot. 3: 281–286.

– & Wium-Andersen, S., 1977: Mangrove plants, sea grasses and benthic algae of Surin Island in the Andaman Sea off the West Coast of Thailand. – Natural Hist. Bull. Siam Soc. 26 (3–4): 345.

Dahl-Madsen, K. I. & Kamp Nielsen, L., 1977: Sedimentets rolle ved vurdering og virkninger af forureningsbegrænsende foranstaltninger. – Vand 2: 41–43.

Hargrave, B. T. & Kamp-Nielsen, L., 1977: Accumulation of sedimentary organic matter at the base of steep bottom gradients. – Proc. internat. symp. Amsterdam, 1976: Interactions between sediments and fresh water. The Hague 1977: 168–173.

Iversen, T. M. & Madsen, B. L., 1977: Allochthonous organic matter in streams. – Folia Limnol. Scand. 17: 17–20.

Iversen, T. M. & Jessen, J., 1977: Life-cycle, drift and production of *Gammarus pulex* L. (Amphipoda) in a Danish spring. – Freshwater. Biol. 7: 287–296.

– Markmann, P. N., Wiberg-Larsen, P., Hansen, S. B. og Hansen, F. S., 1977: Vandløbsfaunaen i Suså-Vendebækområdet. – Rapport til Miljøstyrelsen.

Jacobsen, O. S., 1977: The influence of bottom fauna density on the exchange rates of phosphate and inorganic nitrogen in a eutrophic profundal sediment. – 5. Nordiske Sedimentsymposium, Danmark: 39–47.

– 1977: Sorption of phosphate by Danish lake sediments. – Vatten 77: 290–298.

Jónasson, P. M., 1977: Lake Esrom Research 1867–1977. – Folia Limnol. Scand. 17: 67–89.

– Adalsteinsson, H., Hunding, C., Lindegaard, C. & Olafson, J., 1977: Limnology of Iceland. – Folia Limnol. Scand. 17: 111–123.

Jørgensen, S. E., Kamp-Nielsen, L. & Dahl-Madsen, K. I., 1977: Mathematical modelling in Danish limnology. – Folia Limnol. Scand. 17: 59–66.

Kamp-Nielsen, L., 1977: Horizontal and temporal variation in sedimentation and sediment composition in Lake Esrom. – 5. Nordiske Sedimentsymposium, Danmark: 1–14.

– 1977: Modelling the temporal variation in sedi-

mentary phosphorus fractions. – Proc. internat. symp. Amsterdam, 1976: Interactions between sediments and freshwater. The Hague 1977: 277–285.
– & Andersen, J. M., 1977: A review of the litterature on sediment: water exchange of nitrogen compounds. – Prog. Wat. Tech. 8: 393–418.
Mortensen, E., 1977: The population dynamics of young trout (*Salmo trutta* L.) in a Danish brook. – J. Fish. Biol. 10: 23–33.
– 1977: Population, survival, growth and production of trout *Salmo trutta* in a small Danish stream. – Oikos 28: 9–15.
– 1977: Fish production in small Danish streams. – Folia Limnol. Scand. 17: 21–26.
– 1977: Populationsdynamik og bestandsregulering hos ørred i vandløb. – Vand 1977:
Nygaard, G., 1977: New or interesting plankton algae. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. 21 (1): 1–107.
– 1977: Vertical and seasonal distribution of some motile freshwater plankton algae in relation to some environmental factors. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 51: 67–76.
Sand-Jensen, K., 1977: Effect of epiphytes on eelgrass photosynthesis. – Aquatic Bot. 3: 55–63.
Steemann Nielsen, E., 1977: The carbon–14 technique for measuring organic production by plankton algae. A report on the present knowledge. – Folia Limnol. Scand. 17: 45–48.
Thorup, J. & Lindegaard, C., 1977: Studies on Danish springs. – Folia Limnol. Scand. 17: 7–15.
Wium-Andersen, S., 1977: Primary production in the waters around Ko Surin Islands off the West Coast of Thailand. – Natural Hist. Bull. Siam Soc. 26 (3–4): 346.

Specialeopgaver:

Hansen, Tage Viggo, 1977: Undersøgelser over kvægmyg i Femmøller Kilder.
Heintzelmann, Finn, 1977: Eutrofiering og simple stofbalance/eutrofieringsmodeller.
Henriksen, Johnny, 1976: Undersøgelse over respirationens betydning i lavvandede planktonrige søer.
Jensen, Jens Brøgger, 1977: Næringssaltbelastning, produktion og biomasseforhold i Gyrstinge Sø og Haraldsted Sø.
Jørgensen, Leif Albert, 1977: Næringssaltdynamik og sømodel over Gyrstinge og Haraldsted Sø.
Kirkegaard, Jens, 1977: Restaureringsmuligheder i danske søer.
Nielsen, Bent H., 1977: Benthosfaunaens sammensætning og livsvilkår i to af Ilimassaq områdets søer. – Bidrag til Narssaq Projektet, et miljøgeokemisk-økologisk forskningsprojekt omkring Ilimassaq-Intrusionen i Sydgrønland.
Olesen, Ebbe Møller, 1977: Arresø – Recipient- og Belastningsvurdering 1975–76.
Pedersen, Poul Steen, 1977: Sedimentsfosfors rolle i forbindelse med ændringer af søers fosforbelastning.
Petersen, Flemming, 1976: Populationsdynamik og produktion hos *Daphnia galeata* Sars, 1864 (Crustacea. Cladocera).
Petersen, Karen Ellebæk, 1977: Biologiske og kemiske undersøgelser i Utterslev Mose og Ødam.

Gæster:

Fil.lic. I. J. Holopainen har afsluttet sit studieophold for undersøgelse af ærtemuslinger i Esrom Sø.

Rejser:

Søren Wium-Andersen har afsluttet et 2-års ophold som rådgiver i marinbiologi i Phuket, Thailand, udsendt af DANIDA. P. M. Jónasson har besøgt Department of Zoology, University of North Wales, Bangor, i juni 1977.

J. Thorup

6. Det marinbiologiske laboratorium

Stab:

1 professor (ubesat), 8 2/2 lektorer, 1 forskningsrådsstipendiat, 12 TAP'er.

Forskningsvirksomhed:

Ved laboratoriet forskes der indenfor et bredt område af havbiologien, hvoraf følgende hovedpunkter skal nævnes:

A. Systematik-faunistik.
Marine nematoder er en dominerende dyregruppe i alle finere sedimenter, men mange af disse orme er ukendte eller dårligt beskrevne. Nematoder fra Øresund og hele det baltiske område er behandlet ud fra en taxonomisk-fylogenetisk synsvinkel. Arbejdet vil resultere i oprettelsen af en ny familie, i revisioner af to andre familier og i 16 artsbeskrivelser. Der laves desuden taxonomisk arbejde på nematodslægten *Tubolaimoides* på materiale fra Nord- og Sydamerika og fra Vesteuropa.

På et kalifornisk materiale er en ny Turbellarieart, *Fecampia balanicola*, beskrevet. Den er parasitisk og forekommer i kappehulen hos i hvert fald fem forskellige rurer. Yderligere arbejdes der ved laboratoriet taxonomisk med digene ikter fra marine fisk, idet biologiske og morfologiske data peger på, at flere *Mo-*

nascus-arter og to *Stephanostomum*-arter skal slås sammen. En bearbejdning af polychaetfamilien Dorvilleidae har resulteret i beskrivelsen af fem arter fra Øresund og Vestnorge. Endelig er der i årets løb foretaget en vurdering af slægtskabsforholdet mellem de marine dyregrupper Entoprocta, Ectoprocta og Phoronidea.

Faunistisk arbejde er videreført i Øresund med særlig vægt på mollusker og børsteorme og en mindre faunistisk undersøgelse er udført på thailandske muslinger.

B. Anatomi og udvikling.
I samarbejde med Institut for almen Zoologi er undersøgelser af mosdyrenes funktionelle anatomi fortsat. Elektronmikroskopi har kunnet klarlægge strukturen og funktionen af de muskulaturer, som virker ved udstrækning og indtrækning af *Crisia* individer.

Forplantningsbiologien hos algelevende, kaliforniske mosdyr har været fulgt i felt- og laboratorieundersøgelser, hvor behavioristiske observationer, larvelivets længde samt ovicellernes dannelse er beskrevet, blandt andet ved hjælp af scanning elektronmikroskopi. Scanning mikroskopi har også været anvendt ved laboratoriets anatomiske undersøgelser og beskrivelser af udviklingsstadierne hos ikter.

C. Parasitologi.
Her har de fiskeparasiterende digene ikter været vigtige forsøgsdyr. De har komplicerede livscyklus med flere mellemværter, f.eks. snegle og krebsdyr. Hos *Monascus filiformis, Stephanostomum caudatum* og *Steringophorus fuciger* er mellemværter og slutværter identificeret, hos *Derogenes varicus* kan tilsyneladende flere dyr end oprindeligt antaget fungere som mellemværter. I forsøgene isoleres de forskellige ikte-stadier med deres mulige værter for at provokere infektion, og disse resultater kombineres med undersøgelser af felt-materiale. Parasiternes virkning på værtsdyrene er emne for en netop påbegyndt sammenligning af vækst og iltforbrug hos inficerede og uinficerede boresnegle.

Det kommensale forhold mellem slangestjernen *Amphiura filiformis* og muslingen *Mysella bidentata* er blevet klarlagt. Muslingen er ikke obligatorisk kommensal, men forekommer også frit, blandt andet i sandbund, hvor slangestjernen ikke findes. Den tiltrækkes positivt af slangestjernen, og muslingepopulationens overlevelsesrate påvirkes positivt af samlivet med slangestjernen.

D. Fysiologi.
Udforskningen af rejernes tilpasning til havvandets indhold af salte har været fortsat med undersøgelser af ionkoncentrationen i hesterejens urin. Såvel totalkoncentrationen som mængden af natriumklor-, calcium- og magnesium-ioner måles. Det ser ud, som om den kemiske balance i urinen opretholdes ved en resorption af calcium-ioner. Også hesterejens urineringsfrekvens, samt indholdet af organiske bestanddele (aminosyrer) i urin og blod undersøges under forskellige ydre påvirkninger (saltholdighed og hudskifte). En delundersøgelse har omfattet indholdet af det iltbindende farvestof hæmocyamin i blodet hos hesterejen. Mængden af dette synes at være afhængig af dyrets ernæringstilstand og af hudskiftestadium.

Den anden reje, som har været anvendt i de fysiologiske forsøg, er roskilderejen. Det er her påvist, at temperaturen indvirker på blodets koncentration af ioner, på produktionen af urin, og på dyrets osmoreguleringsevner. I et andet projekt er der foretaget beskrivelser af roskilderejernes hjerte- og scaphognatit-rytmik, og af dennes afhængighed af iltkoncentrationen i det omgivende vand. Endelig har man studeret roskilderejens aktivitetsmønstre under forskellige ydre påvirkninger.

E. Synøkologi.
Formålet med disse undersøgelser er at få indsigt i de processer, der foregår, når organisk stof dannes i det frie vand og derefter transporteres mod bunden og omsættes af bundfaunaen. På en mudderbundslokalitet i det nordlige Øresund indsamles månedligt prøver af makrofaunaen, som arts- og størrelsesbestemmes med henblik på vækst- og biomasse-bestemmelser. Det er hensigten at udvide disse målinger med undersøgelser af ernærings- og forplantningsbiologien hos de dominerende arter. For at belyse de forhold, som disse dyr vokser under, tages samme sted prøver af selve bunden. Disse prøver analyseres for deres indhold af vand, af mikro-flora og -fauna (Chlorofyl og ATP-målinger) og af mængderne af organisk kvælstof og kulstof. Undersøgelserne beskriver dels sæsonvariationer i de målte parametre, men også forholdene i de forskellige dybder i bunden, hvor de dominerende arter af makrofaunaen er aktive.

På samme lokalitet er der opstillet sedimentfælder i forskellig højde over bunden. Disse tømmes af dykkere, og mængden af sedimenteret materiale bestemmes, ligesom materialets »biologiske værdi« undersøges (kulstof, kvælstof, klorofyl, ATP). Undersøgelserne giver et billede af, hvilket materiale der tilføres lokaliteten fra de ovenliggende vandmasser.

Disse vandmasser er genstand for intensive målinger af deres indhold af partikulært materiale: Ugentlige målinger af planteplankton (kvælstof, kulstof, ATP, klorofyl) og af dettes vækstbetingelser (lys, næringssalte) er foretaget gennem hele året. Der suppleres med månedlige målinger af zooplanktonmængden og med beskrivelser af de fysisk-kemiske forhold i hele vandsøjlen over mudderbunden.

F. Anden forskning.

Fødemængdens indflydelse på fordøjelseshastighed og vækst har været genstand for undersøgelser på torsk, holdt i akvarier ved forskellige temperaturer. Lignende forsøg med juvenile skrubber fodret med børsteorme har resulteret i en matematisk beskrivelse af sammenhængen mellem byttedyrs populationstæthed og fiskenes predationsrate som funktion af temperatur og størrelser af byttedyr og fisk. Der har også været foretaget vækstmålinger på slangestjerner i naturen, og det har vist sig, at vækshastigheden hos *Amphiura filiformis* hidtil har været stærkt undervurderet.

Et feltstudium er gennemført af roskilderejens forekomst og hyppighed i forhold til karakteren af vegetation og bund, ligesom rejernes vandringer og livscyklus beskrives.

På laboratoriet holdes ca. 15 phytoplanktonorganismer i renkultur. Herfra forsynes vort laboratorium såvel som andre institutter. Enkelte af kulturerne anvendes desuden til toxititets-tests af forskellige materialer.

Publikationer:

Christensen, A. M. & Ann C. Hurley, 1977: *Fecampia balanicola* sp. nov. (Turbellaria, Rhabdocoela), a parasite of Californian barnacles. – Acta Zool. Fenn., 154: 119–128.

Christensen, H., 1977: Feeding and reproduction in *Precuthona peachi* (Mollusca Nudibranchia). – Ophelia 16: 131–142.

Gerlach, S. A., 1977: Attraction to decaying organisms as a possible cause for patchy distribution of nematodes in a Bermuda beach. – Ophelia 16: 151–166.

Hagerman, L. & M. M. Z. Larsen, 1977: The urinary flow in *Crangon vulgaris* (Fabr.) (Crustacea, Natantia) during the moult cycle. Ophelia 16: 143–150.

Jensen, P., 1977: Redescription of the marine nematod *Pandolaimus latilaimus* (Allgrén, 1929), its synonyms and relationships to the Oncholaimidae. – Zool. Scripta 5: 257–263.

– 1977: Free-living marine nematodes from a sublittoral station in the North Sea off the Belgian Coast. – Biol. Ib. Dodonaea, 44: 231–255.

– & S. A. Gerlach, 1977: Three new Nematoda-Comesomatidae from Bermuda. – Ophelia 16: 59–76.

Jensen, K., 1977: Optimal salinity and temperature intervals of *Limapontia capitata* (Opistobranchia, Sacoglossa) determined by growth and heart rate measurements. – Ophelia 16: 175–186.

Køie, M., 1977: Stereoscan studies of cercariae, metacercariae, and adults of *Cryptocoryle lingua* (Creplin 1825) Fischoeder 1903 (Trematoda: Heterophyidae) – J. Parasit., 63: 835–839.

– & P. Nansen, N. Ø. Christensen, 1977: Stereoscan studies of redia cercariae, cysts, excysted metacercaria and migratory stages of *Fasciola hepatica*. – Z. Parasitkde, 54.

Nielsen, C., 1977: An illustrated checklist of bivalves from PMBC beach with a reef flat at Phuket, Thailand. – Res. Bull. Phuket mar. biol. Center, 9: 1–25.

– 1977: Notes on *Littorina* and *Murex* from the mangrove at Ao-Nam-Bor, Phuket, Thailand. – Ibid. 11: 1–4.

– 1977: The relationships of Entoprocta, Ectoprocta and Phoronidea. – Amer. Zool., 17: 149–150.

– & J. B. Kirkegaard & H. Lemche, 1977: Pectinaria Lamarck 1818 (Polychaeta) and the specific names *P. belgia* (Pallas, 1766) and *P. koreni* (Malmgren, 1866) to be validated under The Plenary Powers. – Bull. zool. Nomencl. 34: 112–122.

Specialerapporter:

Ellehauge, Jens: Biologi og økologi hos *Edwardsia danica* og *E. longicornis*, to gravende søanemoner fra Venus-samfundet.

Kiørboe, Thomas: Predations betydning for regulation af marine, benthiske, invertebratpopulationer. En laboratorieundersøgelse af juvenile skrubbers predationsmønster.

Larsen, M. M. Z.: Temperaturens virkning på osmoregulering, hæmolymfens Na- og Cl-koncentration og urinproduktionen hos *Palaemon adspersus*.

Larsen, Søren Hostrup: Bundens stofomsætning og rolle i det marine økosystem.

Gæster:

Ved laboratoriet har Dr. Beth Brewer (San José State University) studeret parasitiske Turbellarier, Dr. Heye Rumohr (Kiel Universitet) har i to perioder undersøgt juvenile bunddyr-stadier, Ulf Svedberg (Lunds Universitet) har studeret muslingekrebs, og Dr. Roger Uglow (Hull) har arbejdet med hjerterytmik hos rejer.

Rejser:

A. Møller Christensen har holdt foredrag i Finland, og ved Smithsonian Institution og Rutgers University i U.S.A. L.Hagerman har arbejdet ved University of Hull i september og dèr fungeret som extern examinator. P. Jensen har i to perioder studeret nematoder i Gent (Belgien) og var i november–december indbudt som nematodkonsulent til Tvärminne Zoologiska Station i Finland. M. Køie har studeret livscykler hos trematoder i Kristineberg, Sverige, og i august–september studerede C. Nielsen bryozoer ved

Catalina Marine Science Center, U.S.A. K. W. Ockelmann holdt efter indbydelse gæsteforelæsning på Institut für Meeresforschung, Bremerhaven i oktober. L. Hagerman og M. Larsen har holdt foredrag for europæiske marinbiologer i Skotland.

Redaktionsarbejde m.m.:

Laboratoriet redigerer og udgiver det internationale tidsskrift OPHELIA, som i år er udkommet med bind 16 (1) og (2), der tilsammen indeholder 15 afhandlinger, redaktør er A. Møller Christensen. K. Muus var til 1.4.77 redaktør af Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening. Laboratoriet har repræsenteret Danmark i Nordisk Kollegium for Marinbiologi.

Hans Christensen.

Zoofysiologi

1. Det zoofysiologiske laboratorium A, August Krogh Institutet

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 2 kandidatstipendiater samt en T.A.P.-gruppe på 10.

Forskningsvirksomhed:

Laboratoriets forskningsområde er dyrefysiologi, og der arbejdes både med vertebrater og invertebrater. Hovedinteressen er det intakte dyrs funktion under varierende ydre forhold (økologisk fysiologi og adaptationsfysiologi), samt detaljerne i de fysiologiske mekanismer, især med henblik på at sammenligne disse hos forskellige dyrearter.

I øjeblikket samler interessen sig om følgende emner:

Undersøgelse af skrubtudser i naturen.

Undersøgelsens formål er at belyse spørgsmål af fysiologisk og økologisk art omkring et dyrs vækst og forplantningsmønster.

Gennem flere år har fødeoptagelse, vækst, kønsmodning og gonadefunktion været genstand for undersøgelse i laboratoriet: med de igangværende projekter i naturen sigtes i første række på at fremskaffe en økologisk-fysiologisk viden om skrubtudsen.

Knud-Erik Hedes projekt i Smørmosen fortsættes, med indsamling af individuelt mærkede skrubtudser og registrering af en række parametre for hver fangst: Tudsernes vægt, længde, køn, mavefyldning, fangststed og -tid. For hunnernes vedkommende opereres tudsen, så en prøve af æggestokkene kan udtages. Derved fås oplysninger om æggestokkenes funktionstilstand og, ved genfangst af tudsen, æggenes vækstmønster. Data for foreløbig ca. 4.700 fangster er kodet til EDB. Den statistiske behandling foregår i samarbejde med specialestuderende ved institut for matematisk statistik, F. Hendel. Jørgen Stenderup har deltaget i projektet i den forløbne sæson og behandler den del af materialet, der belyser hantudsens kønsmodning i relation til tudsens størrelse og vækst samt til årstiden.

I et andet specialeprojekt (Hanne Gyde Poulsen og Jan Nyholm Pedersen) studeres en skrubtudsepopulation i Charlottenlund skov. Ca. 25 individuelt mærkede tudsers tilholdssteder kendes, og deres aktivitet og ædeadfærd registreres dagligt. Specielt studeres fødevalget, »måltidernes« hyppighed og varighed og vejrets indvirken på adfærden.

Tudsers appetitregulering og stofomsætninger.

Under laboratoriebetingelser kan vi studere fysiologiske mekanismer bag den i naturen observerede vækst og adfærd. Ædeadfærden bruges til at udrede faktorer af betydning for fødeoptagelse, og specielt for appetit og mæthed hos tudser. Jens Erik Sørensen har afsluttet det sidste år omtalte projekt, der viste, at reaktionen på en fødeattrap er stærkt reduceret hos tudser med bortopereret hypofyseforlap, hvorimod de stadig reagerer på levende fødedyr. Et forsøg på at normalisere disse dyrs reaktion på attrapperne ved indgift af ekstrakter af hypofyseforlap gav en ringe positiv virkning.

I fortsættelse af tidligere studier har Ingrid Spies bestemt mængden af leverglykogen hos tudser efter henholdsvis 1 og 3 ugers faste ved 20°C (konstant temperatur døgnet rundt). Efter 3 ugers faste var glykogenmængden tydeligt mindre end efter 1 uges faste.

Endvidere undersøgtes virkningen af ensidig kost på tyndtarm og lever hos tudser. Efter melormefodring var det første stykke af tyndtarmen synligt fortykket sammenlignet med resten af tyndtarmen, mens hele tyndtarmen så ensartet ud hos regnormefodrede dyr. Der blev udtaget prøver af tarm og lever til histologiske undersøgelser.

Gonadefunktion hos springpadder.

C. Barker Jørgensen fortsætter studierne af ovarie- og testikelfunktion hos flere arter af springpadder. Undersøgelsen af skrubtudsens ovariefunktion er koordineret med Knud-Erik Hedes undersøgelser af en skrubtudsepopulation i Smørmosen. Ovarieprøverne indsamlet som led i denne undersøgelse skal desuden indgå i en påbegyndt histologisk undersøgelse af skrubtudseovariet. Dette projekt vil give en kvantita-

tiv analyse af forholdene omkring de tidligste ægstadiers nydannelse og vækst.

For den grønbrogede tudse, hvis gonadefunktion er langt mere variabel, foreligger der et materiale bestående af ovarier og testikler indsamlet fra populationer i Israel i samarbejde med Dr. Dvorah Boschwitz, Jerusalem og Dr. Nevo, Haifa, og flere danske populationer. Dr. Nevo har påvist store genetiske forskelle mellem populationer i Israel. Materialet er ved at blive analyseret med henblik på at vise, i hvor høj grad miljøfaktorer kan påvirke bl.a. ægantallet og størrelsen af de modne æg og synkronisering af hannernes spermatozo-modning på de forskellige lokaliteter.

Undersøgelse af farvefrembringelse og farveskifte hos springpadder.

Hans Ingolf Nielsen fortsætter sine undersøgelser af frøers (især løvfrøers) farver (i samarbejde med Jan Dyck, Institut for sammenlignende anatomi). Der undersøges p.t. fire arter løvfrøer. Disse dyr kan antage farver fra stålgrå over gul, grøn, olivengrøn og brun til næsten sort. Farverne fremkommer hovedsagelig ved et samspil mellem tre slags kromatoforer – celler med farvekorn eller lysreflekterende krystaller. Vi har opstillet modeller til forklaring af de observerede farver. Den vigtigste undersøgelsesmetode er refleksionsspektrofotometri, ved hjælp af hvilken man er i stand til at måle den procentvise refleksion af lys af de enkelte bølgelængder inden for det synlige lysspektrum, hvorved man får et nøjagtigt udtryk for dyrenes farve. Det er lykkedes at vise, at de ændringer i de forskellige kromatofortyper, som forårsager farveskifte, foregår væsentligt mere uafhængigt af hinanden end hidtil antaget. Der må derfor i disse dyrs farveregulering indgå flere styrende faktorer end intermedin fra hypofysens mellemlap, som i de sidste årtier har været anset for den eneste faktor, der har regulerende indflydelse direkte på farvecellerne under frøers farvemæssige tilpasning til baggrunden. De betingelser, hvorunder forsøgsdyr lever, er nødvendigvis mere eller mindre unaturlige, hvorfor en undersøgelse af laboratoriebetingelsernes indflydelse på frøernes farveskifte ligeledes er i gang. Foruden refleksionsspektrofotometri indgår lys- og elektronmikroskopi i undersøgelsesmetoderne.

Osmo- og volumenregulering hos padder ved lav temperatur.

Ødemer kendes som patologisk tilstand hos f.eks. mennesker. Hos frøer og tudser, især dem, der lever i køligt klima, udvikles ødemer normalt under vinterdvalen. Salt (og vand) optages fra det omgivende ferskvand og samler sig, særlig under huden og i bughulen. C. Barker Jørgensen studerer ødemdannelsen, dens kontrolmekanismer og årsagen til dens opståen hos skrubtudser, holdt i laboratoriet ved 4°C, dvs. under en kunstig vinterdvale.

Regulering af skjoldbruskkirtlens funktion – paddemetamorfose.

Reguleringen af skjoldbruskkirtlens (thyreoideas) funktion hos lavere hvirveldyr undersøges af Per Rosenkilde. Denne regulering sker hos pattedyr fra hypofyseforlap og hjerne og har vist sig at foregå efter samme princip hos både lave og høje hvirveldyr, men med væsentlige modifikationer hos fisk og padder, især med hensyn til hjernens rolle. Thyreoideas funktion er således velegnet til studier af udviklingen gennem hvirveldyrrækken af samspillet mellem centralnervesystem og hormonsystem.

En speciel interesse knytter der sig til metamorfosen, paddernes forvandling fra vandlevende larver til de oftest landlevende voksne dyr. Takket være nye metoder, der gør det muligt at måle meget lave hormonkoncentrationer (radioimmunoassay) samt at følge hormonernes virkning i cellen, sker der for tiden væsentlige fremskridt i forståelsen af denne nøgleproces, som giver oplysninger om udviklingen af centralnervesystemets kontrol med thyreoideas funktion. Derved får vi tillige oplysninger om mekanismer, der kan sikre en organisme konstant indre miljø og normalt udviklingsforløb, selv om sammensætningen af det ydre miljø veksler fra sted til sted eller fra et tidspunkt til et andet.

Hos larver af den afrikanske sporefrø, Xenopus, er syntesen af thyreoideahormoner blevet undersøgt. Fra meget lav hastighed stiger syntesen progressivt umiddelbart før metamorfosens klimax, den periode, hvor de fleste store forandringer finder sted, bl.a. halens forsvinden. Syntesehastigheden forbliver høj til umiddelbart før klimax' afslutning, hvor der sker et brat fald til yderst lav aktivitet.

Hos voksne padder er der blevet målt blodkoncentrationer af det ene thyreoideahormon, thyroxin. Der er store forskelle selv mellem nærstående arter. Desuden varierer koncentrationen med årstiden, således at den er høj i en kortere eller længere periode om sommeren.

Disse målinger skal nu fortsættes med hormonbestemmelser ved hjælp af et sæt ultrafølsomme radioimmunoassays, udviklet på Århus Kommunehospital. Dels skal det andet thyreoideahormon, trijodthyronin, bestemmes i voksne padder, dels skal begge hormoner bestemmes i paddernes larvetid og omkring metamorfosen.

Hos rundmundene, den nulevende dyregruppe, der er nærmest beslægtet med oprindelige hvirveldyr, undersøges i samarbejde med Lis Olesen Larsen flodlamprettens thyreoideafunktion. For tiden følger

vi blodets thyreoideahormonkoncentration før og under kønsmodningen.

I samarbejde med Andrzej Łysak, Kraków, Polen, undersøges thyreoideafunktionen hos karper fra polske dambrug. Vi studerer specielt sammenhængen med vækst under optimale forhold, ved sult og ved snævre pladsforhold, hvor væksten er hæmmet.

Lampretten's forplantning og stofskifte.

Undersøgelserne er et led i Lis Olesen Larsens studium af de ydre og indre faktorer, der regulerer flodlampretternes flere måneder lange sultfase, kønsmodning og død. I øjeblikket er leverens funktion i blodsukkerreguleringen specielt i søgelyset. I samarbejde med dr. Laila Winbladh, Stockholm, og cand. scient. Otto Nielsen, Niels Steensens Hospitals forskningsafdeling, undersøges desuden struktur og funktion af de insulinproducerende celler i tarmregionen.

Muslingernes ernæring og muslingegællens funktion.

Muslingerne hører til den vigtige gruppe af vandlevende dyr, der ernærer sig af fint fordelte fødeemner i det omgivende vand, f.eks. mikroskopiske planktonalger og bakterier der lever på døde organiske partikler (»detritus«). Det omgivende vand transporteres gennem gællerne, der kan tilbageholde små partikler og føre dem til munden. Trods mange års omfattende undersøgelser vides endnu ikke med sikkerhed, hvordan muslingegællen transporterer vand og tilbageholder partikler. Mekanismerne ved muslingegællens vandtransport og partikelretention studeres af C. Barker Jørgensen og licentiatstuderende Hans Ulrik Riisgård, i samarbejde med dr. Hans Jørgen Hansen, Institut for historisk geologi og palæontologi.

Muslingernes fødeoptagelse er bestemt af koncentrationen af fødepartikler i vandet og af den hastighed, hvormed vandet renses for disse. For at kunne beregne muslingernes energibalance i naturen må man kende både de hastigheder, hvormed muslingerne »bearbejder« det omgivende vand, og de faktorer, der regulerer hastigheden. Tilsvarende undersøgelser har tidligere hovedsagelig været udført på blåmuslingen, men er nu udvidet til at omfatte også andre arter. Emnet studeres af H. U. Riisgård og specialestuderende Bent Knudsen.

Vandtransporten gennem muslingegællen sker ved hjælp af fimrehår (cilier). Vandtransporthastigheden varierer med cilielagets frekvens, som igen afhænger af intensiteten af en nervøs stimulering, formidlet gennem stoffet serotonin. Virkningen af serotonin på de vandtransporterende ciliesystemer har ofte været studeret på den udpræparerede muslingegælle. Det er desuden fundet, at serotonin øger muslingegællens iltforbrug, og det er blevet hævdet, at det øgede iltforbrug skyldtes den øgede cilieaktivitet. Denne årsagssammenhæng var dog ikke overbevisende underbygget. Specialestuderende Birgitte Clemmensen studerer nærmere sammenhængen mellem serotoninkoncentrationen og muslingegællens iltforbrug samt cilieaktivitet.

C. Barker Jørgensen undersøger muslingers optagelse af forskellige aminosyrer og deres eventuelle betydning som føde (se også under epiteltransport).

Cellekinetik og differentiering 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 – hos skrubtudsen ca. en gang om ugen ved 20°C – og de derved tabte celler erstattes ved celledelinger i det inderste lag (stratum germinativum). Medens celletabet er tydeligt diskontinuert, ved man ikke om celledelingerne i stratum germinativum også er det. Hilde Levi har i samarbejde med C. Barker Jørgensen vist, at der optræder radioaktivt mærkede celler i stratum germinativum efter indsprøjtning af radioaktivt mærket thymidin; dette stof indbygges i cellekærnen i forbindelse med DNA-syntesen inden celledelingen. Det viser sig, at celledelingen i stratum germinativum ikke er rytmisk – som hamafkastningen er det – men at der kontinuerligt produceres celler i et antal, der er langt overstiger behovet til hamdannelse. De mærkede cellers karakteristiske cellecyklus-parametre og deres videre skæbne i epidermis undersøges ligeledes autoradiografisk. Undersøgelsen ventes afsluttet i nær fremtid.

De celler, der fra hudens inderste lag vandrer mod overfladen, differentieres og bliver til sidst forhornede. Poul Budtz har tidligere (i samarbejde med Lis Olesen Larsen) undersøgt ændringerne i hudcellernes struktur gennem hamskiftecyklus (lys- og elektronmikroskopi). Disse strukturændringer finder sted inden for et begrænset tidsrum (12–24 timer) lige omkring hamafkastningen.

Fjernes skrubtudsens hypofyse, standses hamafkastningen, og forhorningshastigheden øges. Dette fører til en ophobning af flere forhornede cellelag. Med henblik på at belyse kontrollen af differentiering og hamskifte har Poul Budtz undersøgt dynamikken i denne proces gennem en detaljeret analyse af hudens struktur som en funktion af tiden efter bortoperationen af hypofyseforlappen. Det har vist sig, at forhorningshastigheden øges noget i den første uge, meget i den anden uge efter operationen, og at forhorningen i denne meget hurtige fase er ufuldstændig. På trods af et øget celletab ved den hurtige hamdannelse opretholdes et konstant celleantal i epidermis, formodentlig på grund af et øget antal celledelinger.

Endvidere gav undersøgelsen evidens for, at en særlig celletype i epidermis, Merkel-cellerne, er sekretoriske, og at disse cellers sekretion er hæmmet efter fjernelse af hypofyseforlappen.

Omsætning af opløst organisk stof i marine økosystemer.

Organisk-kemiske forbindelser i opløst form spiller en betydelig rolle i havet og i ferskvandsområder, både under naturlige forhold og under belastning med miljøfremmede stoffer. Den biologiske omsætning af det opløste materiale er derfor genstand for stigende interesse fra økologer og fysiologer. I de frie vandmasser afgiver de mikroskopiske planktonalger store mængder lavmolekylære organiske forbindelser, ofte svarende til 1/4 af det ved fotosyntesen nydannede stof. I mindre omfang afgives opløst materiale fra flercellede planter og dyr, og et betydeligt bidrag kan hidrøre fra nedbrydning af døde organismer. De opløste organiske stoffer anvendes som føde for bl.a. bakterier, og disse udgør atter en del af ernæringsgrundlaget – direkte eller indirekte – for dyrelivet. Også i sedimentet (bundmaterialet) foregår ved bakteriers hjælp en betydelig omsætning af organiske forbindelser, hvoraf en væsentlig del er dannet ved opløsning af bundfældet partikulært materiale, herunder rester af døde planter og dyr.

Bortset fra den hydrolytiske spaltning af proteiner og polysakkarider foregår den biologiske omdannelse af opløste organiske forbindelser altid i de levende organismers celler. Udvekslingen af stoffer mellem organismerne og deres omgivelser er ofte hastighedsbestemmende for omdannelsen og den foregår hovedsageligt via særlige transportsystemer (proteiner) i overflademembranerne. Disse transportveje er specifikke for et enkelt stof eller for en gruppe af kemisk nært beslægtede stoffer. Specificiteten medfører, at en forståelse af de opløste organiske forbindelsers rolle i akvatiske miljøer kræver kendskab til de vigtigste stoffers koncentrationer og omsætningshastigheder såvel som til cellernes transportsystemer og stofskifteprocesser, som er ansvarlige for deres omsætning.

Jørgen Gomme beskæftiger sig med det opløste organiske stof i marine miljøer, med henblik på måling af koncentrationer og omsætningshastigheder. Desuden undersøges de transportsystemer der findes i marine organismers overflademembraner. I samarbejde med de specialestuderende Jens Ole Olesen og Frank Minck er der i det forløbne år foretaget målinger af glukosekoncentrationen i porevandet i forskellige sedimenttyper fra Isefjorden. Det er tanken senere at udvide disse undersøgelser til at omfatte bestemmelse af omsætningshastigheden for glukose, som er ét af de vigtigste sukkerstoffer i sedimentets energiomsætning. Til koncentrationsbestemmelserne anvendes en meget følsom og specifik enzymatisk-fluorometrisk metode, tilpasset til porevandsanalyser. I de undersøgte sedimenttyper er fundet glukosekoncentrationer af størrelsesorden 1 µM, tilsyneladende ret uafhængigt af sedimentets fysiske og kemiske karakter.

Jørgen Gomme har desuden fortsat undersøgelserne af glukose- og aminosyre-transportsystemerne i huden hos børsteormen *Nereis diversicolor*; denne art anvendes som type for de marine, hvirvelløse dyr, som er i stand til at transportere de pågældende stoffer gennem deres overfladeepitel. Projektet er nærmere beskrevet under overskriften »Transport gennem epiteler«.

Transport gennem epiteler.

Erik Hviid Larsen studerer mekanismerne for natrium- og kloridtransport gennem huden af amfibier. Inden for det sidste år er en række studier over klorid-transportmekanismerne færdiggjort til publikation (i samarbejde med Poul Kristensen, Institut for Biologisk kemi A). I undersøgelserne er der påvist tilstedeværelsen af i hvertfald tre forskellige transportmekanismer. Heraf synes de to – en elektrodiffusion af klorid og en klorid: klorid udveksling – at være knyttet til de samme membranmolekyler, der i forskellige tilstandsformer har egenskab af enten *ionkanal*, der tillader passage af en strøm af klorid-ioner eller en *»carrier«*, der kun tillader udveksling af klorid i forholdet 1:1 mellem de to sider af membranen. I begge tilfælde udviser transportmolekylerne stor specificitet for klorid, idet andre ioner – med undtagelse af bromid – ikke kan passere disse transportsteder. For øjeblikket undersøges, om der er cellulære reguleringsmekanismer, der kontrollerer, hvilken tilstand transportstederne på et givet tidspunkt befinder sig i. Stud. scient. Knud Simonsen udfører speciale inden for dette projekt.

Jørgen Gomme har fortsat undersøgelsen af monosakkaridtransporten gennem huden hos *Nereis diversicolor* (se også under afsnittet om »Omsætningen af opløst organisk stof i marine økosystemer«). Den udadvendende cellemembran i overfladeepitelet indeholder et transportsystem for glucose, som minder betydeligt om det, der af andre laboratorier er påvist i den luminale cellemembran i pattedyrenes tarmepitel og nyretubulusepitel, samt i huden hos visse parasitiske orme; det er dog forskelligt fra glukose-transportsystemet i ikke-epiteliale dyriske celler. Glukosetransporten i *Nereis*-huden er således afhængig af tilstedeværelsen af Na^+ i omgivelserne, den påvirkes af bestemte farmaka på samme måde som i de nævnte epitelvæv, og også substrat-specificiteten synes at være overensstemmende. En fyldestgørende kinetisk analyse kan dog ikke gennemføres, bl.a. fordi overfladeepitelet er dækket af en kutikula, der vanskeliggør

diffusionen af glukose mellem dyrets omgivelser og transportsystemet. Selv om epitelet kan tilvejebringe en nettooptagelse af glukose fra omgivelserne, er transporthastigheden under naturlige betingelser dog meget lav, og den epidermale glukoseoptagelse har næppe større ernæringsmæssig betydning for dyret. De opnåede resultater gør det sandsynligt, at epitler fra vidt forskellige dyrearter og med forskellig anatomisk placering (overfladeepitel, tarmepitel etc.) indeholder kvalitativt identiske glukosetransportsystemer, omend den specifikke transportaktivitet afviger meget fra epitel til epitel.

I samarbejde med cand. scient. Claus Schrøder har Jørgen Gomme endvidere undersøgt transporten af neutrale aminosyrer gennem *Nereis*-huden. Det er sandsynliggjort, at der eksisterer mindst to uafhængige transportsystemer for de pågældende stoffer, og mindst ét af disse systemer er Na^+-afhængigt. Arbejdet med dette emne forventes genoptaget i slutningen af 1978.

Publikationer:

Budtz, P. E., 1977: Aspects of moulting in anurans and its control. – Symp. zool. Soc. Lond., *39*, 317–334.

Fuchs, W., E. Hviid Larsen and B. Lindemann, 1977: Currentvoltage curve of sodium channels and concentration dependence of sodium permeability in frog skin. – J. Physiol. *267*, 137–166.

Gomme, J., 1977: Opløst organisk stof i havet. – Fisk og Hav, pp. 19–26.

Hviid Larsen, E. and P. Kristensen, 1977: Effects of anoxia and of theophylline on transcellular Cl-transports in toad skin. – Proc. Int. U. Physiol. Sci., *XIII*, 341, No. 1002.

Jørgensen, C. B., 1977: Chapter 2: »Nutrition«, Chapter 12: »Chemical Correlation and Control«, og Chapter 13: »Reproduction« i »Animal Physiology: Principles and Adaptations«, ed. Malcolm S. Gordon, 3. edition, pp. 16–56, 592–635, and 636–678. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.

Larsen, Lis O. РЕГУЛЯЦИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЭЫ В КРОВИ У РЕЧНОЙ МИНОГИ: ВОЭМОХНАЯ ФИЭИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ИНСУЛИНА И ГИПЕРГЛИКЕМИЧЕСКИХ ГОРМОНОВ. ИЭДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» ПЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЛЕНИНГРАД 121–125, 1977.

– 1977: Role of the liver in blood glucose regulation and vitellogenesis, and regeneration of the liver after subtotal hepatectomy of intact or hypophysectomized lampreys. – Gen. Comp. Endocrinol. *32* (abstract).

– 1977: Fedme. – Kaskelot nr. 30, pp. 10–20.

Riisgård, H. U., 1977: On measurements of the filtration rates of suspension feeding bivalves in a flow system. – Ophelia *16*, 167–173.

Rosenkilde, Per., 1977: Thyroid hormone synthesis in metamorphosing and adult *Xenopus laevis*. – Gen. Comp. Endocrinol. *32* (abstract).

Specialerapporter:

Dahlgaard, Henning: Radioaktivt cæsium i blåmuslingen *Mytilus edulis* og planktonalgen *Monochrysis lutheri*.

Løkkegaard, Henrik: Chloridtransporten gennem den isolerede tudsehud ved 5 mM NaCl i ydermediet.

Schrøder, Claus: Aminosyretransport over integumentet hos *Nereis diversicolor* (Müller).

Sørensen, Jens Erik: Skrubtudsens (*Bufo bufo* L.) ædeadfærd under laboratoriebetingelser, med særligt henblik på afhængigheden af hypofyseforlappens funktion.

Lis Olesen Larsen er optaget af sammen med amerikansk arbejdsgruppe (som europæisk repræsentant) at udarbejde et program for et internationalt symposium i 1979 om bekæmpelse af lampretter, der menes at skade fiskeriet i The Great Lakes.

Poul Budtz har i det forløbne år været med til at stifte »European Society for Comparative Skin Biology«; han fungerer nu som sekretær for dette selskab.

Rejser:

Hans Ingolf Nielsen har i forbindelse med sit licentiatprojekt opholdt sig ved University of Arizona, Department of Cellular and Developmental Biology, Tucson, USA, i tiden september 1976–august 1977 (hos professorerne J. T. Bagnara og M. E. Hadley).

Jørgen Gomme

2. Det zoofysiologiske laboratorium B, August Krogh Institutet

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 2 stipendiater, 9 T.A.P. (hvoraf 3 deltids), 1 teknikumingeniør.

Forskningsarbejder:

Det dominerende forskningsobjekt for laboratoriet er cellemembranens funktion og dens betydning for regulationen af fysiologiske processer. To celletyper har

været særlig studeret: nerveceller hos bløddyr (snegle) og røde blodlegemer, hvor undersøgelserne har fulgt to linjer: 1) beskrivelse af membranens permeabilitetsegenskaber, 2) cellestofskifte og dets indvirkning på bl.a. membranens permeabilitet. Endvidere er der i et samarbejde med Zoofysiologisk laboratorium C foretaget undersøgelser over syntese af de enzymer, som spiller en rolle for mekaniske egenskaber i insekters kutikula.

Synapse-depression: Synapsepotentialers størrelse er afhængig af synapsens forhistorie. I en kendt nervecelle (F 76 i Helix pomatia) er potentialernes plasticitet iagttaget over synapsens frekvensområde. Ud fra forsøgsskema, som viser tidsforløbet af potentialernes tilbagevenden til normale amplituder, er en matematisk beskrevet model for ændringer af vesikler i den præsynaptiske terminal opstået. Modellen reproducerer de plastiske ændringer, deres frekvensafhængighed og rekonstituering efter lange impulstog. Modellens subcellulære indhold er belyst gennem iagttagelse af dens parametre under variation af cellens ionmiljø. Na^+, Ca^{++}, Mg^{++} og Co^{++} har kendte effekter på vesikelfrigørelse og influerer modellen på en måde, som er overensstemmende med eksperimenter. Temperaturafhængighed af modelparametrene er undersøgt. Modellens hovedkonklusion er, at vesikler bringes fra synapseterminalens indre til en tilstand ved terminalmembranen, hvori de er parate til frigørelse igennem tre tidsligt adskilte faser. Den 'drivende kraft' for transporten og/eller tilstandsændringen (mobiliseringen) er mængden af tomme pladser ved terminalmembranen efterladt ved hvert synapsepotential. Det er sandsynligt, at mindst 2 af mobiliseringens tre faser sker gennem proteinære reaktioner, mens den tredje skyldes en bølge af Ca^{++} aktivitets-forøgelse efter hvert aktionspotential. Arbejdet er beskrevet i to manuskripter (G. R. J. Christoffersen og C. Juel).

Ca^{++} følsom mikroelektrode: Den sidste år beskrevne udviklede Ca^{++} følsomme mikroelektrode er brugt til at måle hvileaktiviteten af Ca^{++} ioner i en nervecelle: $4 \cdot 10^{-7}$ M.

Elektrodens dynamiske egenskaber er undersøgt, og der er arbejdet med hurtige og langsomme forbigående ændringer i cellens Ca^{++} aktivitet (under aktionspotential, voltage clamp, post-tetonisk hyperpolarisering, ændringer af ionmiljø m.m.). De ligeledes sidste år beskrevne målinger af associationskonstanter for Ca^{++} binding til sukkerstoffer er afsluttet. Arbejdet er fremlagt ved et møde i Oxford (juni 1977). (G. R. J. Christoffersen & L. Simonsen.)

Kort- og langtids-modifikation af en tentakelrefleks: Gentagen fremkaldelse af tentakel-refleksen hos vinbjergssneglen førte til en habituering, som var forbi efter 10 min. En tilsvarende berøring i forbindelse med elektrisk stimulering førte til en ændring af refleksen rettet modsat habitueringen (udstrækningen af tentaklen tilbageholdtes). Effekten bevaredes i systemet i mindst 4 måneder. Standsningen af tentakeludstrækningen var positionsspecifik (kunne fremkaldes ved stimulering på diskrete udstrækningsgrader). Ændringer af refleksen opstod mest effektivt efter et stimuleringsprogrem (80 min. stimulering ved hver sekvens) med proportionale intervaller mellem sekvenserne (2, 4, 8 dage). Ændringen viste tegn på mætning. Kontrolforsøg viste, at den positionsspecifikke standsning ikke skyldtes stimuleringen per se og de dermed forbundne metaboliske ændringer i de involverede celler. Det proteinsyntese-hæmmende stof puromycin forhindrede langtidsændringer (80 % syntesehæmning). Adrenalin øgede den. Højre og venstre sides tentakler er funktionelt uafhængige m.h.t. refleksen og dens plasticitet (G. R. J. Christoffersen, J. Johansen, K. Frederiksen).

Et hjerneprotein under langtidsændringer i nerveceller: Det er kendt fra en række dyr, at aktiviteten af proteinet, S-100, ændres under langtids-tilpasning af deres adfærd. I forbindelse med langtidsændringen af tentakel-refleksen (afsnit 3) er der arbejdet med en separation og renfremstilling af S-100 fra de vandopløselige proteiner i sneglehjerne (og i kaninhjerne). Til nærmere karakterisering af proteinet søges en større mængde isoleret fra okse-hjerner (Berit Kristensen & G. R. J. Christoffersen).

Morfologi i CNS hos vinbjergssneglen: Nerveceller impliceret i tentakel-refleksens langtidsmodifikation er bilateralt symmetrisk placeret i mesocerebrum. Højre sides celler har vist sig større end venstre sides. De tilførende sensoriske celler og tentaklens morfologi er fulgt lysmikroskopisk. Øvrige ganglier i CNS er affotograferet i en billedserie, som viser den tre-dimensionale beliggenhed af cellekroppene. Desuden er udviklet en teknik, hvorigennem methyl-blåt farvede hjerner bliver gennemsigtige, så de blåfarvede cellekroppe ses tredimensionalt i præparationsmikroskopet (Jørgen Johansen, K. Frederiksen og G. R. J. Christoffersen).

Der er sket en videreførelse af undersøgelserne over indbygning af radioaktivt mærket N-acetyldopamin i græshoppers kutikula til lokalisering af hærdningsenzymet, der forekommer helt uopløseligt i kutikulaen. De autoradiografiske resultater over kornfordelingen i kutikulaen viser, at der indbygges mest i de yderste lag. Undersøgelser over indbygning af substratet i et fremmed protein (lysozym) ved hjælp af findelt kutikula støtter antagelsen af, at enzymaktiviteten ligger i det yderste lag af kutikulaen (Berit Kristensen i samarbejde med S. O. Andersen, Zoofysiologisk laboratorium C, og G. Bengtson).

Hos protozoen Stentor *coeruleus* findes et kontraktilt organel, myonemet, der er stærkt Ca^{2+}-bindende. Myonemproteinets Ca^{2+}-bindende egenskaber søges

karakteriseret ved hjælp af lanthanidioner (Berit Kristensen).

Den hurtige udveksling af chlorid over det røde blodlegemes membran har været kendt i en del år. De sidste år har bl.a. gennem undersøgelser på herværende laboratorium vist, at netto bevægelsen af ladninger via chlorid-transportsystemet er 5–6 størrelsesordener langsommere end udvekslingshastigheden lader formode. Af tekniske årsager er det ikke gørligt, som f.eks. i nerve- og muskelceller, direkte at måle strømspændingskarakteristikkerne for membranen. Man er derfor henvist til en indirekte måling af den ladningsbærende chloridstrøm. Dette er gjort ved at måle ændringer i membranpotentialet i røde blodlegemer fra *Amphiuma means* som funktion af extracellulære chlorid-koncentrationer. Disse undersøgelser har utvetydigt vist, at membranen også under normale forhold har en meget stor modstand for nettopassage af chloridioner, og det er vist, at denne passage er ca. 4 millioner gange langsommere end udvekslingshastigheden. Det er værd at bemærke, at disse forsøg i modsætning til andre gruppers undersøgelser er foretaget uden tilsætning af stoffer (ionoforer), som ændrer andre af membranens egenskaber. Undersøgelserne vil blive videreført for at klarlægge, om nettotransportprocessen kan opfattes som en »læk« i den hurtige 1–1 anion udveksling. Undersøgelserne er sammenfattet i et manuskript, som er indsendt til publikation.

Calciumioner og regulationen af disses intracellulære aktivitet har tildraget sig en stigende interesse i de senere års fysiologiske forskning. Det synes nu godtgjort, at calcium direkte eller indirekte fungerer som en »second messenger« i talrige fysiologiske processer sammen med cyklisk AMP (og cyklisk GMP). Undersøgelser i de sidste år har tydeligt vist, at calcium er i stand til at regulere det røde blodlegemes permeabilitet for kaliumjoner. Under disse forsøg har cellerne udvist en høj grad af variation, som ikke umiddelbart kan tilskrives variation i indstrømning af calcium. Måling af denne indstrømning har vist sig at frembyde betydelige tekniske vanskeligheder, men er på den anden side afgørende for vurderingen af calciums rolle som »regulator«. Det er vist, at calcium kan forårsage øget kaliumpermeabilitet i ikke-forgiftede menneskeblodlegemer ved en beskeden øgning af ekstracellulær pH. Derved kommer menneskeblodlegemerne til at opføre sig kvalitativt på samme måde som vi tidligere har beskrevet for Amphiuma blodlegemer. Videre udforskning af denne mekanisme, der formentlig spiller en rolle for den fysiologiske fjernelse af gamle blodlegemer fra blodbanen, vil følge to veje: 1) mikroelektrode og fluorescens målinger af membranpotentiale og evt. -konduktans, 2) måling af syntese og nedbrydning af cyklisk AMP i røde blodlegemer under indflydelse af extracellulært calcium. Endelig fortsættes undersøgelserne af calcium flux.

(Ovenstående undersøgelser er udført ved et samarbejde i forskellige kombinationer mellem K. Abel, U. V. Lassen, V. L. Lew (Cambridge), L. Pape, L. O. Simonsen, I. Somer og B. Vestergaard-Bogind.)

Undersøgelser i de foregående år over pikrinsyres indflydelse på humane røde blodlegemers glykose bliver videreført med undersøgelser over pikrinsyres effekt på cellemembranens permeabilitet. Desuden videreføres en række forsøg med phloretin, som er beslægtet med pikrinsyre. Disse forsøg sigter mod en nærmere klarlæggelse af mekanismen bag pikrinsyre, phloretin og evt. andre fenolderivaters indflydelse på røde blodlegemers stofskifte (K. Helsøe Jensen, S. A. Petersen og B. Vestergaard-Bogind).

Humane røde blodlegemer indeholder en høj koncentration af den glykolytiske metabolit 2,3-difosfoglycerat. Regulationen af koncentrationen af denne forbindelse tiltrækker sig betydelig opmærksomhed, idet 2,3-difosfoglycerat dels vil give vigtige oplysninger om glykolysen, dels spiller en rolle for den allosteriske regulation af hæmoglobins iltaffinitet. Disse undersøgelser videreføres af G. Momsen som led i et licentiatprojekt.

En række fluorescerende farvestoffer indførtes for få år siden i biologien med det formål at måle cellers membranpotential ud fra ændringen i fluorescens under forskellige forhold. Efterhånden som disse farvestoffer fik en større udbredelse har det vist sig, at de store forventninger, som knyttede sig til brugen af dem, var delvis ubegrundede. Kun inden for et begrænset område af membranpotentialets størrelse har det vist sig, at der er en simpel sammenhæng af fluorescensskift og membranpotential. Dette kan vises ved undersøgelser på kæmpeblodlegemer fra salamanderen *Amphiuma means*. Imidlertid har det vist sig, at kvalitative forhold gør det muligt at sammenligne fluorescensskift i Amphiuma blodlegemer (hvor membranpotentialet kan måles direkte med mikroelektroder) og menneskeblodlegemer. Tydelige temperatureffekter lader formode, at faseovergange i membranens lipider fører til et ændret svar på extracellulært calcium. Disse forhold sættes i relation til tilsvarende fænomener i kunstige lipid vesikler (L. Pape, M. Svenson, K. Abel).

Passagen af ioner over biologiske membraner foregår formentlig gennem ladede porer. Betydelig interesse knytter sig til en kvantitativ fysisk beskrivelse af forhold, som kan forklare eksperimentelle data. Sådanne modelbeskrivelser indebærer en række grundliggende fysiske og fysisk-kemiske problemer, som bl.a. kan sammenlignes med de problemer, der opstår ved beskrivelse af ionbevægelse gennem en mikroelektrodespids. Beregninger og modelstudier af

denne art er udført af B. E. Rasmussen som led i et licentiatprojekt.

B. E. Rasmussen og U. V. Lassen har i fællesskab beskrevet teoretiske og måletekniske problemer ved bestemmelser af cellers membranpotential. Denne beskrivelse vil indgå som et kapitel i en større international håndbog om biologisk transport.

L. O. Simonsen har i efterårssemestret 1977 fået tilladelse til at forlægge sin forskningsvirksomhed til Physiological Laboratory, University of Cambridge, England, hvor han dels skal studere de genetiske forhold omkring virkningen af en calcium ionofor (A23187) på røde blodlegemer, dels skal udbygge det igangværende samarbejde mellem dr. V. L. Lew og den herværende gruppe. L. O. Simonsen har i efterårssemestret på normal vis afholdt de ham pålagte øvelser i dyrefysiologi.

Publikationer:

Lassen, U. V., Lew, V. L., Pape, L., Simonsen, L. O., 1977: Transient increase in the K permeability of intact human and *Amphiuma* red cells induced by external Ca at alkaline pH. – J. Physiol. *266*, 72p–73p.

– 1977: Electrical potential and conductance of the red cells. – In: Membrane transport in red cells. Eds. J. C. Ellory & V. L. Lew Academic Press, 1977.

Momsen, G., 1977: Determination of 1,3-diphosphoglycerate and other intermediates in the human red blood cells by the firefly luciferase method. – Anal. Biochem. *82*: 493–502.

Jørgensen, F. O., 1977: Cochlear potentials of the pigeon inner ear recorded with microelectrodes. – Acta physiol. scand. *100*: 393–403.

Christoffersen, G. R. J. & L. Simonsen, 1977: Ca^{++} sensitive microelectrode: intracellular steady state measurement in nerve cell. – Acta physiol. scand. *101*: 492–494.

Vestergaard-Bogind, B. & G. Lunn, 1977: Accelerating effect of 2,4,6-trinitrophenol on the glycolytic rate of human red cells. – J. Gen. Physiol. *70*: 661–

Ulrik Lassen.

3. Det zoofysiologiske laboratorium C, August Krogh Institutet

Stab:

1 professor, 4 lektorer, 1 seniorstipendiat og 4 teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

Insektfysiologi:

1. Kutikulahærdning (S. O. Andersen, G. B. Wybrandt).

Vi har i 1977 fortsat undersøgelserne af de biokemiske processer, der er involveret i dannelsen af det hårde hudskelet (kutikula) hos insekter. Vi har fået karakteriseringen af hærdningsenzymet i kutikulaen bragt til en foreløbig afslutning og har sammenlignet egenskaberne af dette intakte enzym med den aktivitet, der kan frigøres efter en nedbrydning af kutikulaens struktur. Det frigjorte enzym opfører sig som en ordinær phenoloxidase, hvorimod det, mens det er indbygget i kutikulastrukturen, ilter N-acetyldopamin på en utraditionel måde.

Reaktionsprodukterne fra denne oxidation af N-acetyldopamin er blevet oprenset og er ved at blive karakteriseret i samarbejde med P. Roepstorff, Odense Universitet.

Desuden har vi arbejdet med at klarlægge, hvorledes et amid (N-acetyldopamin) efter indbygning i kutikulaen kan blive omdannet til en ester 2-(3′,4′-dihydroxyphenyl) - 2 - oxo - ethyl acetat. Vi har kunnet vise, at stoffet dannes ud fra N-acetyldopamin, og at keto-gruppen dannes ved hydrolyse af kutikulaen, hvorimod estergruppen tilsyneladende dannes i kutikulaen *in vivo*. Hvorledes dette går for sig, er endnu uopklaret.

Vi har påbegyndt en forsøgsrække, hvor vi modificerer et modelprotein ved hjælp af N-acetyldopamin og det kutikulære enzym, og vi håber herved at kunne få mere oplysning om de ændringer, der sker i kutikulaen under hærdningen.

2. Insektendokrinologi (S. O. Andersen, L.-E. Kruse Pedersen, Søren Berg Madsen).

I litteraturen er det blevet beskrevet, at stoffet 5-ethylguajakol kan påvirke vandregræshoppers udvikling, så de bliver mere tilbøjelige til at danne sværme. En foreløbig undersøgelse af stoffets virkning på *Locusta migratoria* (vandregræshoppen) viste nogen effekt, men der skulle anvendes store, ufysiologiske doser.

Der er også indikation for, at juvenilt hormon kan modvirke effekten, men fænomenet er langt fra klarlagt.

Derimod er der opnået klarere resultater med et andet stof, precocen I eller »antijuvenilt hormon«. Hos vandregræshoppen har vi fundet, at det bevirker en for tidlig modning af nymferne, så der dannes pseudo-voksne dyr, der ikke kan udvikles videre og ikke formerer sig. Virkningen skyldes efter alt at dømme en hæmning af den kirtel, corpus allatum, der danner det juvenile hormon.

Vi har herudover startet en undersøgelse af juvenilt hormons funktion hos vandregræshoppen.

Cellebiologi.

1. Intracellulær proteinnedbrydning (K. B. Hendil, T. Balle).
De tidligere undersøgelser viste, at proteinnedbrydningen i pattedyrceller skyldes to forskellige nedbrydningssystemer: Det ene system er involveret i nedbrydningen af defekte proteiner, medens det andet system, som nedbryder normale proteiner, er særligt aktivt i celler, hvor væksten er hæmmet enten på grund af serumsult eller på grund af stor celletæthed.

Vi har udviklet en metode, hvorved radioaktivt mærket hæmoglobin kan indføres i dyrkede celler. Dette skulle gøre det muligt at følge nedbrydningen af et enkelt, velkarakteriseret protein i cellen. De hidtidige resultater viser, at humant hæmoglobin nedbrydes i fibroblaster fra mus og fra hamster efter en første ordens kinetik og med en hastighed af noget under 1 % i timen. Nedbrydningen af hæmoglobinet stiger ved vækstthæmning ligesom nedbrydningen af cellens egne proteiner.

Vi har påbegyndt en klarlæggelse af tidsfølgen for de ændringer, der sker i dyrkede cellers (kyllinge-fibroblasters) stofskifte, når deres vækst hæmmes.

2. Kontraktilitet hos protozoer (L. E. Nielsen, B. Hermansen).
Protozoen *Stentor* kan kontrahere sig meget hurtigt ved hjælp af en molekylær mekanisme, der afviger fra det bedre kendte aktinmyosin system i muskler. De hidtidige resultater har vist, at calcium ioner er nødvendige for selve kontraktionen. Øget kalium koncentration i mediet giver nedsat følsomhed over for ydre stimuli, og dette kan modvirkes ved tilstedeværelse af calcium ioner. Vi er i gang med at undersøge betydningen af kalium og calcium ioner for stimuleringen til kontraktion. Vi har bestemt den intracellulære kalium- og natrium koncentration ved forskellige koncentrationer i ydermediet, og resultaterne er i overensstemmelse med, at øget kaliumkoncentration i mediet kan bevirke en depolarisering af cellemembranen.

3. Celleperiferiens struktur og funktion hos fiskeæg (N.-C. Jørgensen, J. Riis-Vestergaard).
De elektronmikroskopiske undersøgelser over strukturen af de yderste lag af ægget hos en ferskvandsfisk er blevet fortsat. Disse lag har en meget tæt, fibrillær struktur, og har været meget vanskelige at fixere *in situ*, således at akceptable præparater har kunnet opnås. Vi har nu fået udarbejdet en fixeringsprocedure, som giver tilfredsstillende resultater, og den elektronmikroskopiske karakterisering kan nu videreføres.

Vi har påbegyndt en biokemisk karakterisering af de proteiner, som kan ekstraheres fra den isolerede celleperiferi. Forskellige ekstraktionsprocedurer er blevet gennemprøvet og ekstrakterne karakteriseret ved gel-elektroforese. Foreløbige resultater viser, at der ekstraheres relativt få, dominerende proteiner, og at dele af fiberstrukturen er meget resistente over for de anvendte ekstraktionsprocedurer.

En undersøgelse af æg fra saltvandsfisk er påbegyndt for at få klarlagt, om den ved gydningen eksisterende forskel i osmolaritet mellem æg og havvand opretholdes. I bekræftende fald søges de faktorer karakteriseret, som bestemmer denne forskel.

4. Regeneration af cellemembranen (L. Skriver).
Dette projekt, som påbegyndtes i USA og nu videreføres her, går ud på at analysere forholdene hos en celle, protozoen *Tetrahymena pyriformis*, når der skal dannes store mængder af ny cellemembran. Det er muligt ved relativ blid behandling at få dyrene til at tabe deres cilier og derefter gendanne dem i løbet af ca. en time. En væsentlig del af cilierne består af cellemembran, der indeholder store mængder af lipider, og ved regeneration under sult gendannes der membran uden at der sker nogen væsentlig nysyntese af lipid. Lipiderne i membranen må derfor komme fra en eller anden ukendt pulje inde i dyret. De foreløbige resultater viser, at de nydannede membraner har en lipidsammensætning, der er forskellig fra den i den oprindelige membran.

Publikationer:

Andersen, S. O., 1977: Torkel Weis-Fogh, 1921–1975. Nekrolog. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening. 139: 403–415, (1976).

– 1977: Arthropod cuticles: Their composition, properties and functions. – Symp. Zool. Soc. London. 39: 7–32.

Foltmann, B., V. B. Pedersen, H. Jacobsen, D. Kauffman & G. Wybrandt, 1977: The complete amino acid sequence of prochymosin. – Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 74: 2321–2324.

Hendil, K. B., 1977: Intracellular protein degradation in growing, in density-inhibited, and in serum-restricted fibroblast cultures. – J. Cell. Physiol. 92: 353–364.

Specialerapporter:

Pedersen, L.-E. Kruse: Endokrinologiske aspekter af faseskiftet hos vandregræshoppen *Locusta migratoria* L.

Gæster:

Herbert Waite fra Duke University, North Carolina, har i tidsrummet 1. oktober 1976 til 1. december 1977

arbejdet på instituttet med undersøgelser over hærdningen af periostracumlaget hos blåmuslingens skaller.

Peter Thompson fra University of Witwatersrand, Johannesburg, har i tidsrummet 1. marts 1977 til 1. september 1977 arbejdet på instituttet med karakterisering af honningbiens kutikula, samtidig med at han blev oplært i specifike metoder til måling af de kutikulære phenoloxidaser.

Svend Olav Andersen.

Legemsøvelser

Gymnastikteoretisk laboratorium A + B, August Krogh Institutet

Stab:

2 professorer, 5 lektorer, 2 kandidat-stipendiater, 4 eksterne lektorer, 9 undervisningsassistenter, 11 T.A.P.'er.

Forskningsvirksomhed:

1. Åndedrætsregulering. I det forløbne år er udarbejdet et computerprogram, der gør det muligt at følge forskellige vigtige parametre åndedrag for åndedrag. Parametrene er åndedrætsdybde, åndedrættets varighed, den maximale luftstrømningshastighed for såvel indånding som udånding. På basis af disse registreringer kan ventilation og åndedrætsfrekvens beregnes for hvert åndedrag. Programmet muliggør også en kontinuerlig registrering af kuldioxidprocenten på slutningen af åndedraget, samt ændringerne i mundhuletrykket ved en meget kortvarig ($^1/_{10}$ sek.) afspærring af inspirationen. Med disse registreringer som redskab studeres 1) værdien af mundhuletrykket ved afspærring som indikator for respirationscenterets efferente aktivitet, samt 2) ovennævnte parametres variation ved overgang fra ånding af atmosfæreluft til kuldioxidholdig inspirationsluft. I planlagte studier vil foregå yderligere studier af de kemiske stimulis indflydelse på åndedrættet såvel under normale forhold som under modstandsånding.

2. Muskelfysiologi og stofskifte under arbejde. Skeletmuskulaturen indeholder forskellige fibertyper, som har specielle kontraktile og biokemiske karakteristika. Indenfor dyrearter varierer både forekomsten af de forskellige fibertyper og den indbyrdes forskel mellem dem. Målsætningen er at analysere fiberfordeling og karakteristika af betydning for den metaboliske (energetisk, vand og elektrolyter) respons under arbejde og relationer til træthed og udmattelse, først og fremmest hos homo.

I det forløbne år er der foretaget studier af kapillariseringen af de forskellige fibertyper hos raske mennesker på forskellige alderstrin og hos visse patientgrupper. Til forskel fra andre dyrearter er der ikke stor difference i antallet af kapillærer pr. fibertype i menneskets extremitetsmuskler. Dette kan forklares bl.a. derved, at fibertyperne hos mennesket er blandede. Med stigende alder noteres der ingen forandring i kapillærer. Fysisk aktivitet øger, og inaktivitet nedsætter antallet af kapillærer pr. fiber og pr. mm^2. Det har været antaget, at hypoxi var en stimulus for kapillærproliferationen, men herimod taler, at patienter med udtalt åreforkalkning i det ene ben har en ensartet kapillærtæthed i begge extremiteterne.

I løbet af året er der udført et metodologisk arbejde til bedømmelse af fordelingen af vand extra- og intracellulært i en muskelbiopsi. En metode, der bygger på at indsprøjte H^3-mærket inulin, har givet meget lovende resultater, hvilket vil give mulighed for at studere koncentrationen af stoffer, der kan passere muskelcellemembranen og således findes i begge vandfaser.

Den maksimale iltoptagelse under benarbejde øges kun ganske lidt ved at addere armarbejde til benarbejdet. I en række forsøg, i samarbejde med Frederiksberg hospitals klinisk-fysiologiske afdeling er det blevet vist, at årsagen hertil er, at armarbejde af tilstrækkelig stor sværhedsgrad (over 40 % af maksimalt armarbejde) forårsager en reduktion både af benenes lokale gennemblødning og af benenes iltoptagelse. Undersøgelsen led af den svaghed, at det er vanskeligt at måle den lokale gennemblødning m.v. i armene, og en serie undersøgelser er nu gennemført, hvor de lokale forhold i benene undersøges under arbejde med henholdsvis et og to ben (9 forsøgspersoner). Virkningen på det perifere kredsløb samt den maksimale præstationsevne af et-bens træning med både højre og venstre ben er afsluttet (6 forsøgspersoner). Fortsatte undersøgelser over bl.a. det centrale og perifere kredsløbs limiterende betydning for den maksimale præstationsevne m.v. er planlagt.

I forbindelse med forsøgene med et-benstræning foregår desuden en undersøgelse af de lokale forandringer, der finder sted i den trænede muskulatur i de første 8 uger efter træning.

Undersøgelsen af muskelglykogendepoternes betydning for den maksimale aerobe og anaerobe arbejdsevne vil blive fortsat: 1) Materiale fra en undersøgelse over glykolysehastighedens afhængighed af muskelglykogendepoternes størrelse under et standard maksimalt cykelarbejde er under bearbejdning.

2) Undersøgelse af muskelglykogenforbruget under gentagne maksimale standardarbejder samt glyko-

genresynthesens størrelse i pauserne mellem arbejdsperioderne vil blive fortsat.

3. Temperaturregulering og varmeregulering. Der udføres undersøgelser over temperaturreguleringsmekanismerne hos mennesket og betydningen for legemstemperaturen af omgivelsernes temperatur og beskaffenhed (vand-luft), stofskifteintensitet, kredsløb, varmeafgivelse, vand+salt-balance og arbejdsevne.

Spørgsmålet: hvorfor stiger legemstemperaturen under arbejde, søges belyst ud fra en række antagelser.

1. Temperaturstigningen er *nødvendig* for at »drive« varmeafgivelsen.
2. Temperaturstigningen er *nødvendig* for at spare hudkredsløbet (øget varmetransportgradient).
3. Temperaturstigningen er *forårsaget* af den sene mobilisering af svedkirtelaktivitet.
4. Temperaturstigningen er *forårsaget* af begrænsninger i kredsløbskapacitet.

Ved indånding af 100 % ilt- og luftblandinger med forhøjet CO_2 indhold kan kredsløbet som følge af tonusændringer i forskellige kargebeter omlægges, hvorved bl.a. hudens blodforsyning ændres.

De foreløbige forsøg viser en forskel i temperaturstigning, hudtemperatur og lokal svedtærskel under muskelarbejde afhængig af den respirerede luftblanding.

Forsøgene omfatter plethysmografisk registrering af gennemblødning (hud) i underarme og registrering af lokal svedsekretionshastighed.

Laboratoriets svømmerende benyttes også bl.a. til belysning af ovennævnte pkt. 2–4. Fordelen her er bl.a., at hudtemperaturen antager og fastholdes ved vandets temperatur og derved eksperimentelt kan varieres. Da legemstemperaturen også har en effekt på frigørelse af flere metabolisk aktive hormoner, er måling af sådanne også foretaget ved flere kombinationer af arbejdsbelastning og varmebelastning under svømning.

4. Kredsløbsregulering. Betydningen af centrale og perifere faktorer i kredsløbsregulationen under arbejde er blevet belyst med forskellige modeller. Dels har man arbejdet med betydningen af et højt iltindhold i indåndingsluften. Det kan her vises, at ilt virker karforsnævrende både perifert (menneske, hund) og i hjertets egne arterier (hund). Vævene besidder en automatisk regulation, således at et øget iltindhold i blodet giver anledning til nedsat blodgennemstrømning. Da samtidig hjertets udpumpning aftager, sker der ikke nogen forhøjelse i blodtrykket, der snarere tenderer til at falde. Blokerende stoffer, som angriber det autonome nervesystem (atropin, propranolol) er ikke i stand til at udslette effekten. Virkningen udspiller sig derfor sandsynligvis hovedsageligt via en direkte påvirkning af den glatte muskulatur i karvæggene. Dels har man undersøgt betydningen af forskellige niveauer af statisk og dynamisk muskelarbejde for blodtryk og hjertefrekvens med og uden anvendelse af blokerende stoffer. Under arbejdsforsøg måles hjertets kontraktilitet og udpumpning (minutvolumen), blodtryk, perifer karmodstand (= blodtryk/minutvolumen), hjertefrekvens og hudkredsløb. Arbejde med frit kredsløb har været sammenlignet med arbejde med afklemt kredsløb. Det kan da sandsynliggøres, at der findes muskelreceptorer, der er følsomme for musklens stofskifteprodukter, og som medvirker til at minutvolumen reguleres ind på et højt niveau under udmattende arbejde. Hvorvidt disse receptorer også er af betydning for regulationen under moderat let arbejde kan endnu ikke fastslås.

5. Ergonomi. Forskellige manuelle transportprocesser indenfor skovbrug og gasflasketransport har været studeret med elektromyografi, forceplatform og cyclochronografi med den hensigt at vurdere i hvilket omfang, disse arbejdsprocesser belaster bevægeapparatet, specielt ryggen.

Dette arbejde vil i det kommende år blive ført videre, idet laboratoriet er repræsenteret i den projektgruppe under LO's forskningsråd, der planlægger en »rygundersøgelse«, hvis formål er at bestemme ætiologiske og/eller patogenetiske faktorer i arbejdslivet af betydning for udviklingen af lav rygsmerte.

Endvidere arbejdes der med fastsættelse af kriterier for repetitive løft baseret på kvantitativ elektromyografi.

Publikationer:

1. Tidsskriftartikler:

Andersen, Per and Jan Henriksson, 1977: Capillary supply of the quadriceps femoris muscle of man: adaptive response to exercise. – J. Physiol. 270, pp. 677–690.

– and Jan Henriksson, 1977: Training induced changes in the subgroups of human type II skeletal muscle fibres. – Acta physiol. scand. 99:123–125.

Asmussen, E., 1977: Regulation of Respiration: »The Black Box«. – Acta physiol. scand. 99: 85–90.

Dumong ,Robert og Helge Lange Thomsen, 1977: Emdrupborg-legene. – Tidsskrift for Legemsøvelser nr. 3.

Eriksson, E., E. Nygaard og B. Saltin, 1977: Physiological demands in downhill skiing. Dec. pp. 29–37. – The physician and sportmedicine.

Forster, H. V., G. E. Bisgaard, B. Rasmussen, J. A. Orr, D. D. Buss, and M. Manohar, 1976: Ventilatory control in peripheral chemoreceptor-denervated ponies during chronic hypoxemia. – J. Appl. Physiol. 41: 878–885.

Gad, Pram og Bjarne Holm, 1977: Kapacitets- og belastningsanalyse på deltagere i 100 km løb. – Tidsskrift for Legemsøvelser nr. 3.

– og Bjarne Holm, 1977: 100 km løb II. Muskelfiberkomposition og -enzymaktivitet samt omsætning af næringsstoffer og væske. – Tidsskrift for Legemsøvelser nr. 5.

Grimby, G. og B. Saltin, 1977: Muskelträning. Sammanfattende Kommentarer och aktuelle frågeställninger. – Sv. Läkartidning 74: 3878–3883.

Gonyea, W., C. G. Eriksson & F. Bonde-Petersen, 1977: Skeletal muscle fiber splitting induced by weight-lifting exercise in cats. – Acta physiol. scand. 99: 105–109.

Henriksson, Jan and James S. Reitman, 1977: Time Course of Changes in Human Skeletal Muscle Succinate Dehydrogenase and Cytochrome Oxidase Activities and Maximal Oxygen Uptake with Physical Activity and Inactivity. – Acta physiol. scand. 99: 91–97.

Landin, S., L. Hagenfeldt, B. Saltin & J. Wahren, 1977: Muscle metabolism during exercise in hemiparetic patients. – Clin. Sc. Mol. Med. 53: 257–269.

Nielsen, Bodil & John E. Greenleaf, 1977: Electrolytes and Thermoregulation 3rd Symp. on the Pharmacology of Thermoregulation, Banff, Alta. pp. 39–47.

Oakley, E. H. N., 1977: Methods for the calculation of weight loss by water evaporation from small biopsy specimens. – Scand. J. clin. Lab. Invest. 37 667–668.

Rasmussen, O. C., F. Bonde-Petersen, L. V. Christensen & E. Møller, 1977: Blood flow in human mandibular elevators at rest and during controlled biting. – Arch. oral Biol. 22: 539–543.

Riis, K. & F. Bonde-Petersen, 1976: The function of the body during singing. – In: Brinker, J. (ed.): Musik og Forskning 2. Akademisk forlag, København.

Saltin, B., J. Henriksson, F. Mikkelsen, E. Nygaard Jensen & G. Sjøgaard, 1977: Menneskets muskelfibre – egenskaber, funktion og adaptabilitet. – In: »Nordisk idrettsmedisinsk kongress«. Blitostolen 27–30 mars, (P. H. Staff ed.). Astra-Syntex.

– & J. Karlsson, 1977: Die Ernährung des Sportlers. – I: »Sport Medizin« (red. Hollman), Springer Verlag, Berlin, pp. 132–146.

– 1977: Vätskebalans och fysisk aktivitet. – Vår Näring, Stockholm. p. 14–16.

– 1977: Human skeletal muscle fibre types. Their character and functional exercise. – In: »Nutrition and physical work«, red. Parkmorley Warsaw, p. 193–207.

– 1977: Människans skelettmuskelfibrer – egenskaper och funktion. – Sv. Läkartidning 74: 3878–3883.

– och J. Henriksson, 1977: Muskelfiberns adaptation till fysisk inaktivitet och aktivitet. – Sv. Läkartidning 74: 3884–3887.

– J. Henriksson, E. Nygaard, P. Andersen & E. Jansson, 1977: Fiber types and metabolic potentials of skeletal muscles in sedentary man and endurance runners. – N.Y. Acad. Sci. 301: 3–29.

– 1977: The interplay between peripheral and central factors in the adaptive response to exercise and training. – N.Y. Acad. Sci. 301: 224–231.

Schou, Jennifer Lovatt & Birgitta Wallstedt, 1977: Gymnasieelevers fysiske aktivitetsniveau, kondition, muskelstyrke og idrætsvaner sat i relation til visse baggrundsfaktorer. – Tidsskrift for Legemsøvelser nr. 2.

Sjøgaard, G., 1977: »Force/velocity-kurve for cykelarbejde« samt pedaltryksmålinger ved maximalt og submaximalt cykelarbejde udført med forskellige pedalfrekvenser. – Tidsskrift for Legemsøvelser nr. 1.

Secher, N., J. P. Clausen, K. Klausen, J. Noer & J. Trap-Jensen, 1977: Central and regional effects of adding arm exercise to leg exercise. – Acta physiol. scand. 100: 288–297.

Welch, Hugh G., F. Bonde-Petersen, T. Graham, K. Klausen & N. Secher, 1977: Effect of hyperoxia on leg blood flow and metabolism during exercise. – J. Appl. Physiol. 42: 385–390.

2. Abstracts:

Bonde-Petersen, F. & C. H. Robertson, jr., 1977: Blood flow in »red« and »white« calf muscles in cats during isometric and dynamic exercise. – VIth International Congress of Biomechanics, Copenhagen, July 11–14.

– & R. J. Barnard, 1977: Oxygen, a Coronary Vasoconstrictor. – From Meeting of the Scandinavian Physiological Society in Lund 25.–26. nov.

– L. B. Rowell, R. G. Murray, C. G. Blomquist, E. Karlsson, R. White, W. Campbell, & J. H. Mitchell, 1977: Cardiac output and blood pressure responses to ischemic bicycle exercise in humans. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences, vol. XIII. Paris, July 18–23.

Gonyea, W. & F. Bonde-Petersen, 1977: Electromyographic analysis of two wrist flexor muscles studied during weight-lifting exercise in the cat. – VIth International Congress of Biomechanics, Copenhagen, July 11–14.

Ingemann-Hansen, T., J. Halkjær-Kristensen & B. Saltin, 1977: Adaptations to one-legged exercise during immobilization and training. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences, vol. XIII, Paris, July 18–23.

Jørgensen, K. & E. Poulsen, 1977: Manuel transport af trykflasker. – Nordiska Ergonomisällskapets Konference, Helsinki, september.

Klausen, K., K. Jeppesen & A. Mogensen, 1977: Form and function of the erect spine in young girls. – VIth International Congress of Biomechanics, Copenhagen, July 11–14.

Mitchell, J. H., B. Saltin, F. C. Payne, Jr., B. Schibye, T. I. Hansen, & J. H. Kristensen, 1977: Effect of intensity of effort and absolute tension development on the cardiovascular response during isometric exercise. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences, vol. XIII, Paris, July 18–23.

Møller, E., F. Bonde-Petersen & O. C. Rasmussen, 1977: Electrical activity and blood flow in human mandibular elevators during mastication. – VIth International Congress of Biomechanics, Copenhagen, July 11–14.

Nygaard, E., H. Bentzen, M. Houston, H. Larsen, E. Nielsen & B. Saltin, 1977: Capillary supply and morphology of trained human skeletal muscle. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences, vol. XIII, Paris, July 18–23.

– K. Jørgensen, M. Houston, J. Suzuki & B. Saltin, 1977: Morphology and Function of M. Biceps Brachii in Man. A Worth-while Experimental Model? – From Meeting of the Scandinavian Physiological Society in Lund, 25–26. nov.

Rasmussen, O. C., F. Bonde-Petersen, L. V. Christensen & E. Møller, 1977: Blood flow in the elevators at rest and during biting. – J. dent. Res. 55B, 200.

Saltin, B., J. H. Mitchell, B. Schibye & F. C. Payne, 1977: Role of Muscle Mass in the Cardiovascular Response to Isometric Contractions. – From Meeting of the Scandinavian Physiological Society in Lund, 25.–26. nov.

Schibye, B., J. H. Mitchell, B. Saltin & F. C. Payne, 1977: Influence of EMG and Tension on the Cardiovascular Response to Isometric Muscle Contractions. – From Meeting of the Scandinavian Physiological Society in Lund, 25.–26. nov.

– K. Klausen & U. Fogh, 1977: Effect of altered alveolar P_{CO_2} and P_{O_2} on the arterial lactace concentration during submaximal arm exercise. – Proceedings of the International Union of Physiological Sciences, vol. XIII, Paris, July 18–23.

Sjøgaard, G., M. Houston, E. Nygaard-Jensen & B. Saltin, 1977: Human Skeletal Muscle: Subgrouping of Fast Twitch Fibres. – From Meeting of the Scandinavian Physiological Society in Lund, 25.–26. nov.

3. Lærebøger:

Asmussen, E. og E. Hohwü Christensen, 1977: Idrætsteori. Fysiologi. Kinesiologi. – Universitetsforlaget i København. Akademisk Forlag.

Klausen, K., Ib Hemmingsen & Birger Rasmussen, 1975: Almen idrætsteori. Bevægeapparatet, arbejds- og træningsfysiologi. – 2. reviderede udgave.

Specialeafhandlinger:

Aspøck, Ulla & Bente Schibye, 1977: Virkning af ændret P_ACO_2 på den arterielle laktatkoncentration ved moderat arbejde under henholdsvis normoxi og hypoxi.

Dumong, Robert & Jørn Tidemann, 1977: En undersøgelse af ældre mænds fysiologiske funktioner, I & II.

Gad, Pram & Bjarne Holm, 1977: Kapacitets- og belastningsanalyse på deltagere i 100 km løb.

Lybeck, Kirsten & Kirsten Vedel Petersen, 1977: Ændring i termoregulering under submaximal arbejdsbelastning som følge af træning af V_{O_2} max i henholdsvis varme – og kolde omgivelser.

Madsen, Richard & Jacob Gede, 1977: Eksperimentel afprøvning af L. E. Farhi og medarbejderes metode til bestemmelse af minutvolumenet. ment.

Aagard Hansen, Gregers & Jens Peter Møller, 1977: Arbejdsevnens/træthedspunktets påvirkelighed ved ændrede hæmostatiske forhold i små muskelgrupper.

Gæster og rejser:

Mike Houston, Canada. Yoji Suzuki, Japan. David Coad, USA. Steven Lewis, USA. Krystyna Nazar, Polen.

Lektor, dr. med. Flemming Bonde-Petersen har været Visiting Associate Teaching Professor ved University of California, Los Angeles, Department of Kinesiology i jan.–marts 1977.

Internationale kongresser:

Laboratoriet var i juli 1977 arrangør af den 6. Internationale Biomekaniske Kongres, der samlede 300 forskere fra 30 lande. Ved kongressen blev der præsenteret 110 foredrag og 50 posters. Arrangementet blev organiseret og ledet af professor, dr. phil. Erling Asmussen og lektor, cand. mag. Kurt Jørgensen.

Redaktør af videnskabelige tidsskrifter:

Professor, med. dr. Bengt Saltin, Editor for Europ. J. Appl. Physiol.

Flemming Bonde-Petersen.

Botanik

1. Den botaniske have

Stab:

Faste stillinger: 7 stillinger som lektorer, 36 stillinger som T.A.P. Medhjælpslønnede stillinger: 28 stillinger som T.A.P. og 1 rengøringsassistent.

Nye anlæg og tekniske forbedringer:

Utilstrækkelig ventilation af varmecentralens boiler- og værkstedsrum er afhjulpet med 2 nye ventilationssystemer. Ligeledes er udblæsningen fra el-standardovnen (desinfektion af potter, jord m.m.) i kældergangen ført ud i fri luft. Ved forsøgsafdelingen i Tåstrup er olietanken blevet beklædt med et særligt beskyttende stof og har fået et automatisk styret varmelegeme, som vil holde olien flydende. De indledende drøftelser vedr. det store væksthuskompleks' fornyelse fik et alvorligt varsel i juni, da en stor sprosse faldt ned fra glaskuplen umiddelbart efter, at en skoleklasse var passeret. Hændelsen blev fulgt op af omgående lukning i 5 uger af væksthusene, og en gennemgang af alle afdelinger blev iværksat med det resultat, at i alt 150 ± defekte sprosser (gennemrustede bolte) blev fjernet; 7 sprosser var helt løse!

Til den alpine afdeling inkl. forsøgshuset er der indrettet et lille arbejdsvæksthus for afdelingens personale til diverse gartneriske arbejder. Den i 1974/75 projekterede kalkstenhøj i samme afdeling er bygget op med sten af Fakse kalkmarmor i september, og der er installeret dysevanding. Beplantningen vil bl.a. omfatte nogle af A. Strids indsamlinger fra de græske bjergområder.

I tilslutning til skovbundspartiet med bækløbet er dette anlæg afsluttet med inddragning af *Taxus*-buskettet, som er opbygget med stier og stensætninger til en kommende udvidelse af *Cotoneaster*-samlingen med nye arter, indsamlet af B. Hylmö, Bjuv, Sverige.

Efter overtagelse af havens administrationsbygning er det nu forældede gårdanlæg saneret, og pladsen nyanlagt og hegnet mod gaden.

For haven som helhed gælder det, at man i væksthusene og på friland har gennemført forbedringer og omlægninger.

Serviceopgaver med henblik på undervisning og forskning samt forskningsprojekter:

Forsøgsafdelingen i Tåstrup har fået ny postadresse: Agrovej 3, efter at betegnelsen Vridsløsemaglevej er udgået. Af forsøgsmarken er ca. 0.9 ha blevet tilsået med græs som færdselsgange i udstillingssamlingen og i *Rubus*- og *Sorbus*-samlingen. Hele bænkepladsen er nu, ligesom alle væksthuse forsynet med automatisk dyse- og/eller sivevanding, således at alle lørdag/søndagsvagter har kunnet afskaffes. På initiativ af prof. T. W. Böcher er der påbegyndt opbygning af en plantesamling, især stauder, med henblik på etablering af en slags små-filialer af Bot. Have i Grønland. I marken er de løbende undersøgelser i *Carex* (P. Hartvig) og *Festuca* (S. Frederiksen) blevet videreført. På bænkepladsen og i væksthusene har V. Dalgaard fortsat de omfattende undersøgelser i *Scrophularia*. Samlingen af græske planter, som især kommer fra bjergområderne, er blevet væsentlig forøget, og A. Strid, Konstantinos Papanicolou og P. Hartvig har fortsat bearbejdningen af samlingen som et led i et svensk-dansk-græsk Grækenlandsprojekt. H. Heide-Jørgensen har fortsat målingerne i *Lathyrus japonicus*. Igennem årene er opbygget en samling af flerårige, urteagtige arter, der fungerer som en slags udstilling, og som bruges til demonstration for de studerende og besøgende. Det er mest slægter og arter, som T. W. Böcher har færdigbearbejdet, men som har vist sig særlig egnede til at demonstrere morfologiske forskelligheder indenfor en enkelt art. Som nogle af de mest interessante arter kan nævnes: *Solidago virgaurea, Trollius europaeus, Ranunculus acris, Phleum phleoides, Geranium sanguineum, Filipendula hexapetala, Cynanchum vincetoxicum, Luzula silvatica, Origanum vulgare* etc.

Fra Institut for økologisk Botanik har flere medarbejdere, stipendiater og specialstuderende gennemført en række dyrkningsforsøg med følgende luftforurenings-indikatorplanter: *Nicotiana* (påvisning af ozon i luften); *Poa* og *Dactylis* (optagelse af metalioner gennem bladene ved vanding med forskellige opløsninger); *Radise* og *Rajgræs* (optagelse af tungmetaller fra olieblandet jord); *Gladiolus* (optagelse af fluorid fra luften og vækstmediet) og *Achillea* og *Hordeum* (optagelse af tungmetaller fra luften og jorden).

I universitetets årbog 1975–76 står, at Knud Rahn har »fortsat arbejdet med en taxonomisk revision af Plantago sect. *Virginica*. Af de 9 artsgrupper er yderligere 3 bearbejdet i 1976«. Der burde have stået: Plantago sect. *Leucopsyllium*, idet arbejdet med revisionen af sect. *Virginica* afsluttedes i 1974. Dette revisionsarbejde er fortsat, den største og mest vanskelige af artsgrupperne har været behandlet i 1977 og er næsten færdig, hvorefter der kun mangler en mindre gruppe af de 9.

O. Olsen har i 1977 videreført en undersøgelse over nedarvningsforhold vedr. blomsterfarver hos diploide *Cyclamen*. I 1945/46 startedes et krydsningsarbejde med 2 n og 4 n handelssorter af *Cyclamen* med det formål at realisere alle kendte blomsterfarver i *Cyclamen*-sortimentet i det diploide stadium. De følgende år er der ved selvbestøvninger og parkrydsninger i de diploide generationer foretaget udvalg i de afkomshold, der var mest ensartede med henblik på de respektive blomsterfarver. Arbejdet er nu koncentreret omkring de røde blomsterfarver. For at kunne gen-

nemføre en rimelig bedømmelse har det været nødvendigt at arbejde med et større antal planter. For at kunne skaffe plads til dette arbejde har Landbrugets Planteavlsafdeling i Tåstrup stillet sig særdeles imødekommende og skaffet plads i afdelingens væksthuse.

Undervisningsplanter (ved Bodil Lange): De forbedrede vandingsmuligheder kombineret med større erfaring angående så-tidspunkter for etårige vækster giver stadig bedre resultater. Planterne skal leveres næsten på dato – med såvel blomst som frugt og i sept./okt. Der er i år leveret 75 arter ud af Bot. I-øvelsesundervisningens 200–230 arter. Der er foretaget eksperimenter med chok-behandling af frø og kimplanter af arter, der tidligere har voldt vanskeligheder i dyrkningen og derfor var blevet udeladt af programmet. Ønsket om at få dem ind igen har forårsaget disse eksperimenter.

Træ- og buskbeplantningen mod Agrovej er i så god vækst, at den begynder at give det så hårdt trængte læ; samtidig har den leveret 19 undervisningsobjekter, hvilket er omtrent halvdelen af hvad undervisningen i træer og buske omfatter.

Forsøgsafdelingen i selve Botanisk Have. I Arktisk Hus har T. W. Böcher lagt hovedvægten på studiet af *Papaver variegatum*-gruppen med henblik på undersøgelse af *meiosis*, endvidere på østsibiriske *Braya*. Blandt andre arktiske arter, der dyrkes, kan nævnes: *Artemisia borealis*-gruppen, *Primula stricta, Salix herbacea, Ranunculus glacialis, R. nivalis, R. sulphureus* samt *Cerastium arcticum*-alpinum.

Marianne Philipp har fortsat dyrkningen af *Stellaria longipes*-gruppen for at klarlægge forskellene mellem hunkøns- og tvekønsplanter.

Kirsten Engell har fortsat de embryologiske undersøgelser i *Erigeron compositus, Arnica alpina* og *Polygonum viviparum*. I hus 21 har T. W. Böcher og Peter Olesen videreført studiet af en række stængelassimilanter, bl.a. *Cassia, Retama, Pituranthes* etc. Der er foretaget bladanatomiske undersøgelser i *Sporobolus rigens*. J. P. Hjerting har dyrket en række bolivianske arter af vilde *Kartofler* for at prøve at afgrænse de enkelte arter og klarlægge deres indbyrdes slægtsskab. Der er desuden foretaget herbariestudier af samme arter, alt med henblik på udarbejdelsen af en monografi.

H. Heide-Jørgensen har udført anatomiske og ultrastrukturelle undersøgelser på blade af *Hakea suaveolens* og *Athanasia parviflora*. For O. Mattsson og videregående studerende ved Inst. f. Planteanatomi og Cytologi har der i forbindelse med undersøgelser over pollenudvikling indenfor slægten *Tripogandra* året rundt været dyrket et større antal enkeltplanter af den etårige *Tripogandra amplexicaulis* og et mindre antal planter af den flerårige *T. grandiflora*. Denne art har tillige været anvendt i en undersøgelse over uforenelighedsmekanismer indenfor familien *Commelinaceae*, men det største materiale til denne undersøgelse har været udvalgte individer for en samling af *Setcreasea* (ca. 350 numre, originale indsamlinger samt F1-krydsninger). Til uforenelighedsundersøgelser har der tillige været dyrket et mindre antal planter af *Armeria maritima, A. scabra, Melandrium album* og *Agrostemma githago*. Til en undersøgelse over læbecellernes fysiologi indenfor *Commelinaceae* er der løbende blevet pottet ca. 50 planter pr. måned.

I hus 25 i den alpine afdeling har Roland von Bothmer og Niels Jacobsen fortsat krydsningsarbejdet i *Hordeum*. Samlingen af vilde bygarter er udvidet ved indsamlinger i Tyrkiet, Bulgarien, Persien, Pakistan, Spanien og Grækenland. Niels Jacobsen har videreført de cyto-taxonomiske undersøgelser i *Cryptocoryne*, især i nyt materiale fra Thailand og Borneo. Samlingen af Mallorca (GUBBI-)-planter er overgået til Botanisk Have, efter at undersøgelsen i den er afsluttet. V. Dalgaard har fortsat de cyto-taxonomiske undersøgelser i Madeira-endemer.

Til undervisning og til øvelser er der leveret følgende plantemateriale, tildels i afskåret tilstand:

	antal	arter
Inst. f. syst. Botanik, øvelser	9.767	105
Inst. f. syst. Botanik, eksamen		402
Inst. f. Planteanat. & Cytologi, øvelser	1.977	65
Farmaceutisk Højskole, eksamen	582	17
Landbohøjskolen, øvelser	30	1
Landbohøjskolen, eksamen		53

Til tegneundervisning for B. Johnson er leveret ialt 19 buketter .

Til tegneundervisning for Kunsthåndværkerskolen og andre er leveret ialt 17 buketter.

Publikationer:

Index Seminum i Horto Universitatis Hauniensis A. 1976, København 1977, 44 s.

Floto, Ernst, 1977: *Dizygotheca* – Fingeraralie, Gärtnerisch-Botanischer Brief 53. 1977: 28–29.

Nilaus Jensen, Jørgen, 1977: Cactos. Editorial Presenca, Portugal. 1977: 1–178, ill.

– :for den danske udgave, efter Edgar og Brian Lamb, 1977: Kaktusbogen. Clausen bøger-Aschehoug. 1977: 1–176, ill.

– 1977: Hortus Botanicus/Botanisk Have. Lademanns Have- og Planteleksikon. 1977: 3 s.

Gæster:

Blandt gæster, som besøgte haven for længere studieophold i 1977, var prof., dr. J. Galil, Tel Aviv Bot. Have, som holdt et seminar over emnet: Pollination of *Ficus carica and Ficus sycamorus*, og prof. dr. I. Huru-

sawa. Univ. Ryukyu Okinawa, for at studere havens samling af *Euphorbiaceae*, *Cycadaceae* og *Cotoneaster*.

Landbrugsingeniør Andrea Clausen fra INTA, Balcarce, prov. Buenos Aires, Argentina, har fået tildelt et 4 mdr. dansk forskerstipendium gennem Udenrigsministeriet til et studieophold ved Bot. Have. Hun har i løbet af sommeren fulgt diverse arbejder i haven og studeret plantesamlingerne, bistået af J. P. Hjerting. Desuden har hun på forskellig måde fulgt undervisningen ved Inst. f. syst. Botanik og gjort studier i Arboretet i Hørsholm.

Stud.hort. Jan Torp Pedersen, den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, afdl. f. frugt, grønsager og planteskole, er i forbindelse med en opgave i planteskoledrift om: *Rhododendron*-slægten og særlige hensyn til forædlingsmæssige forhold, blevet bistået med praktisk hjælp og vejledning.

Kew-student Mary Spicer arbejdede som volontør i Bot. Have i 3 uger, juli/august, dels i afdl. for alpine planter, dels i forsøgsafdelingen. Opholdet er et led i den årlige udveksling af gartnere med Kew Gardens. I sammen periode arbejdede gartnerformand Jørgen Damgaard Petersen i Kew Gardens, specielt i afdelingen for Sukkulenter og diverse varmhusplanter.

Olaf Olsen.

2. Botanisk museum og centralbibliotek

Botanisk museum:

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 1 adjunkt, 1 stipendiat og 21 hel- eller deltidsansatte teknisk-administrative medarbejdere samt 1 civil værnepligtig.

Museumsvirksomhed:

I årets løb er der indgået 18184 planter. Heraf udgør museets egne indsamlinger 4000 planter, mens 5250 er modtaget som gave og 8382 er erhvervet ved bytte med udenlandske institutioner; endelig er indkøbt 552 sydamerikanske planter. Som testamentarisk gave er modtaget 3700 diatomé-præparater fra boet efter apoteker Max Møller, Odense.

Museet har fra udenlandske herbarier til danske forskere indlånt ialt 11168 ark fordelt på 211 lån. Overvejende til udenlandske institutioners forskere er der af museets samlinger udlånt 7054 ark fordelt på 170 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).

Fortsættelse af arbejdet med at kortlægge forskellige egenskabers fordeling for at finde en naturlig gruppering af familier og ordner inden for de enkimbladede og med at opstille et revideret system over angiospermerne (Rolf Dahlgren i samarbejde med H. Huber, Hamborg og T. Clifford, Brisbane). Familien Montiniaceae er blevet studeret af Rolf Dahlgren. En undersøgelse af de faktorer, der kan tænkes at styre kurvudviklingen hos Compositae, specielt hos Bidens cernua, og en undersøgelse af randkronernes fordeling inden for Lactuceae er påbegyndt, mens en tilsvarende undersøgelse inden for andre underfamilier er afsluttet (Jette Baagøe). Studierne over Balanophoraceae, specielt de sydamerikanske taxa, er fortsat, og herunder er der arbejdet med en udredning af blomsterstandsforholdene hos visse underfamilier og med pollenmorfologien inden for hele familien. Endvidere er nogle sydøstasiatiske og sydamerikanske familier studeret med henblik på udarbejdelsen af floraer for Thailand og det mellemste Sydamerika (Bertel Hansen). Fortsættelse af arbejdet med taxonomiske revisioner af slægter inden for Oxysporae og Sonerileae i familien Melastomataceae og påbegyndelse af en revision af Sarcopyramis (Carlo Hansen). Arbejdet med udredningen af de sydøstasiatiske orkideers taxonomi, specielt i Thailand, er fortsat (Gunnar Seidenfaden).

Bryophyta (mosser):

Revisionen af slægten Orthotrichum i det sydlige Afrika er afsluttet, men fortsætter i Australien og New Zealand. Desuden arbejdes med Leskeaceae i arktisk N. Amerika (Jette Lewinsky). Sammen med W. C. Steere, New York, arbejdes på en monografi over slægten Cnestrum, og slægten Trematodon revideres for det østlige arktiske N. Amerika (Gert Mogensen). Sammen med Peter Olesen, Inst. f. planteanatomi og cytologi har G. M. afsluttet en undersøgelse over bladmossers sporespiring.

Fungi (svampe):

Henning Knudsen har arbejdet med den danske svampeflora i bred forstand. De fortsatte undersøgelser over de danske rørhattes taxonomi, økologi og udbredelse har resulteret i fund af 4 nye arter for landet.

Algae (alger):

Jørgen Benth Hansen har fortsat studierne over algestivelsens morfologi og påbegyndt en revision af arktiske Characéer.

Floristik, plantegeografi, økologi og sociologi:

Alfred Hansen har arbejdet med plantesamlinger fra de Kanariske Øer og Madeira samt fra de østægæiske øer og desuden med den fortsatte floristiske undersøgelse af Danmark. Arbejdet med revision og kortlægning af en række grønlandske planter fortsætter: laver (Eric Steen Hansen), vandplanter (Bent Fredskild) og mosser (Gert Mogensen og Jette Lewinsky). Undersøgelse af lavernes forekomst i relation til klippesubstrat i Ø. Grønland er afsluttet, og sammen med Klaus Vestergaard er påbegyndt en undersøgelse af laver fra Jan Mayen (Eric Steen Hansen). Sammen med M. Køie har Bent Fredskild arbejdet på at bringe Th. Sørensens efterladte plantesociologiske og økologiske materiale fra NØ. Grønland i publikationsform. I samarbejde med Guy Brassard, Newfoundland har Gert Mogensen påbegyndt floristiske og plantegeografiske undersøgelser i V. Grønland. Samarbejdet sigter mod taxonomisk og plantegeografisk samarbejde over mos-floraen i det østlige arktiske N. Amerika. Jørgen Benth Hansen har arbejdet med den europæiske udbredelse af Licmophora, Licmosphenia og Climacosphenia. En undersøgelse af vegetationen i Gammelmose ved Søborg er afsluttet (Bertel Hansen og Gert Mogensen i samarbejde med Jørgen Jensen, Landbohøjskolen). Jette Lewinsky har sammen med T. Pócs, Ungarn, M. Bizot, Frankrig, og Ib Friis, Inst. f. syst. bot., arbejdet på en beskrivelse af mosfloraen i Ø. Afrika baseret på danske indsamlinger fra 1970–75.

Grønlands vegetationshistorie:

Bent Fredskild har arbejdet med vegetationshistorien ved Godthåbsfjorden, bl.a. er udarbejdet et pollendiagram, der dækker de 9000 år siden isens afsmeltning. Endvidere har han afsluttet undersøgelserne over de ændringer i den oprindelige vegetation, som nordboernes »landnam« i Østerbygden forårsagede.

Botanikkens historie, bibliografi:

Anne Fox Maule har fortsat arbejdet med botanikkens historie ved Københavns Universitet i anledning af jubilæet. Ved arkivstudier er det lykkedes at fastslå udgivelsestidspunkter for 2. bind af Vahls Enumeratio plantarum og for de 40 partikler af Warmings Symbolae brasiliensis. Alfred Hansen har kompileret den danske botaniske litteratur for årene 1975–77 og arbejdet med en botanisk bibliografi, omfattende Balearerne (Spanien).

Floraer:

Udarbejdelse af et katalog over de højere planter på nogle østægæiske øer. Bidrag til »Flora Macaronesica«, til »Flora Europaea« vol. 5 og til »Atlas Flora Europaeae« vol. 4. Redigering af et nyt, ajourført oplag af E. Rostrups »Den danske flora« (Alfred Hansen). Sammen med T. W. Böcher og Knud Jakobsen er arbejdet med en revideret udgave af »Grønlands Flora« (Bent Fredskild). Bind 2 af »Dansk mosflora«, der omfatter lever- og tørvemosser, er under udarbejdelse: Gert Mogensen har arbejdet med teksten til såvel levermos- som Sphagnum-afsnittene, mens Jette Lewinsky har påbegyndt illustrationerne. Henning Knudsen har færdiggjort en checkliste over de danske hatsvampe. Til en kommende »Nordic Fungus Flora« har han udarbejdet artsliste med hyppigheder og udbredelse i Danmark for en lang række slægter.

Redaktion:

Bertel Hansen har fortsat arbejdet som medredaktør af »Flora of Thailand«. Gert Mogensen er medredaktør af det bryologiske tidsskrift »Lindbergia« og af »Moss Flora of Artic America«. Jette Baagøe er medredaktør af »Botanisk Tidsskrift«, »Dansk Botanisk Arkiv« og »Urt«. Henning Knudsen er medredaktør af »Urt« og redaktionssekretær for »Nordic Fungus Flora«.

Publikationer:

Alstrup, V. og E. S. Hansen, 1977: Three species of lichens tolerant of high concentrations of copper. – Oikos 29: 290–293.

Andrade-Lima, Dardano de, A. F. Maule, T. M. Pedersen & K. Rahn, 1977: Marcgrave's Brazilian Herbarium, Collected 1638–44. – Bot. Tidsskr. 71: 121–160.

Baagøe, J., 1977: Taxonomical application of ligule microcharacters in Compositae. I. – Bot. Tidsskr. 71: 193–224.

– 1977: Anmeldelser. – Urt 2. 77, s. 62 og 3.77, s. 91, 93.

Brandt-Pedersen, T. & J. Lewinsky, 1977: Leptodontium flexifolium (With.) Hamp. new to Denmark. – Lindbergia 4: 163–164.

Dahlgren, R., 1977: Ett angiospermschema och dess användning vid kartering av egenskaper. – Svensk Bot. Tidskr. 71: 33–64.

– 1977: A commentary on a diagrammatic presentation of the angiosperms in relation to the distribu-

tion of character states. – Plant Systematics and Evolution, Suppl. 1 (»Flowering plants. Evolution and classification of higher categories.«): 253–283.
– S. R. Jensen & B. J. Nielsen, 1977: Seedling morphology and iridoid occurrence in Montinia caryophyllacea (Montiniaceae). – Bot. Notiser 130: 329–32.
Fredskild, B., 1977: The development of the Greenland lakes since the last glaciation. – Fol. Limn. Scand. 17: 101–106.
– 1977: Udforskningen af Grønlands flora. – I: Forskning i Grønland i 100 år: 35–38. Udg. af Det Kgl. Bibliotek.
– 1977: Grønlandske vegetationstyper. – I: P. M. Petersen og P. Vestergaard: Vegetationsøkologi og Plantegeografi 1977: 92–98.
– 1977: Blommestenene fra Langeland. – Urt 1.77: 25–26.
– m.fl., 1977: Grønlands Botaniske Undersøgelse 1976. – Duplikeret rapport, 21 s.
Hansen, A., 1977: Nye floristiske bidrag og iagttagelser. – Urt 1.77: 23–24, 2.77: 53 og 4.77: 124–125.
– 1977: Immortellen. – Urt 3.77: 74.
– 1977: Nye bidrag til Læsø's flora. – Urt 3.77: 87–88.
– 1977: Some supplementary remarks on a forgotten species of the Spanish flora, Trigonella ovalis Boiss. – Lagascalia 7 (1): 47–49.
– 1977: Nyt, korrigeret og ajourført oplag af E. Rostrup: Den danske flora, 20. udg. Gyldendal.
– 1977: Litteratur-recensioner til Cuad. Bot. Canaria vol. 28 og til Excerpta Botanica.
– & W. Lohmeyer, 1977: New finds of Cornucopiae cucullatum (Poaceae) in Europe. – Bot. Notiser 130: 203–204.
Hansen, B., 1977: Ombrophytum violaceum B. Hansen sp. nov. (Balanophoraceae). – Bot. Tidsskr. 71: 231–236.
– & C. Hansen, 1977: Offentligt Botanisk Museum . . . så snart vi får råd! – Urt 4.77: 113–117.
Hansen, C., 1977: The Asiatic Species of Osbeckia (Melastomataceae). – Ginkgoana 4: 1–150, pl. 1–20.
Hansen, J. B. & M. L. Parbst, 1977: Botanikeren Peder Andreas Christian Heiberg 1837–1875. – Personalhistorisk Tidsskrift 1977, hefte 1: 109–111.
Knudsen, H., 1977: Checkliste over Danmarks hatsvampe. 63 s. København.
– 1977: Nordisk svampeflora. – Medd. Foren. Svampekundsk. Fremme: 19–21.
– 1977: Nogle nye danske rørhatte – Medd. Foren. Svampekundsk. Fremme: 21–29.
– 1977: Ekskursionsberetninger i Urt 4.77: 122–123.
– & J. Beck Andersen, 1977: Ekskursionsberetning. – Medd. Foren. Svampekundsk. Fremme: 15–18.
– (Nilsson, S., O. Persson & B. Mossberg, 1977: Svampe i naturen 1, 130 pp. København. I serien Gyldendals grønne håndbøger. På dansk ved H. Knudsen).
– (Nilsson, S ., O. Persson & B. Mossberg, 1977: Svampe i naturen 2, 127 pp. København. I serien Gyldendals grønne håndbøger. På dansk ved H. Knudsen).
Lewinsky, J., 1977: Lindbergia maritima, a new moss species from New Zealand. – N. Z. J. Bot. 15: 193–195.
– 1977: The genus Orthotrichum. Morphological studies and evolutionary remarks. – J . Hattori Bot. Lab. 43: 31–61.
– 1977: The family Orthotrichaceae in Greenland. A taxonomic revision. – Lindbergia 4: 57–103.
– & G. Mogensen, 1977: Distributions maps of bryophytes in Greenland 4. – Lindbergia 4: 135–142.
Mogensen, G. S., 1977: Seligeria diversifolia, a moss new to Greenland. – The Bryologist 80: 364–365.
– 1977: Bryology at the Botanical Museum, University of Copenhagen (C). – Taxon 26: 479–480.
Seidenfaden, G., 1977: A note on Dendrobium serpens (Hook. f.) Hook. f. – Gard. Bull. Straits Settlem. 30: 269–274.
– 1977: Orchid Genera in Thailand 5. Orchidoideae. – Dansk Bot. Ark. 31, 3: 1–149, 89 fig.
– 1977: Contributions to the orchid flora of Thailand 8. – Bot. Tidsskr. 72: 1–14, 10 fig.
– 1977: Thalia Maravara and The Rigid Air-Blossom. – Bot. Mus. Leafl. 25: 49–69, 5 pl.

Gæster:

40 udenlandske gæster har studeret ved museet. De kom fra Belgien, Canada, England, Frankrig, Grækenland, Holland, Norge, Sverige, Ungarn, U.S.A. og Ægypten. Følgende har opholdt sig her i længere tid: Guy Brassard (Canada) og Kousum Pyramarn (Thailand).

Rejser:

Større indsamlingsrejser gik til Grønland (Bent Fredskild og Gert Mogensen) og til nogle østægæiske øer og Madeira (Alfred Hansen).

Bent Fredskild.

Botanisk centralbibliotek:

Botanisk Centralbibliotek er nu ved at blive sluttet sammen med Botanisk Museum til ét institut: Botanisk museum og centralbibliotek. Biblioteket fungerer fortsat som håndbibliotek for Botanisk Museum og for de øvrige botaniske institutter under Københavns Universitet, men da der tillige er pålagt biblioteket den opgave at fungere som Danmarks ho-

vedbibliotek for faget botanik, bibeholder det som hidtil særskilt personale og sit eget budget for at kunne varetage den sidstnævnte opgave.

Stab:

3 lektorer, 6 tekniske og administrative medarbejdere.

Lokaler:

Arbejdet med planlægningen af bibliotekets udflytning til nye lokaler i den tidligere kemifløj i den gamle polytekniske læreanstalt ved Sølvtorvet er fortsat, idet detailprojekteringen nu er påbegyndt.

Biblioteket:

I beretningsperioden har der været udlånt 8.245 bind, medens der har været 2.488 besøgende på bibliotekets læsesal. Udlånsvirksomheden ligger således omtrent på samme høje niveau som i de foregående år.

Bibliotekets tilvækst har været 364 bøger, 1101 særtryk og 745 årgange af tidsskrifter, således at bogbestanden nu er på ca. 94.000 bibliografiske enheder.

En betydelig del af bibliotekets tidsskriftsbestand erhverves ved udveksling. Der opretholdes regelmæssige bytteforbindelser med 360 videnskabelige institutioner og lærde selskaber fordelt på 58 lande. En samlet oversigt over bibliotekets bytteforbindelser pr. 1. april 1963 findes i Botanisk Tidsskrift, bind 60, hefte 4, p. XVIII–XXXIII.

Til bibliotekets bytteforbindelser er udsendt følgende publikationer: Botanisk Tidsskrift, bind 71, nr. 3–4 og bind 72, nr. 1, og Dansk Botanisk Arkiv, bind 31, nr. 2 og 3 og bind 32 nr. 1.

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.

Forskningsvirksomhed:

Det forskningsarbejde, som udføres på Botanisk Centralbibliotek, vedrører dels bibliotekets generelle opgave: botanisk-bibliografisk virksomhed, dels de videnskabelige medarbejderes specielle fagområder, nemlig henholdsvis lichenerne og de lichenophile svampes økologi og systematik, jordbundens mikroskopiske svampe og vedanatomi.

De af Carlsbergfondet understøttede undersøgelser over den epifytiske lichenflora i Dragved skov i Sønderjylland er blevet fortsat, og en liste over områdets lichenflora er under udarbejdelse.

I samarbejde med D. L. Hawksworth, Commenwealth Mycological Institute, er påbegyndt en undersøgelse over lichenophile, hyphomyceter fra Danmark og Grønland.

De undersøgelser over forekomsten af »Old Forest Lichens« i de danske skove, som påbegyndtes i 1976 i samarbejde med Francis Rose, University of London, og med Ulrik Søchting og Knud Ramkær, begge fra Københavns universitets institut for sporeplanter, er fortsat i 1977, idet 3 uger i juli og august er brugt til feltstudier i Danmark. Der henvises i øvrigt til publikationslisten (M. Skytte Christiansen).

De orienterende undersøgelser over jordbundens mikroskopiske svampeflora er fortsat, og disse undersøgelser suppleres med studier over svampefloraen i kornafrensning, forarbejdet til foderpiller (Annelise Hartmann).

I det forløbne år er en artikel om stavbægres mulige import i tidlig middelalder belyst ved vedanatomiske bestemmelser fuldført og publiceret i »Urt«. En oversigtsartikel om Flora Danica's tidlige historie er ligeledes udarbejdet og offentliggjort i »Urt«. Undersøgelserne over karfordelingsmønstre inden for de enkimbladede er fuldført og manuskript indsendt til trykning i »Botaniska Notiser«, undersøgelsen over karperforationstyper inden for de tokimbladede, påbegyndt i 1976 i samarbejde med lektor Jette Dahl Møller, IPC, er ført videre.

I samarbejde med Forhistorisk Museum, Moesgård, er de store træfund fra Illerup Ådal blevet bearbejdet; materialet udgravet i 1975 og 1976 færdigbehandlet, prøverne fra 1977 vil blive undersøgt i 1978. Mindre undersøgelser af arkæologisk materiale er i øvrigt udført i samarbejde med Forhistorisk Museum, Moesgård, Langelands Museum, Fyns Stiftsmuseum, Den antikvariske Samling i Ribe og Rigsantikvarens Fortidsmindeforvaltning.

I samarbejdet med Geologisk Institut, Århus Universitet, er indledende undersøgelser af trærester fra de miocæne brunkulslag ved Fasterholt indledt (Peter Wagner).

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:

M. Skytte Christiansen, 1977: Mads Peter Christiansen, 16. november 1889–23. december 1975. (Ne-

krolog). – Botanisk Tidsskrift 72: 57–59. København.
- Græsser i farver. 160 s. ill. (illustrationer: Verner Hancke). – København. Politikens Forlag.
- Vilde Planter. (Min første naturbog: 6). 64 s. ill. (illustrationer: Verner Hancke). – København. Politikens Forlag.
- Træer og buske. (Min første naturbog: 7). 64 s. ill. (illustrationer: Verner Hancke). – København. Politikens Forlag.
- 1977: Svampe. (Min første naturbog: 8). 64 s. ill. (illustrationer: Verner Hancke). – København. Politikens Forlag.
- og Annelise Hartmann, 1977: Fortegnelse over nyerhvervet botanisk litteratur (fortsat). – Meddelelser fra Botanisk Centralbibliotek, årg. 14: 1–121 (duplikeret). København.
- og D. L. Hawksworth, 1977: Lichenoconium erodens M. S. Christ. & D. Hawksw., sp. nov., p. 174–177 i: D. L. Hawksworth: Taxonomic and biological observations on the genus Lichenoconium (Sphaeropsidales). – Persoonia 9: 159–198. Leiden.

Annelise Hartmann, 1977: Fortegnelse over løbende periodica ved Botanisk Centralbibliotek. 44 s. (duplikeret). København.

Peter Wagner, 1977: Om oldtidens anvendelse af bøg. – Dansk dendrologisk Årsskrift IV, 4: 5–18. København.
- Grav 4. Vognfading anvendt som ligkiste, p. 84–90 i: Else Roesdahl: Fyrkat. En jysk vikingeborg. II. Oldsagerne og gravpladsen. Nordiske Fortidsminder. Ser. B, bd. 4. København.
- Grav 20. Vognfading anvendt som ligkiste, 1. c. p. 114–115.
- Appendix. Vedbestemmelser, 1, c. p. 209–214.
- Træ fortæller historie. – »Urt« 1–77: 20–22. København.
- Flora Danica – en europæisk billedflora. – »Urt« 4–77: 99–104. København.

M. Skytte Christiansen.

3. Institut for planteanatomi og cytologi

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 1 adjunkt, 1 seniorstipendiat og 9 T.A.P.-stillinger (11 ansatte).

Lokaler og større nyanskaffelser:

Sølvtorvskompleksets portfløj, som instituttet har disponeret over gennem en årrække til studiesale og mødelokaler, er nu blevet istandsat og delvis nyindrettet.

Det i 1976 af forskningsrådet bevilgede Scanning-elektronmikroskop med tilbehør til brug for Botanisk Centralinstitut er blevet installeret og taget i anvendelse.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning kan grupperes i flere emnekredse, i mange tilfælde må afgrænsningen mellem disse dog placeres ret vilkårligt, og andre inddelinger end nedenstående ville også være mulige.

A. I den *økofysiologiske anatomi og cytologi* undersøges planternes bygning i forhold til de ydre kår, som de har vokset under, naturligt eller under veldefinerede forsøgsbetingelser.

Der er foretaget en undersøgelse af rødder og blade fra det xerofytiske C_4-græs *Sporobolus rigens*, med hovedvægt på fysiologiske skeder (endodermis, stængelskede og ledningsstrengskede), grøntvæv og chloroplast-typer samt specialiserede epidermisceller og afvigende »transfer-cells« i de små ledningsstrenge. (T. W. Böcher, P. Olesen.)

Et anatomisk arbejde om bladbygning hos nogle sydamerikanske xerofyter (*Chuquiraga* og *Anarthrophyllum*) er ved at blive afsluttet. (T. W. Böcher.)

Der foretages fortsat dyrkningsforsøg med *Lathyrus maritimus* og *Hakea suaveolens* under varierede kår. For sidstnævnte er pectintråde samt tylosoiddannelse i fotosyntesevævet og kutikulaudvikling og ektodesmer undersøgt ultrastrukturelt. (H. Heide-Jørgensen.)

Der er indledt EM-undersøgelser af kirtelhår og dækhår hos bladene af *Athanasia parviflora*. (H. Heide-Jørgensen.)

B. *Almen og komparativ cytologi* beskæftiger sig med cellernes struktur og metoder til undersøgelse deraf, både på lysmikroskopisk og elektronmikroskopisk niveau, til belysning af almene mekanismer, men i visse tilfælde også til vurdering af slægtskabsforhold.

Der er gennemført en ultrastrukturel og histokemisk analyse af vægstrukturer i mosser og deres ændringer under spiring. Første del af et forsøg på at fastlægge ultrastrukturelle kriterier for en opdeling af mossernes sporestadier. (P. Olesen, G. S. Mogensen).

Studier af de fysiologiske skeder i rødder har omfattet ultrastruktur af exodermis i *Hoya carnosa*, og en påbegyndt ultrastrukturel sammenligning af exodermis og endodermis i en række forskellige rødder. (P. Olesen).

Der er startet en ultrastrukturel og histokemisk undersøgelse af 2-cellede saltkirtler hos græsser (*Sporobolus*, *Spartina*, *Distichlis* m.fl.), med hovedvægt på

organeltyper og deres fordeling og cytokemisk karakterisering af vægmodifikationer og plasmalemmainvaginationer, – samt en komparativ ultrastrukturel undersøgelse af saltkirtel-komplekser hos en række tokimbladede planter. (P. Olesen).

Et arbejde om hydatoder hos *Saxifraga nathorstii* sammenlignet med sine forældrearter nærmer sig sin afslutning (T. W. Böcher).

Auramin O har vist sig velegnet som reagens for sporopolleniner, suberiner og cutiner. For at klarlægge mekanismen ved farvningen er der udført en serie spektrofotometriske og mikrofluorimetriske undersøgelser (O. Mattsson).

Der er foretaget en ultrastrukturel undersøgelse af forskellige fikseringsmetoders indflydelse på finstruktur af plasmodesmata (specielt fiksering med garvesyre) og af garvesyres indflydelse på fikseringen af chloroplaster: visualisering af subunits i og på thylakoidmembraner (P. Olesen).

Der er afsluttet en komparativ ultrastrukturel analyse af proteinakkumulerende idioblaster hos to glucosinolatholdige arter, *Armoracia rusticana*, peberrod, og *Capparis cynophallophora* (L. Bolt Jørgensen).

Repræsentanter for flere glucosinolatholdige familier er undersøgt lys- og elektronmikroskopisk med henblik på forekomst af celler med proteinholdige vakuoler og/eller dilaterede cisterner fra endoplasmatisk reticulum (L. Bolt Jørgensen).

Yderligere er der foretaget kemisk og strukturel analyse af to arter af *Drypetes* med henblik på forekomsten af glucosinolater og celler med proteinholdige vakuoler (L. Bolt Jørgensen).

Der er foretaget en registrering af kar-perforationstypernes fordeling i de systematiske grupper indenfor *Dicotyledonerne* baseret på den nyeste litteratur om emnet (J. Dahl Møller, P. Wagner).

Celleforbindelser i phloemet hos *Trochodendron* og *Tetracentron* er undersøgt i transmissions- og scanning-elektronmikroskop (J. Dahl Møller).

Undersøgelserne over flagelrodssystemer hos gulalgerne *Dinobryon* og *Synura* er fortsat. Bearbejdelsen af de på EM baserede data angående gulalgernes forekomst og økologi i danske søer og damme er ligeledes videreført (J. Kristiansen).

C. Ved *chromosomcytologiske undersøgelser* kan analyse af chromosomernes antal og morfologi benyttes som udgangspunkt ved morfologiske sammenligninger og taxonomiske overvejelser.

Chromosomtalsundersøgelser på *Polygonum viviparum* er fortsat. Især materiale fra Færøerne er behandlet, idet polyploidigrad er sat i relation til ydre morfologi, der er registreret gennem de sidste 10 år. (K. Engell).

I Arktisk Hus fortsættes undersøgelser over *Braya* (fra Østasien), *Artemisia borealis* m.fl. (T. W. Böcher).

D. *Formeringsbiologiske undersøgelser* omfatter både vegetativ og kønnet forplantning, og kan foretages ud fra populationsbiologiske eller cytologiske synspunkter.

Undersøgelserne over arktiske planters kønnede forplantning og kolonisering er fortsat. Der forsøges en evaluering af udvalgte arters kønnede forplantning. Hovedarterne er: *Pedicularis lanata, Ranunculus nivalis, Silene acaulis, Dryas integrifolia* og *Chamaenerion latifolium*. (O. Mattsson, M. Philipp, S. R. J. Woodell, J. Böcher, T. W. Böcher).

Der er foretaget en undersøgelse af gynodioeci hos *Stellaria longipes*. Ved dyrkningsforsøg søges klarlagt de faktorer, der har betydning for, at der i naturlige bestande kan være balance mellem antallet af hun-planter og tvekøns-planter. (M. Philipp).

Bestøvningsforsøg med Grønlandsk røn *(Sorbus groenlandica)* er udført med henblik på at få oplysning om denne arts frøsætning uden og med bestøvning. (J. Dahl Møller, H. Tybjerg).

Som led i en fortsat undersøgelse af den vegetative og kønnede forplantning hos Blå iris, *Iris spuria*, er der på Saltholm etableret nogle prøveflader, hvori bl.a. skudtæthed er undersøgt. (H. Tybjerg).

Fortsatte undersøgelser over pollenmorfogenese og pollensterilitet inden for slægten *Tripogandra*, hvor der hos visse arter udvikles 2 slags støvblade med hver sin type pollen. I det forløbne år har undersøgelserne især været koncentreret om vækstanalyser på blomsterknopper fra planter dyrket i klimakammer samt om stereologiske undersøgelser af støvknappernes forskellige væv. (O. Mattsson).

Som led i en undersøgelse over uforenelighedsmekanismer mellem pollen og støvfang er der foretaget studier af støvfangcellers overfladeegenskaber bl.a. ved hjælp af vitalfarvning, fluorescens- og polarisationsmikroskopi. (O. Mattsson).

Der er foretaget embryologiske undersøgelser hos *Asterales* og *Balanophoraceae*. Hos Asterales arbejdes fortsat på en histokemisk embryologisk undersøgelse for at klarlægge kimsækudviklingen og mulige veje for næringstilførsel til såvel kimsæk som kim, samt hvilke stoffer der bliver tilgængelige for kimen. Hos Balanophoraceae indenfor *Helosioideae* arbejdes med en strukturel embryologisk analyse af udvikling af han- og hunblomster og deres organer. Desuden er selve blomsterstandens opbygning blevet undersøgt. (K. Engell).

E. *Andre emner:*

Den 3. reviderede udgave af »Grønlands Flora« er nu færdigbearbejdet, og MS er sendt til forlaget. (T. W. Böcher, K. Jakobsen, B. Fredskild).

En historisk undersøgelse har resulteret i, at en hidtil ikke påagtet pjece fra 1769, der kun findes i et enkelt eksemplar i udlandet, er fremdraget og under-

søgt. Den blev skrevet under pseudonym som et svar på G. C. Oeders kritiske anmeldelse af O. F. Müllers »Flora Fridrichsdalina«, og forfatterens identitet er nu sandsynliggjort. (H. Tybjerg).

Anden videnskabelig virksomhed:

Lektor Jørgen Kristiansen har fungeret som generalsekretær for den 20. internationale limnologkongres, der afholdtes i København i august. Han har ligeledes været dansk medlem af den nordiske redaktionskomité for Folia Limnologica Scandinavica.

Publikationer:

Bar-Shalom, D. & O. Mattsson, 1977: Mode of hydration, an important factor in the germination of trinucleate pollen grains. – Bot. Tidsskr. 71: 245–252.

Böcher, T. W., 1977: Experimental and cytological studies on plant species XIV. Artificial hybridizations in *Viscaria*. – Bot. Tidsskr. 72: 31–44.

– 1977: Plantningsforsøg i Grønland. – Naturens Verden 1977: 249–256.

– 1977: *Cerastium alpinum* and *C. arcticum*, a mature polyploid complex. – Bot. Notiser 130: 303–309.

– 1977: Ecogeographical classification of arctic vegetation based on shoots density determinations. – Medd. om Grønland 199 (6): 1–61.

– 1977: Convergence as an evolutionary process. – Bot. Journ. Linn. Soc. 75: 1–19.

Engell, K., 1977: Bryophyters embryologi og forplantning. – Kompendium 31 pp. IPC.

– & G. B. Petersen, 1977: Integumentary and endotheliar cells of *Bellis perennis*. Morphology and histochemistry in relation to the developing embryo sac. – Bot. Tidsskr. 71: 237–244.

Frølund, A., 1977: The seasonal variation of the neuston of a small pond. – Bot. Tidsskr. 72: 45–56.

Jensen, H. Elsted, 1977: En tabt botanisk lokalitet – eller en ny? Avedøre Holme. – Urt 1: 78–82.

Jørgensen, L. B., H.-D. Behnke & T. J. Mabry, 1977: Protein-accumulating cells and dilated cisternae of the endoplasmic reticulum in three glucosinolate containing genera: *Armoracia, Capparis, Drypetes*. – Planta 137: 215–224.

Kristiansen, J., 1977: A survey of the investigation of freshwater phytoplankton in Denmark. – Fol. Limnol. Scand. 17: 37–44.

– & P. Walne, 1977: Fine structure of photokinetic systems in *Dinobryon cylindricum var. alpinum* (Chrysophyceae). – Br. Phycol. J. 12: 329–341.

Lyshede, O. B., 1977: Studies on the mucilaginous cells in the leaf of *Spartocytisus filipes W.B.* – Planta 133: 255–260.

Møller, J. D., 1977: Kompendium i kromosomer og celledeling. – 13 pp. IPC.

– 1977: Oversigt over fase- og generationsskifte hos kormofyterne. – 8 pp. IPC.

Woodell, S. R. J., O. Mattsson & M. Philipp, 1977: A study in the seasonal, reproductive and morphological variation in five Danish populations of *Armeria maritima*. – Bot. Tidsskr. 72: 15–30.

Licentiatarbejder:

Thomsen, J., 1977: Undersøgelse over relationer mellem nogle galleforårsagende eriophyide mider og deres værter. – 137 pp.

Specialerapporter:

Holstebroe, A., 1977: En ontogenetisk beskrivelse af kimsæk og frugt hos *Gramineae* – herunder en redegørelse for næringsforsyning til frugtens forskellige komponenter. – 64 pp.

Gæster:

Mark Preston (Oxford) har påbegyndt et 2-årigt ophold i Danmark som led i sit Ph. D.-studium.

Forskningsrejser:

I perioden maj–august 1977 opholdt Lise Bolt Jørgensen sig ved Department of Botany, University of Texas at Austin, USA.

I juli opholdt Ole Mattsson og Marianne Philipp sig på Universitetets Arktiske Station, Godhavn, Disko, Grønland.

Jørgen Kristiansen.

4. Institut for sporeplanter

Stab:

1 professor, 8 lektorer, 2 adjunkter, 1 adjunktvikar, 1 seniorstipendiat, 5½ T.A.P.

Forskningsprojekter:

Der er på instituttets afdelinger en lang række projekter i gang, af hvilke kun et uddrag skal nævnes her – hovedsagelig projekter, som nærmer sig deres afslutning. En mere detaljeret beskrivelse indeholdende alle projekterne kan fås ved henvendelse til instituttets kontor.

På *svampeafdelingen* kan forskningsvirksomheden deles i 3 områder, dækkende henholdsvis discomyce-

ter (skivesvampe), aphyllophoraler (poresvampe) og likener (laver).

Inden for discomyceterne er en systematisk bearbejdelse af indsamlinger af slægten *Helvella* (foldhat) fra New Guinea nu afsluttet. Derimod fortsætter den systematiske bearbejdelse af operkulate discomyceter fra Rana-området i Norge (i samarbejde med konservator S. Sivertsen, Trondheims Universitet). Ca. 160 arter er hidtil fundet, og af disse er slægten *Boudiera* færdigbehandlet i 1977, medens arterne indenfor 4 andre slægter er studeret ved ophold på herbariet i Kew, England. Endvidere er en artsliste over operkulate discomyceter fra Grønland under udarbejdelse (i samarbejde med lektor P. Milan Petersen, Institut for Økologisk Botanik).

Inden for poresvampene fortsætter arbejdet med bestemmelse af tropiske arter, hovedsagelig indsamlet i Thailand og på Galathea-ekspeditionen (i samarbejde med adjunkt Henning Knudsen, Botanisk Museum). Desuden er en checkliste over Danmarks poresvampe (aphyllophoraler) under udarbejdelse.

Inden for likenerne er afsluttet en undersøgelse af likener på danske landevejstræer (i samarbejde med Miljøstyrelsen) i forbindelse med anvendelsen af likener som luftforureningsindikatorer, og endvidere undersøges i foråret 1978 (ligeledes i samarbejde med Miljøstyrelsen) skader fra luftforureningen på likener opsat i efteråret 1977 på 150 standere i Hirtshals og nærmeste omegn (gentages næste vinter).

En kvalitativ og kvantitativ undersøgelse af midefaunaen på den marine liken *Ramalina siliquosa* er afsluttet (i samarbejde med cand. scient. Peter Gjelstrup). Undersøgelsen omfatter variation med årstiden, med afstanden fra havet, forekomsten af nymfe- eller voksne stadier, etc.

Da visse likener, der er specifikke for gamle træer i et lukket skovmiljø, spredes langsomt, kan deres forekomst i et skovområde give oplysning om graden af kontinuerlig skovvækst siden den oprindelige skov. En undersøgelse af ca. 50 danske skove og parker er påbegyndt i samarbejde med bl.a. professor F. Rose, London.

En undersøgelse af likenfloraen på randmoræner i Grønland til datering af disse er påbegyndt (sammen med Meteorologisk Institut).

Desuden fortsætter undersøgelserne af marine likeners økologi og taksonomi. Et materiale fra Hirsholmene forventes færdigbearbejdet 1978 og til sammenligning påbegyndes tilsvarende undersøgelser på klipper af grundfjeldstype (Bornholm).

Arbejdet med en Dansk Likenflora fortsætter.

På *afdelingen for mikrobiel økologi* fortsætter undersøgelserne af energiomsætningen i en ellesump. Baggrunden for valget af netop denne biotop som forsøgsområde er det relativt store indhold af kvælstof i såvel blade som jord. Dette indhold er året igennem blevet bestemt og størrelsen af den kvælstof-omsættende bakteriepopulation er undersøgt ved månedlige tællinger. I årets løb er endvidere isolering og identifikation af de involverede svampe afsluttet og afprøvningen af svampenes evne til at udnytte henholdsvis chitin, stivelse, cellulose, gallussyre, pektin og gelatine er gennemført. Ialt er ca. 1200 isolater blevet undersøgt og analysen af variationerne i svampenes aktivitet er under færdigbearbejdelse.

På *algeafdelingen* er en stor del af projekterne koncentreret omkring afdelingens faciliteter for dyrkning af alger i renkultur, en anden del udnytter instituttets elektron-mikroskopi-udstyr.

Kulturundersøgelserne omfatter såvel koldtvandsarter fra Grønland som arter fra de øvrige danske farvande. Ved kombination af forskellige ydre faktorer fremkommer i renkulturer ofte planter af forskelligt udseende, og disse er tidligere (på basis af forekomst i naturen) beskrevet som forskellige arter. I årets løb er en række grøn- og brunalger blevet undersøgt. Endvidere er foretaget såvel felt- som kulturundersøgelser af den i Danmark udbredte brunalge *Scytosiphon lomentaria*, idet der er formodning om, at denne arts livscyklus er forskellig på forskellige steder af jordkloden. Kulturforsøg med saltpræferensen af salt- og brakvandsarterne af gulgrønalgeslægten *Vaucheria* er i 1977 foretaget med yderligere 5 arter, og forventes afsluttet i 1978.

Bearbejdelse af materiale indsamlet i forbindelse med 4 af Miljøstyrelsens bæltprojekttogter er blevet fortsat i 1977. Formålet med undersøgelsen er at øge kendskabet til udbredelsen af de marine planktonflagellater i de indre danske farvande, herunder at påvise eventuelle sammenhænge mellem udbredelsesmønstre og eksempelvis saltholdighed og temperatur. Undersøgelser af denne type er på grund af flagellaternes ringe størrelse baseret på elektronmikroskopi. I årets løb er desuden færdiggjort en undersøgelse af marine flagellater indsamlet på New Zealand i 1975. Materialet indeholdt ca. 50 arter, hvoraf 4 ubeskrevne. Elektronmikroskopiske undersøgelser af marine flagellater har hidtil været foretaget næsten udelukkende på materiale fra Nordatlanten, og et af de væsentligste resultater af New Zealand-undersøgelsen har været påvisningen af en meget betydelig lighed mellem flagellatfloraen fra New Zealand og den som er kendt fra Nordatlanten.

I forbindelse med kursus i arktisk marinbiologi på Disko, Grønland 1977 indsamledes et stort materiale til belysning af dette områdes marine flagellater. Den elektronmikroskopiske bearbejdelse af materialet er indledt og har foreløbig taksonomisk resulteret i et antal ubeskrevne coccolithophoraceer, økologisk i påvisningen af nogle interessante vertikale udbredelsesmønstre. F.eks. påvistes et markant maksimum af kraveflagellater i 60 m dybde.

Øvrige elektronmikroskopiske projekter har omfattet den almindeligt forekommende marine protozo *Potamodiscus*, som har vist sig identisk med heliozoen *Pinaciophora*. En undersøgelse af dannelsen af submikroskopiske skæl (i Golgi-apparatet) hos en art af *Pyramimonas* er foreløbig afsluttet.

Endvidere skal nævnes, at en undersøgelse af Saltholms marine algeflora er afsluttet (bl.a. til brug i naturfredningssammenhæng).

En undersøgelse af de danske arter af grønalgefamilien Zygnemataceae (sammen med dr. J. Kadłubowska, Lódź) forventes afsluttet 1978.

Første halvdel af en engelsk udgave af lærebogen »Alger« af Tyge Christensen er afsluttet og forventes trykt 1978.

Publikationer:

Fra instituttet redigeres tidsskrifterne »Botanisk Tidsskrift« og »Botanisk Arkiv« (redaktører Morten Lange, Lise Hansen og fra Botanisk Museum Jette Baagøe), samt »Urt« (redaktører Knud Ramkær samt fra Botanisk Museum Jette Baagøe og Henning Knudsen).

Dissing, H., 1977: A new species of *Boudiera* from Norway. – Kew Bulletin 31: 755–758.

– 1977: Svampe nu. – Urt 1977: 9–12.

– 1977: Mykologisk Kongres 1976. – Urt 1977: 94.

– 1977: Operculate discomycetes (Pezizales) from Greenland. – Second international mycological congress (abstr.): 145.

Frølund, A., 1977: The seasonal variation of the neuston of a small pond. – Bot. Tidsskr. 72: 45–56.

Kristiansen, Aa., 1977: Algefloraen på det lave vand omkring Saltholm. – Rapport til Naturfredningsrådet (p. 1–62).

Kristiansen, J. & P. L. Walne, 1977: Fine structure of photo-kinetic systems in *Dinobryon cylindricum* var. *alpinum* (Chrysophyceae). – Brit. phycol. J. 12: 329–341.

Lange, M., 1977: Gasteromycetes from North East Greenland. – Kew Bulletin 31: 635–638.

Moestrup, Ø., 1977: Preliminary observations on spermatozoid fine structure of New Zealand and Australian fucoids. – J. Phycol. 13, suppl. (abstr.).

Nielsen, R., 1977: Culture studies on *Ulvella lens* and *Ulvella setchellii*. – Brit. phycol. J. 12: 1–5.

– & P. M. Pedersen, 1977: Separation of *Syncoryne reinkei* nov. gen., nov. sp., from *Pringsheimiella scutata* (Chlorophyceae, Chaetophoraceae). – Phycologia 16: 6–10.

Norris, R. E., P. L. Walne, Ø. Moestrup & B. R. Pearson, 1977: Fine structural studies on *Eutreptiella braarudii* Throndsen. – J. Phycol. 13, suppl. (abstr.).

Pedersen, P. M., 1977: *Polytretus reinboldii*, a rare brown alga in culture (Ectocarpales, Sorocarpaceae fam. nov.). – Bot. Notiser 130: 35–40.

– 1977: Culture studies on the pleomorphic brown alga, *Myriotrichia clavaeformis*. – J. Phycol. 13, suppl. (abstr.).

Ramkær, K., 1977: Laver, en spændende men overset plantegruppe. – Urt 1977: 55–59.

Søchting, U., 1977: Laver – biologiske indikatorer for luftforurening. – Urt 1977: 67–71.

Thomsen, H. A., 1977: Studies on marine choanoflagellates III. An electron microscopical survey of the genus *Acanthoecopsis*. – Arch. Protistenk. 119: 86–99.

– 1977: *Chrysochromulina pyramidosa* sp. nov. (Prymnesiophyceae) from Danish coastal waters. – Bot. Notiser 130: 147–154.

– 1977: External morphology of the choanoflagellate *Salpingoeca gracilis* James-Clark. – J. mar. biol. Assoc. U.K. 57: 629–34.

Walne, P. L. & Ø. Moestrup, 1977: Ultrastructure and scale formation in the type species of *Pyramimonas*. – J. Phycol. 13, suppl. (abstr.).

Zimmermann, B., 1977: Flagellar and body scales in the chrysophyte *Mallomonas multiunca* Asmund. – Brit. phycol. J. 12: 287–290.

Specialeafhandlinger:

Oxenbøll, Karen, januar 1977: Svampenes rolle i omsætningen af gødning, med særligt henblik på vandfaktorens betydning, belyst ved en række simple metoder.

Spoorendonk, Frank, april 1977: Relationer mellem phytoplankton og Vibrionaceae i danske kystnære områder.

Zimmermann, Birthe, april 1977: En finstrukturel undersøgelse af *Pseudopedinella elastica* Skuja (Chrysophyceae).

Gæster:

Konservator cand. mag. Sigmund Sivertsen, Trondheim, opholdt sig ved instituttet 1. februar–1. marts. Professor Francis Rose, London, besøgte instituttet juli–august og ledede herunder et likenologisk feltkursus i Mønsted. Professor Patricia L. Walne, University of Tennessee gæstede instituttet 13. december–1. februar. Dr. C. C. Moore, Dublin, arbejder (fra 1. september 1977) som stipendiat på instituttet i en periode af et år.

Rejser:

I forbindelse med deltagelse i The second internat. mycological congress i Tampa, Florida, foretog lektor

H. Dissing indsamlinger af discomyceter i Florida, Minnesota og Albany, N.Y., samt besøgte Cornell University, N.Y. og University of Michigan, Ann Arbor. H.D. opholdt sig i marts ved herbariet i Kew, England.

Konst. professor T. Christensen foretog maj 1977 en indsamlingsrejse til Irlands østkyst i forbindelse med sin bearbejdelse af gulgrønalgeslægten *Vaucheria* til den kommende engelske algeflora.

Adjunkt Helge A. Thomsen foretog indsamlinger af marine nanoplanktonorganismer ved Godhavn, Grønland, juli 1977 og besøgte i marts dr. Karen R. Gaarder, Oslo Universitet.

Seniorstipendiat Poul Møller Pedersen supplerede sine kulturer af benthiske, marine alger med indsamlinger ved Godhavn, Grønland, juli 1977.

Lektor Ulrik Søchting studerede likenvegetation på moræner samme sted, august 1977.

Det fællesnordiske projekt vedr. en Nordisk Svampeflora er fortsat med møder i Stockholm og København.

Øjvind Moestrup.

5. Institut for systematisk botanik.

Stab:

1 professor, 7 lektorer, 1 adjunkt, 1 ekstern lektor, 1 kandidatstipendiat, 3 forskningsstipendiater (lønnet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd), 1 heltids- og 2 deltidslaboranter, 1 laborant, lønnet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, 1 overassistent, 2 assistenter og 1 betjent.

Forskningsvirksomhed:

Forskningsområder inden for eksperimentel systematik:

Et større projekt støttet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd omfatter studier af slægten byg *(Hordeum)*. Man undersøger ved hjælp af dyrkningsforsøg, cytologiske undersøgelser og krydsningsforsøg slægtskabsforholdene mellem de ca. 25 vilde arter og den dyrkede byg. De vilde arter er overordentligt variable og optræder i flere tilfælde i forskellige kromosomtalsracer. I det forløbne år er der udført et stort arbejde med fremskaffelse af såvel levende planter til dyrkning som herbariemateriale. Man har nu et repræsentativt materiale af såvel enårige som flerårige euroasiatiske arter. Materialet af de amerikanske arter er stadig under opbygning. Ved hjælp fra landbrugsafdelingen på Risø (AEK) har man kunnet starte omfattende serier af krydsningseksperimenter. Brugen af moderne klima-væksthuse og dyrkning af byg-embryoner på kunstigt medium har effektiviseret arbejdet. Krydsning med dyrket byg *(Hordeum vulgare)* indgår i undersøgelserne. Der er foretaget rutinemæssige undersøgelser af hybridernes cytologi for at fastslå graden af kromosomparring, og desuden er der foretaget forplantningsbiologiske undersøgelser. Det fremstillede hybridmateriale vil så vidt muligt blive opbevaret med henblik på fremtidig anvendelse i forædlingsarbejde (Projektet ledes af A. Strid, under medvirken af R. von Bothmer og N. Jacobsen).

Eksperimentelle undersøgelser over slægten brunrod *(Scrophularia)* i det makaronesiske floraområde (bestande på Madeira, Azorerne og de Kanariske Øer) er afsluttet, og et omfattende cytologisk materiale er færdigbehandlet. Man har iagttaget, at der ikke findes genetiske barrièrer mellem arterne på de Kanariske Øer, skønt disse arter er morfologisk meget distinkte. Artsdannelsen må her tilskrives den geografiske isolation. Slægten er også studeret ved herbarietaxonomiske metoder, og et manuskript er under udarbejdelse (V. Dalsgaard).

Der udføres fortsat eksperimentelle studier over slægten svingel *(Festuca)*, specielt de tospirende (vivipare) former fra Arktis. Undersøgelsen har omfattet studier af kromosomtal, kromosommorfologi og dyrkningsforsøg ved forhøjet temperatur for at undersøge blomsterdannelsen. Pollendannelsen i småaksene hos vivipare former er undersøgt, og et større herbariemateriale er studeret. Kromosomtalsundersøgelserne har vist, at der i de undersøgte områder findes adskillige kromosomtalsracer. Flere af disse er formodentlig fremkommet ved krydsning med nærstående ikke-vivipare arter (S. Frederiksen).

Fortsatte studier over slægten star *(Carex)*, specielt sektionen *Muehlenbergia*, har omfattet dyrkningsforsøg og cytologiske undersøgelser. Udbredelsen af kromosomtalsracer i Europa er undersøgt, og der er hos enkelte arter påvist sammenhæng mellem kromosomtal og geografisk udbredelse (P. Hartvig).

Forskningsområder inden for klassisk systematik, floristik og plantegeografi:

Floristiske studier af den græske bjergflora er fortsat i samarbejde med græske botanikere. Arbejdet med at udarbejde en checkliste over floraen på Mt. Olympos er næsten afsluttet, og der arbejdes nu på at forberede et mere omfattende projekt »Mountain Flora of Greece« (A. Strid, J. S. Andersen, P. Hartvig).

De floristiske og systematiske studier over floraen i tropisk Nordøstafrika (Ethiopien og Somalia) er fortsat. Undersøgelsen af de montane skovtræer i området er videreført, og en stor samling herbariemateriale samlet af engelske forstfolk er bestemt og indarbejdet i materialet. Et manuskript, der opsummerer floristiske og systematiske iagttagelser fra egne eks-

peditioner i 1970 og 1972–73, er under afslutning. Det har vist sig, at de sydvestethiopiske skovområder har langt større lighed og floristisk slægtskab med skovene i det sydlige Sudan og i Uganda end hidtil antaget. Et delprojekt, der behandler en orkidé-slægt i området, er under publikation (I. Friis, F. N. Rasmussen).

Der arbejdes fortsat med studier over udvalgte plantesamfund fra Galápagos Øerne. Formålet er bl.a. at kunne redegøre for botaniske aspekter af betydning for øernes status som nationalpark. To delprojekter er gjort publiceringsklar i perioden: En undersøgelse over sammenhængen mellem lokalklimaet og vegetationens fordeling og struktur, og en undersøgelse over vækst og overlevelsesstrategi hos et endemisk skovtræ *(Scalesia pedunculata)*. *Scalesia pedunculata* har en meget hastig vækst, og unge træer har høj dødelighed; egenskaber, som er karakteristiske for udprægede pionertræer. Men *Scalesia pedunculata* optræder alligevel som dominerende art i en stabil skovtype. Dette fænomen kan muligvis tilskrives Galápagos Øernes relative fattigdom på skovdannende træarter. Der arbejdes endvidere på en undersøgelse af plantedækkets regeneration på to af øerne (O. Hamann).

En tredje udgave af »Grønlands Flora« er blevet udarbejdet i samarbejde med T. W. Böcher, Inst. for Planteanatomi og Cytologi, og B. Fredskild, Botanisk Museum. Manuskriptet er afleveret. Kritiske artsgrupper er blevet revideret inden for slægterne *Draba*, skjaller *(Rhinanthus)*, hundekvik *(Roegneria)* og marehalm *(Elymus)*, nøgler er blevet omkonstruerede og nye figurtavler udarbejdet (K. Jakobsen).

Generelle systematiske studier:

Der er påbegyndt arbejde med en generel revision af systematikken hos en gruppe forholdsvis primitive orkideer (underfamilien *Neottioideae*) ved anvendelse af moderne metoder, specielt pollenkarakterer og anatomiske karakterer. *Neottioideae* indtager en central placering inden for orkideerne, og en forståelse af denne gruppe vil belyse hele familiens evolution og systematik (F. N. Rasmussen).

Studier over mossernes systematik og floristik:

Der er arbejdet med »Den danske Mosflora«, 2. del, afsnittet om levermosser, i samarbejde med Anne Grethe Andersen og Eva Clausen. Illustrationsmateriale til ca. 140 arter er under udarbejdelse i samarbejde med J. Lewinsky, Botanisk Museum (K. Damsholt).

Studiet af tørvemosser *(Sphagnum)* fra det arktiske og atlantiske område er fortsat. Som et værdifuldt supplement til studiet af dette område er der arbejdet med en samling af *Sphagnum* fra Peru's bjergegne. En samling fra Rumænien er blevet færdigbehandlet. Der er desuden arbejdet med *Sphagnum*-afsnittet i »Den danske Mosflora« (B. Lange).

Publikationer:

Andersen, J. S., 1977: *Cucurbitaceae*. – Flora Iranica, No. 123: 1–14.

Christiansen, S. G., 1977: Abisko-områdets bregner. – Abisko 74, Theophrastu studierejserapport 5: 1–4.

Damsholt, K., 1977: The taxonomic status of *Anomomarsupella* Schuster. *(Hepaticae)*. – Lindbergia 4: 132.

– & J. Váňa, 1977: The genus *Jungermannia* L. emend. Dumont. *(Hepaticae)* in Greenland. – Lindbergia 4: 1–26.

Frederiksen, S., 1977: The *Festuca brachyphylla* group in Greenland. – Bot. Notiser 130: 269–277.

Færkel, V., G. Kjellsson, K. Bruhn Møller et al. (ed.), 1977: Monte Baldo, ekskursionsberetning fra Theophrastos' studierejse 1976. 75 pp.

Hamann, O., 1975 (først modtaget 1977): La vegetacion única de las Islas Galápagos se ve amenazada por mamíferos introducidos. – Boletin de Informaciones Cientificas Nacionales (Quito, Ecuador) 14, Nos. 107–108: 280–294.

– 1977: Lexicon: Hvad kom først – blomst eller frø? – Naturens Verden 1977, 4: 160.

– 1977: Lexicon: Bli'r skoven altid gul på samme tid? – Naturens Verden 1977, 10: 376.

– 1977: Vedbend – en ledeplante for mildt klima. – Havebladet 1977, 4: 16–18.

Hartvig, P., 1977: »Spidskapslet Star«. – Urt 2-77: 39–42.

– Floristic notes from the mountains of north-western Greece. – Ann. Mus. Goulandris 4: –. (11 pp.).

Jacobsen, N., 1977: Chromosome numbers and taxonomy in *Cryptocoryne (Araceae)*. – Bot. Notiser 130: 71–87.

– 1977: En vandplante med »snorkelbestøvning«. – Naturens Verden 1977, 9: 313–316.

– 1977: Zytologie und Taxonomie der Cryptocorynen Sri Lankas (Ceylon). – Aqua Planta 77,4: 3–8.

– 1977: Akvarieplanter i farver. – Politikens Forlag. 152 pp.

– 1977: *Cryptocoryne ciliata* (Roxb.) Schott. – Akvariebladet 8: 234–237.

– 1977: En lille bæk med *Microsorium* – Javabregne. – Akvariebladet 9: 263–265.

– 1977: *Cryptocoryne dewitii* N. Jacobsen sp. nov. *(Araceae)*. – Bot. Notiser 130: 129–130.

– 1977: Botanisk konsulent i A. Sanderse: 60 akvarieplanter i farver. – Clausen Bøger. 69 pp.

Kjellsson, G., 1977: Checkliste over Abisko-områdets

karplanter. – Abisko 74, Theophrastu studierejserapport 8: 1.

– & J. M. Olesen, 1977: Slægten *Draba* L. i Torne Lappmark. – Abisko 74, Theophrastu studierejserapport 4: 1–16.

Lange, B., 1977: Additional notes to the distribution of *Sphagnum pylaisii*. – The Bryologist 80,3: – (3 pp.).

Larsen, H., 1977: *Carex* i Torne Lappmark. – Abisko 74, Theophrastu studierejserapport 4: 1–22.

Rasmussen, F. N., 1977: The genus *Corymborkis* Thou. *(Orchidaceae)*. – A Taxonomic revision. – Bot. Tidsskrift 71: 161–192.

Strid, A., 1977: A new species of *Crepis* from Mt. Olympus, Greece. – Bot. Notiser 130: 143–145.

– 1977 (med H. Merxmüller): A new species in the *Cerastium alpinum* group from Mt. Olympus, Greece. – Bot. Notiser 130: 473–475.

– 1977: *Sisyrinchium Laxum* Otto ex Sims found in N. Greece. – Bot. Notiser 130: 473–475.

– 1977: Contributions to the flora of Mt. Kajmakcalan (Voras Oros), N. Greece. – Ann. Mus. Goulandris 4: –. (30 pp.).

– 1977: Noter til de indledende Botanik 2 forelæsninger. 40 pp.

Specialeopgaver:

Andersen, H., 1977: Floristisk undersøgelse af Fiskenæs distrikt, Vestgrønland. – Januar.

Schou, F. D., 1977: En oversigt over de floristisk-plantegeografiske typer af »savanna-woodland« i tropisk Afrika. – Juni.

Gæster:

Konstantinos Papanicolau fra Universitetet i Thessaloníki besøgte instituttet i fire måneder (marts–juni) for at arbejde med den græske bjergflora under ledelse af A. Strid.

Rejser:

I forbindelse med studier af den græske bjergflora har A. Strid, J. S. Andersen og P. Hartvig i perioden juni til august foretaget feltarbejde i Grækenland.

I forbindelse med studierne over den tropisk NØ-afrikanske flora har I. Friis i marts besøgt Kew og Oxford (herbariestudier, gæsteforelæsning), og F. N. Rasmussen har besøgt Kew i marts (herbariestudier).

I maj gæstede O. Hamann forskellige institutioner i USA: Ohio State University (gæsteforelæsning), Smithsonian Institution, Washington, D.C. (bestyrelsesmøde i Charles Darwin Foundation for the Galápagos Isles, herbariestudier, gæsteforelæsning), samt New York Botanical Garden (herbariestudier). I oktober foretog O. Hamann en rejse til Ecuador, med ophold i Quito (bestyrelsesmøde i Charles Darwin Foundation) og på Galápagos Øerne (feltarbejde).

N. Jacobsen og R. von Bothmer studerede herbariemateriale af byg ved en række mellemeuropæiske og engelske herbarier i december 1976 og marts 1977. Desuden er der foretaget feltarbejde i Spanien (N. Jacobsen, maj), Grækenland (N. Jacobsen, juni), Tyrkiet og Persien (R. von Bothmer, august–september).

Ib Friis.

6. Institut for økologisk botanik

Stab:

1 professor, 5 lektorer, 1 seniorstipendiat, 1 kandidatstipendiat, 2 forskningsstipendiater, 2½ laborant, 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 arbejder i gang:

a. Tunge metallers kredsløb i vore omgivelser samt biologisk overvågning og vurdering af luftforurening.

Det har længe været kendt, at tunge metaller – spormetaller – udsendes i omgivelserne i stor mængde i vore dage i forhold til den naturlige baggrund. Ikke desto mindre er vor viden om dynamikken i disse metallers kredsløb forholdsvis dårligt kendt, hvilket er beklageligt, når deres gennemgående høje toksicitet tages i betragtning. Der er således behov, dels for forbedrede bestemmelser af baggrundsniveauer og kortlægning af særligt forurenede områder, dels for bestemmelse af de hastigheder, hvormed tungmetaller overføres mellem afsnit af økosystemerne.

Beskrivelsen af luftkvalitet sker i Danmark i dag så godt som udelukkende ved måling af luftens indhold af visse luftforureningskomponenter med fysisk-kemisk udstyr. Sådanne målinger giver et præcist billede af variationer i koncentrationerne af disse udvalgte komponenter, og på grundlag af kendskabet til sammenhæng mellem koncentrationerne og toksicitet, primært over for mennesker, fastlægges de gældende normer for disse koncentrationer.

Analyser af planters reaktion på og optagelse af

luftforureningskomponenter kan imidlertid være et nyttigt, måske nødvendigt, supplement til de fysisk-kemiske målinger, giver desuden et integreret billede af luftkvaliteten, idet planterne reagerer på luftens samlede indhold af skadelige stoffer.

For visse stoffer har der vist sig at være en nøje sammenhæng mellem luftforureningsmåleresultater og planters reaktion, f.eks. mellem luftens SO_2-indhold og en række lav-arters reaktion, ligesom der er observeret en nær korrelation mellem atmosfærisk metalnedfald og ophobningen af visse metaller i planter.

På instituttet arbejdes på udvikling af metoder til anvendelse af planter ved vurdering og overvågning af luftens sammensætning, m.a.o. gennem analyse af effekter på de levende planter at beskrive luftens kvalitet.

En enestående mulighed for at analysere langtidsvirkningen af luftforurening på et terrestrisk økosystem findes ved den Canadiske nordkyst nær Tuktoyatuk, hvor bitumenholdige bjergarter gennem århundreder ved forbrænding har sendt svovldioxid og tungmetaller ind over tundraen. Under en rejse til dette område er der foretaget en floristisk analyse og indsamlet jord- og planteprøver med henblik på beskrivelse af tungmetalkredsløbet under de beskrevne, ekstreme forhold i sammenligning med upåvirkede naboområder. Rejsen blev støttet af Department of Botany, University of Toronto, samt Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

Et projekt med det formål at undersøge, hvor meget af tungmetalindholdet i røllike og byg, der optages direkte fra luften, er påbegyndt. Planter dyrket i jorde med varierende metalindhold har været udsat flere steder i Danmark, således at de har kunnet påvirkes af varierende mængder af metalnedfald.

En undersøgelse over sammenhængen mellem tungmetalnedfaldet i form af støv og nedbør, og koncentrationen af metaller i epifytiske laver og epigæiske mosser og overfladejord i Københavns-regionen er afsluttet.

I samarbejde med Institut for Sporeplanter er et projekt med det formål at sammenligne Lav-(Hypogymnia physodes) transplantaters reaktion på luftforurening med existerende immissionsmålinger og tidligere analyser af *in situ* blevet afsluttet. Ligeledes i samarbejde med Institut for Sporeplanter er der indledt en tilsvarende transplantationsundersøgelse i Hirtshals-området med det formål at sammenligne biologisk indikation af svovldioxidniveauer med eksisterende emissionsmodelberegninger af svovldioxidforureningen i området.

Der er foretaget transplantationsforsøg med mosser og laver i et industriområde med stort tungmetalnedfald, med det formål dels at finde ud af, hvor lang tid de transplanterede indikatorarter bruger for at indstille sig på den givne forureningssituation, dels at korrelere planternes tungmetalkoncentration med nedfaldet.

Der er foretaget analyse og indledende bearbejdning af et feltmateriale til belysning af sammenhænge mellem jordbundens egenskaber og metalindhold og metaloptagelse og metalfordeling hos Aster tripolium (strand-asters). (Ib Johnsen, Kim Pilegaard, Lennart Rasmussen, Allan Andersen (Statens Levnedsmiddel Institut), M. F. Hovmand, Peter Vestergaard).

b. Økologisk-fysiologiske undersøgelser i Grønland.

De i sidste årbog beskrevne undersøgelser over den fotosyntetiske produktion fortsættes. Resultater fra de præliminære målinger i felten er blevet behandlet og anvendt til opstilling af et endeligt arbejdsprogram. Dette omfatter måling af planternes CO_2-udveksling i dets afhængighedsforhold til vegetationsstrukturen samt forskellige omverdensfaktorer. Projektets formål er at opbygge en matematisk model, som relaterer primærproduktionen til klima og græsningstryk. Nyt og bedre måleudstyr er under udvikling og forventes færdigt til brug i marken i sommeren 1978. Forberedelsen til modtagning af data fra Landsat-C satellitten er under afslutning.

Projektet er delvis financieret af instituttets egne midler, hvortil kommer en betydelig støtte fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd og det Europæiske økonomiske fællesskab. (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 og kårfaktorerne 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. Storsvampens økologi og udbredelse.

Bearbejdelsen af et materiale bestående af ca. 700 jordprøver, med det formål at beskrive jordbundsforholdene på de danske jordboende operculate bægersvampes voksesteder, er fortsat. Endvidere er der i samarbejde med professor D. Lamoure, Universitetet i Lyon, foretaget indsamlinger af hatsvampe i Godhavn i Grønland. Formålet hermed er at forsøge at anvende den tradition med hensyn til artsopfattelse, der i de senere år er oparbejdet i forbindelse med den mykologiske udforskning af Alperne, i Grønland, og udarbejde en artsliste for området. (P. Milan Petersen).

e. Undersøgelser over populationsstrukturer.

Indsamlinger til en undersøgelse af populationsstrukturen hos topspirende pileurt (Polygonum viviparum) i relation til kårene på voksestedet er foretaget i området omkring Godhavn i Grønland. Denne art er en vigtig komponent i arktisk vegetation og økosystemer, men populationsstrukturen varierer stærkt fra lokalitet til lokalitet. Populationsstrukturen sammenlignes med voksestedets øvrige vegetation, ekspositionen, og jordbundsforholdene. – En tilsvarende undersøgelse over topspirende pileurts morfologiske variation i relation til kårene på voksestedet foretages i samarbejde med lektor Kirsten Engell, Institut for Planteanatomi og -cytologi. (P. Milan Petersen).

f. Studier af Galápagosøernes vegetation.

I forlængelse af Unesco-programmet: Conservation of the resources of the Galápagos Islands« påbegyndtes med støtte fra Udenrigsministeriets forskningsråd for udviklingsforskning et nyt projekt: Plant ecology studies in the Galápagos Islands. Hovedvægten er lagt på kortlægning af de enkelte arter og af vegetationen på øerne samt på successionsstudier ved hjælp af permanente prøveflader. Lektor Henning Adsersen har i forbindelse med det nye projekt udført feltarbejde på Galápagos fra 1/3-77 til 16/8-77. Ca. 1000 indsamlinger er hjembragt til senere deponering på Botanisk Museum. Permanente prøveflader, etableret i 1974, er blevet checket, og en del er nyudlagt i samarbejde med Charles Darwin Station, Santa Cruz, Galápagos.

Projektet er et led i en større, dansk, botanisk forskningsindsats i området, med medvirken af lektor Ole Hamann, Institut for Systematisk botanik, lektor Anne Adsersen, Farmakognostisk Laboratorium, Danmarks farmaceutiske Højskole, lic. scient. Stig Jeppesen, Botanisk Institut, Århus Universitet og lektor Henning Adsersen.

g. Kemisk karakterisering af nedbrydningsprodukter fra træ.

Projektet går ud på at undersøge de vandopløselige stoffer, der opstår ved nedbrydning af træ, og indkredse de stoffer, der spiller en rolle ved kemisk-biologiske omsætninger på træoverflader, især de, der tjener som næringsstoffer for træoverfladers mikroflora, og de, der er mellemtrin ved humusdannelsen. Også kvælstoffets rolle i disse omsætninger undersøges.

Arbejdet i 1977 har bestået i at udarbejde en færdig metode til kemisk fraktionering af vandige ekstrakter af træ. Derefter har denne metode været anvendt på ekstrakter af træ, der har været nedbrudt af hvidmuldsvampe, rødmuldsvampe og andre nedbryderorganismer. Der er udført forskellige kemiske undersøgelser af de enkelte fraktioner. Hovedparten af de ekstraherede stoffer synes at være polyalkoholer og melanoidin-lignende stoffer, mens indholdet af aromatiske stoffer er lavt.

Det på instituttet udførte kemisk betonede arbejde vil blive fortsat med biologiske undersøgelser ved Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Århus Universitet, i 1978. (Kåre Fog).

h. Maritime økosystemers opbygning og funktion.

Arktiske strandenges økologi. Et manuskript vedrørende vestgrønlandske strandenges vegetation og økologi er antaget til trykning i »Meddelelser om Grønland«.

Et materiale til belysning af korrelationen mellem tungemetalindhold i strandengsjord og havvand er bearbejdet. Det er vist, at analyse af strandengens tungmetalindhold under visse omstændigheder kan anvendes til sporing og lokalisering af tungmetalforurening af marine områder. Et manuskript herom er under udarbejdelse. – I tilslutning hertil er en undersøgelse igang vedrørende Aster tripolium's metaloptagelse (omtalt under pkt. a).

Der er foretaget feltobservationer på en række sydøstdanske strandengslokaliteter med det formål at tilvejebringe en oversigt over variationen i disse strandenges morfologi, vegetationsforhold og kulturpåvirkning. (Peter Vestergaard).

Vegetationsundersøgelser på Saltholm, specielt med henblik på vegetationskortlægning ved hjælp af IR-luftfotos og forekomsten af Iris spuria (blå iris), igangsat på foranledning af Naturfredningsrådet og delvis finansieret af Fredsningsstyrelsen, er færdiggjort og en rapport herom under udarbejdelse. Ar-

bejdet er udført som led i specialeprojekter af Søren S. Thomsen og Jens Jørgen Sørensen.

i. Økologiske effekter af vandindvinding.

Et projekt, hvori instituttet har deltaget i henhold til kontrakt med Miljøstyrelsen, med det formål bl.a. at vurdere økologiske konsekvenser af ændringer i vandføringsforholdene i Susåens opland, der tænkes udnyttet til vandindvinding for Københavns vandforsyning, er afsluttet, og rapport herom er færdiggjort.

Publikationer:

Adsersen, H., 1977: New records of pteridophytes from the Galápagos Islands. – Bot. Notiser 129: 429–436.

– M. Køie, P. Milan Petersen og Peter Vestergaard, 1977: Noter til økologisk botanik II. 104 pp.

Eckardt, F. E., Berger, A., Méthy, M., Heim, G. & Sauvezon, R., 1977: Interception de l'énergie rayonnante, échanges de CO2, régime hydrique et production chez différents types de végétation sous climat méditteranéen. – *In:* Les processus de la production végétale primaire (A. Moyse, édit.) pp. 1–75, 1977.

– 1977: Physiological behaviour in relation to the environment. A comparison between a crop and various types of natural vegetation. – *In:* Environmental effects on crop physiology. (J. J. Landsberg & C. V. Cutting, edit.) pp. 157–171.

Fog, K., 1977: Studies on decomposing wooden stumps. I. The microflora of hardwood stumps. – Pedobiologia 17: 240–261.

Hald, Anna Bodil, Vibeke Birkmann, Hans Peter Lorenzen, Jørgen Wilhelmsen, Lars Torup, Ib Johnsen, 1977: Kortfristet del af undersøgelselser over økologiske effekter af øget vandindvinding i Susåens opland. Vegetation og jordbund i Suså-Vendebæk områdets moser. Stencileret rapport, 75 s. + bilag.

Petersen, P. Milan, 1977: Investigations on the ecology and phenology of the macromycetes in the Arctic. – Meddel. Grønland 199,5 (72 pp.).

– 1977: The phenology of some soil inhabiting Pezizales. – Friesia 11, 3–4: 193–203.

– Peter Vestergaard, Svend Th. Andersen og Bent Fredskild, 1977: Noter til vegetationsøkologi og plantegeografi. 106 pp.

Rasmussen, L., 1977: Epiphytic bryophytes as indicators of the changes in the background levels of airborne metals from 1951–75. – Environm. Pollut. *14*: 37–45.

– & J. Hertig, 1977: Statistical investigation of interspecific phytosociological relations in epiphytic bryophyte communities. – Rev. Bryol. Lichénol. 43: 207–217.

Specialerapporter:

Alstrup, Vagn: Lichenstudier på Disko.

Bindslev, Hanne: Naboplantevirkning, herunder allelopati.

Sørensen, Jens Jørgen: Luftfotograferingens anvendelighed til vegetationskartering belyst gennem undersøgelser på Saltholm.

Thomsen, Søren Stougaard: En floristisk og edafisk beskrivelse af Iris spuria L. – biotoper med særligt henblik på Saltholm samt en analyse af Iris spuria's rhizomstruktur.

Rejser:

F. E. Eckardt har deltaget i arbejdsmøder organiseret af EF i Ispra og Bruxelles, hvorunder forberedtes vegetationsundersøgelser baseret på satellitdata.

Ib Johnsen har foretaget en rejse til Tuktoyaktuk, Canada (se forskningsvirksomhed, pkt. a).

Lennart Rasmussen har foretaget en studierejse til Hubbard Brook Experimental Forest, New Hampshire, USA, juli 1977.

Henning Adsersen har fra 21/2 til 16/9-77 været på forskningsrejse i forbindelse med projektet Plant ecology studies in the Galápagos Islands. Ud over et 6 måneders ophold på øerne blev der foretaget studier ved California Academy of Science, San Fransisco, University of Wisconsin, Madison, samt Virginia Polytechnical Institute and State University, Blacksburg.

Kirsten Bach Jensen.

Geologi

1. Institut for almen geologi

Stab:

1 professor, 9 lektorer, 1 adjunkt, 1 seniorstipendiat, 2 kandidatstipendiater, 2 eksterne lektorer, 1 undervisningsassistent, 7 T.A.P.

Forskningsvirksomhed:

Grundfjeldsgeologi og tektonik:

I SØ-Norge fortsætter arbejdet med at klarlægge den prækambriske jordskorpes strukturer. Feltarbejdet er koncentreret i et nøgleområde i Østfold, og kortlægningen foregår i samarbejde med Norges geologiske undersøkelse. Bearbejdelsen af det indsamlede materiale har især omfattet den strukturelle udvikling i en deformationszone langs Oslofjorden, en lithostrukturel analyse af området SØ for Oslo, samt studiet af mylonitudviklingen i Rødenæs-området.

En rapport om bjergartstekstur og strukturer i Linnekleppen-området er afsluttet. Der er desuden udført en række supplerende radiometriske aldersbestemmelser, der bl.a. indgår i arbejdet omkring mere vidtrækkende regionale, tektoniske studier. I tilknytning til dette projekt arbejdes der med sedimentationsudviklingen og de vulkanske bjergarter på Jeløya som eksempel på den kratogene tektonik i forbindelse med Oslogravsænkningens dannelse (professor Asger Berthelsen , lektorerne O. Graversen, B. Hageskov, E. Schou Jensen og L. Skjernaa, seniorstipendiat S. Pedersen, cand. scient. M. Marker).

I forbindelse med et bureaumøde i den Internationale geologiske Unions tektoniske kommission arrangeredes (med støtte fra SNF) i maj måned et feltsymposium i SØ-Norge og SV-Sverige, hvor også indbudte norske og svenske geologer deltog (professor A. Berthelsen, lektorerne B. Hageskov, L. Skjernaa).

Med henblik på en undersøgelse af dels granitudviklingen og dels isotopprocesser i forbindelse med granitintrusioner i Sydnorge er der indsamlet prøver af graniter, gnejser og metabasiter i Farsund-området (i samarbejde med medarbejdere fra Laboratoriet for endogen Geologi, Aarhus Universitet). Der er tillige udført kortlægning i Iveland–Evje-området med indsamling af prøver af basiske intrusioner til radiometriske aldersbestemmelser. Undersøgelserne af en basisk intrusion fra Kaledoniderne er fortsat, og endvidere er dateringer og isotopundersøgelser fra Sydøstgrønland påbegyndt i samarbejde med medarbejdere fra Grønlands Geologiske Undersøgelse (seniorstipendiat S. Pedersen).

I Vestgrønland er undersøgelser af Marmorilik-Formationen afsluttet for hovedpartens vedkommende, idet formationens stratigrafi-, lithologi-, metamorfose- og stabil-isotopforhold er beskrevet. Et farvetrykt geologisk kort i målestok 1:20.000 er blevet udgivet. Hovedkonklusionen af arbejdet er, at der ikke er nogen grund til at formode, at de processer, der førte til dannelsen af denne formation, har afveget meget fra dem, der er kendt fra senere geologiske perioder. Imidlertid er tidspunktet for formationens aflejring endnu ikke fastlagt på grund af vanskeligheder ved tolkningen af de radiometriske aldersbestemmelser, der er udført af statsgeolog F. Kalsbeek, Grønlands Geologiske Undersøgelse (scholarstipendiat A. Garde, lektor T. C. R. Pulvertaft). En ny aktivitet i Umanak-området, Vestgrønland, er under planlægning. I samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse skal der i sommeren 1978 påbegyndes en geologisk kartering af kortbladet Agpat med henblik på at klarlægge områdets struktur og kronologi samt udføre petrologiske undersøgelser af de mere fremtrædende bjergartstyper. Specialestuderende deltager i projektet. Beskrivelsen af Julianehåb-granitten og ledsagende bjergarter i Nunarssuit-området i Sydgrønland fortsætter (lektor C. C. R. Pulvertaft).

Malm- og prospekteringsgeologi:

I tilknytning til et internationalt forskningsprojekt vedrørende lagbundne sulfidforekomster i Kaledoniderne og Appalacherne er laboratorieundersøgelserne fortsat på det materiale, som er indsamlet i Østgrønland i 1974 og 1975. Der er foretaget kemiske analyser for sporelementerne Cu, Pb, Zn, Co, Ni, Ba, Sb, Bi, dels på det forvitrede materiale som findes i elvenes sand- og siltaflejringer, dels på moderbjergarterne, som udgør en mægtig lagserie af sandsten, kalksten og skifre fra øverste Prækambrium og nederste Palæozoikum. Sideløbende hermed er bjergarts- og sandprøver undersøgt i mikroskop især med henblik på indholdet af malmmineraler. (Afdelingsleder Hans Urban, lektor Martin Ghisler, lektor Aage Jensen (Institut for Mineralogi) og kandidatstipendiat Henrik Stendal).

I forbindelse med anskaffelsen af et atomabsorptionsspektrofotometer er der sket en metodeudvikling vedrørende selektiv oplukning af geologisk heterogent materiale med henblik på tungmetalanalyser, samt foretaget kvantitative undersøgelser af interferens på grund af molekylar absorption i karbonatbjergarter (kandidatstipendiat Henrik Stendal). Der er foretaget analyser af sporelementindholdet i sediment- og jordprøver, herunder specielt organisk bundne tungmetaller i tørv i forbindelse med et geokemisk prospekteringsprojekt i Østfold, Norge, (lektor Hans Urban og kandidatstipendiat Henrik Stendal). Geologiske og mineralogiske undersøgelser af malmforekomsterne omkring Folldal, Norge, er fortsat (afdelingsleder Hans Urban og undervisningsassistent Stig Schack Pedersen).

Anvendt geofysik:

Undersøgelserne af de magnetiske egenskaber af SØ-islandske intrusioner er videreført med målinger i laboratoriet.

I projektet, der er støttet af SNF, indgår en bestemmelse af de magnetiske mineraler i forskellige intrusionstyper sammen med en undersøgelse af den remanente magnetiserings dannelse. Primære og sekundære magnetiseringer, dannet under forskellige temperatur- og iltforhold, forsøges adskilt fra hinanden (lektor G. Schönharting).

I Oslo-feltet er der udført målinger til bestemmelse af de seismiske hastigheder i de silure sedimenter i Jeløya-Horten-området med henblik på en vurdering af, om refleksionsseismiske målinger foretaget med skib i Oslofjorden kan give oplysninger om sedimenttykkelser og forkastningszoner, (lektor G. Schönharting, lektor E. Schou Jensen).

Sedimentologi og glacialgeologi:

I sedimentpetrografisk laboratorium arbejdes med mineralogiske undersøgelser af sandprøver fra nordvestgrønlandske områder. Undersøgelsen er et led i et projekt, der omfatter geologisk-geokemiske undersøgelser og registrering af de radioaktive mineraler i forbindelse med Grønlands Geologiske Undersøgelse's regionale kartering og råstofkortlægning, (lektor Bruno Thomsen). I Nordøstskåne samarbejdes med Geologisk Museum i et projekt, der omfatter Øvre Kridt sedimenter omkring Kristianstad. På grundlag af petrografiske og strukturelle undersøgelser arbejdes der hen imod en bestemmelse af aflejringsforhold og kystlinieforløb i området for ca. 80 millioner år siden, (adjunkt Jens Bruun-Petersen).

Studiet af istidernes virke og deres aflejringer er blevet fortsat. I den østlige del af Danmark formodes hændelsesforløbet under den sidste istid nu at være udredt i hovedtræk. Der mangler dog endnu mange detaljerede undersøgelser, og for øjeblikket er feltarbejdet koncentreret på Møn og omkring Kattegat: Nordvestsjælland, Sejrø, Samsø samt Helgenæs og Mols.

I Vestjylland, der ikke var dækket af is i den sidste istid, sker de foreløbige undersøgelser i nært samarbejde med kolleger i Nordtyskland og Holland, hvor de geologiske forhold er som i Vestjylland. Samarbejdet er i efteråret blevet formaliseret under INQUA i en regionalgruppe, der undersøger »Glacigenic deposits in the southwestern parts of the Scandinavian icesheets«. Sommerens undersøgelser har især bestået i en recognoscering for at finde frem til egnede lokaliteter for videre undersøgelser. En del prøvemateriale er dog allerede indsamlet og er under bearbejdelse i laboratoriet. Som noget nyt, finder undersøgelserne i Danmark sted i nært samarbejde med DSB, der fortrinsvis beskæftiger sig med de forskellige aflejringers tekniske egenskaber. Dette samarbejde har været påkrævet, idet erfaringerne fra Tyskland har vist, at de enkelte aflejringer er meget forskellige i f.eks. vandføringsevne, stabilitet, styrkeforhold og egnethed som råstof. I nogen udstrækning kan aflejringerne genkendes alene på deres tekniske egenskaber. Undersøgelserne bliver egenartede derved, at de geologiske resultater i vid udstrækning kan være til hjælp for planlæggere og brugere, mens de tekniske resultater er til stor hjælp for udredningen af de geologiske forhold. I sin natur er projektet grundvidenskabeligt, men med et udvidet praktisk sigte, (professor A. Berthelsen, lektor S. Sjørring, geolog S. Frederiksen (DSB) og kandidatstipendiat M. Houmark Nielsen).

Professor A. Berthelsen har som medlem af et udvalg nedsat af Danmarks Geologiske Undersøgelse bidraget til en betænkning om den fremtidige kvartærgeologiske kortlægning af Danmark.

Publikationer:

Berthelsen, A., Konradi, P., Petersen, K. S., 1977: Kvartære lagfølger og strukturer i Vestmøns klinter. – Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1976: 93–99.

– 1977: Himalayan tectonics: A key to the understanding of Precambrian shield pattern. – Coll. intern. du C. N. R. S., No. 268, éd. du.

Garde, A., 1977: Calcite-dolomite thermometry: Negative Evidence from the Marmorilik Formation, West Greenland. – Contr. Mineral. Petrol. 62: 265–270.

Jensen, E. Schou, et al. 1977: Central pert of the Oslo fjord. – The Oslo Paleorift. part 2. Guide to excursions: 123–146. NATO Advanced Study Institute, Oslo 1977.

Schönharting, G., Bleil, U., Petersen, N., 1977: A new model of the source of marine magnetic anomalies. – EOS, Trans. AGU, Vol. 58.

– Angenheister, G., Petersen, N., 1977: Zur Interpretation der Anomalien des Erdmagnetfeldes in Island. Ein Beitrag zur Interpretation der Streifenmunster der Magnetfeld-Anomalien in den Ozeanen. – Fortschr. Miner. 54: 54–92.

Sjørring, Steen, 1977: The glacial stratigraphy of the island of Als, southern Denmark. – Zeitschr. f. Geomorph. N. F. Suppl. – Bd. 27: 1–11, Berlin-Stuttgart.

– 1977: Om naturfugtige jordarter og deres egenskaber, kompendium, 5 s.

– 1977: Glacialtektonik og istidsgeologi. – Dansk Natur – Dansk Skole, Årsskrift for 1976–77: 31–41.

Specialeafhandlinger:

Esser, Niels, 1977: En geologisk og petrologisk undersøgelse af kobberforekomsterne ved Sisovatnet, Nordnorge. 111 s. + 1 kort.

Garde, A., 1977: Studier af Nedre Proterozoiske karbonater i Marmorilik Formationen øst for Marmorilik, Vestgrønland. 110 s. + 1 kort.

Knudsen, Jørgen, 1977: De hydrogeologiske og hydrokemiske forhold i Mjang Dam reservoiret på den sydlige del af Als. 94 s. + 55 bilag.

Larsen, Hans Chr., 1977: Aeromagnetiske undersøgelser i Østgrønland. 124 s. + 29 bilag.

Marker, Mogens, 1977: Linnekleppen Massivet i SØ-Norges Prækambrium. 253 s.

Pedersen, Stig Schack, 1977: En malmgeologisk og strukturel undersøgelse af Grimsdalen – Det sydlige Trondheimsfelt, Norge. 137 s. + 1 kort.

Thomassen, Bjørn, 1977: Lagbundne Permo-triassiske kobber-bly-zink mineraliseringer i østranden af Jameson land bassinet, Østgrønland. 168 s. + 1 kortmappe.

Ole Gravensen.

2. Institut for historisk geologi og palæontologi samt geologisk studiesal

Stab:

2 professorer, 1 docent, 7 lektorer, 1 adjunkt, 3 kandidatstipendiater, 1 forskningsrådsstipendiat, 2 eksterne lektorer, 8½ TAP.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskningsvirksomhed er koncentreret om projekter, der på grundlag af fortidige dyrerester og aflejringer søger at tyde de pågældende dyregruppers evolution 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 funktionelmorfologiske analyser og sammenligninger med nutidige paralleller. Store dele af det systematiske arbejde og de miljømæssige tolkninger involverer discipliner som elektronmikroskopi, mikrorøntgenanalyse samt geokemi.

I det følgende er omtalt nogle af de forskningsprojekter, der i særlig grad belyser emner som fylogeni/evolution, geokemi, palæøkologi samt bassinanalyse/stratigrafi.

Fylogeni og evolution

En række af instituttets medarbejdere har mere indgående beskæftiget sig med emner inden for fylogeni (afstamningslære) og evolution (udviklingshistorie). Begge emner er behandlet ud fra såvel en teoretisk som en praktisk synsvinkel.

Det teoretiske grundlag for fylogenetisk klassifikation er yderligere udviklet og i praksis søgt anvendt på såvel visse benfiskegrupper som på menneskets udvikling. Der arbejdes ligeledes med udvikling af en evolutionsmodel, som anskuer den grundlæggende biologiske udvikling ud fra et energi-økonomisk synspunkt.

En lang række organismer er undersøgt for at illustrere forskellige aspekter af livets udvikling. Fra skrivekridtet og yngre geologiske lag er således hentet eksempler inden for taxodonte muslinger, fritlevende bryozoer og encellede alger (dinoflagellater). Inden for foraminiferer er der blandt andet arbejdet med evolutionen af skaldannelse og skalstrukturer i gruppens geologiske historie. Et af de afsluttede projekter inden for emnekredsen er baseret på studiet af en enkelt foraminiferslægt. Her er afstamningsforholdene igennem hele slægtens historie (dækkende de sidste 50 mill. år) søgt klarlagt. Med udgangspunkt i et stort materiale omfattende slægtens geografiske udbredelse igennem tiden er adskilt 17 arter (heraf 6 nulevende). På baggrund af en analyse af artskarakterer og disses udviklingshistorie er fremstillet et fylogenetisk skema, som afspejler de sandsynlige afstamningsforhold inden for slægten. Det fylogenetiske skema og den geografiske udbredelse af de enkelte arter belyser de vekslende geografiske forbindelser imellem de tropiske og subtropiske havområder igennem en væsentlig del af jordens nyere geologiske historie. De ændrede geografiske forhold skal bl.a. ses i sammenhæng med teorien om kontinentdrift.

Geokemiske undersøgelser af organiske karbonater

Til belysning af de fysisk/kemiske faktorer i fortidige marine miljøer i den geologiske lagserie er indholdet afstabile isotoper (^{13}C og ^{18}O) og sporeelementer (Mg og Sr) undersøgt i marine organiske karbonater. Med de anvendte undersøgelsesmetoder er det muligt at rekonstruere oprindelige saltholdigheds- og temperaturforhold. Ligeledes er det muligt at vurdere de ændringer af kemisk natur, som karbonaterne har været udsat for siden aflejringstidspunktet.

Temperaturforholdene igennem de sidste 70 mill. år i det nordvesteuropæiske område er undersøgt ved analyse af $^{18}O/^{16}O$ forholdet i skaller fra fortrinsvis snegle og muslinger. I denne forbindelse har det været nødvendigt at vurdere saltholdigheden på basis af såvel ilt- som kulstofisotopvariationerne i det pågældende materiale. Tilsvarende undersøgelser er under gennemførelse i forbindelse med sporelementanalyser af det danske skrivekridt. En forudsætning for undersøgelser af denne art er materialets gode bevaringstilstand. Ændringer i Mg- og Sr-indholdet i karbonatmaterialet set i forhold til den originale sammensætning (kendt fra nulevende organismer) er brugt som indikator for disse omdannelser. Ligeledes er de kemiske omdannelsesprocesser i det danske skrivekridt belyst gennem sporelementanalyser.

Palæøkologi

Palæøkologien beskæftiger sig med at analysere de fossile organismers oprindelige funktion og livsvilkår, enten som individer i forhold til det fysiske miljø eller som dele af større biologiske sammenhænge, f.eks. dyresamfund. Således arbejder palæøkologien ud fra to forskellige synsvinkler, dels den funktionsmorfologiske analyse, bevægelse, fødeoptagelse m.m., dels søges de mere overordnede sammenhænge mellem organismerne afklaret ved hjælp af principper fra den recente økologi. Et særkende er den tidsfaktor, som må indgå, når der arbejdes over tidsrum, hvor evolution og artsdannelse spiller ind. For at imødegå de

mangler et fossilt materiale udviser, arbejdes der med en omhyggelig vurdering af organismernes døds- og aflejringshistorie samt bevaringsforhold. Ikke alene dyrenes skeletrester, men også deres adfærd, bevaret som spor i sedimentet og på andre dyr, indgår således i den palæoøkologiske rekonstruktion.

Ved instituttet behandles en lang række dyregrupper spændende fra foraminiferer, ostracoder, svampe, søpindsvin, graptoliter til muslinger og hvirveldyr. Eksemplevis er der ved indsamling i hærdnet skrivekridt fremkommet ca. 40 nye arter af aragonitskallede muslinger. Dette er en væsentlig forøgelse af den i skrivekridtet kendte muslingefauna, der tidligere alene var baseret på de kalcitskallede former, som er at finde i hele lagserien. De 40 arter er repræsenteret af over 1000 individer. Da dyrene er bevaret som aftryk er der fremstillet silastic-gummiafstøbninger. Det har vist sig muligt at anvende disse afstøbninger ved fotografering af de enkelte arter i scanning elektron mikroskop. Denne afbildningsmetode har været en stor fordel, da mange af arterne er i størrelsesordenen 1–2 mm.

Som den øvrige skrivekridtfauna er muslingefaunaen meget artsrig, og det er karakteristisk at den høje diversitet skyldes forekomsten af enkelte artsrige slægter (op til 9 arter pr. slægt). Gennem funktionsmorfologiske analyser har det været muligt at sandsynliggøre, at sameksistensen af så mange nærtbeslægtede og derfor potentielt konkurrerende arter er mulig på grund af specielle tilpasninger til forskelle i substratstørrelse og vandbevægelse. De enkelte arter udnytter derfor den eksisterende føde i forskellige nicher og minimerer således konkurrencen arterne imellem. Generelt er der tale om et ungt faunaelement, som på mange punkter viser stor lighed med nulevende former. Det gælder f.eks. en meget artsrig gruppe rovmuslinger. Der er også talrige ligheder med moderne dybsø muslingesamfund, hvilket må skyldes det fine slam, som er karakteristisk for såvel dybsøens som skrivekridthavets bund.

Bassinanalyse og stratigrafi

Ved bassinanalyse syntetiseres alle de data af sedimentær, strukturel og biologisk art, man kan uddrage af et afgrænset sedimentationsområde. Som et væsentligt værktøj tjener bestemmelsen af sedimenternes relative aldersfølge: stratigrafi.

Mange undersøgelser koncentrerer sig om aflejringsbassiner omkring Nordatlanten (Newfoundland, Grønland, Nordnorge), på basis af hvilke den pladetektoniske udvikling af dette havområde tolkes. Eksempelvis viser resultater af et arbejde på Newfoundland, at palæozoiske aflejringer på øens vest- og østside rummer vidt forskellige faunaer tilhørende to markant forskellige faunaprovinser. Disse to faunaprovinser, den atlantiske og den pacifiske, var endnu for 450 mill. år siden adskilt af et ocean som senere forsvandt på grund af kontinentaldrift. En øvre-kambrisk fauna af trilobiter fra det sydøstligste Newfoundland er undersøgt i detaljer og viser meget stor overensstemmelse med den samtidige atlantiske fauna fra Skandinavien og Nordvesteuropa. Det pågældende område af Newfoundland må således på aflejringstidspunktet have haft nær tilknytning til det nuværende Europa. Ligheden vedrører ligeledes successionen af trilobitarterne, og dermed foreligger nu et grundlag for en mere detaljeret opdeling af lagserien i Østcanada. Undersøgelser af conodonter fra den pacifiske faunaprovins i det vestlige Newfoundland viser, at de foruden at være velegnede til aldersbestemmelser også kan fungere som dybdeindikatorer. Blandt andet er påvist et conodontselskab hørende hjemme på den datidige kontinentalskråning.

Instituttet indledte i 1968 et omfattende samarbejde med Grønlands Geologiske Undersøgelse om geologisk kortlægning af Jameson Land, Scoresby Land og Milne Land i Østgrønland. Den kortlægningsmæssige side af dette arbejde er nu så vidt fremskredet, at alle kort over det 10.000 km² store område er udtegnet til trykning eller færdigtrykt i målestokken 1:100.000. Sideløbende med kortlægningsarbejdet er detailundersøgelser over den sedimentære lagserie foretaget. Disse undersøgelser viser stor lighed mellem det østgrønlandske sedimentområde og olieførende aflejringer i den nordlige del af Nordsøen og Norske Havet med hensyn til såvel sedimentær som strukturel udvikling. Geologisk kartering vil i de kommende år blive fortsat i Nordgrønland.

Undersøgelser i Danmark er særlig koncentreret omkring aflejringer fra Kridt, Tertiær og Kvartær. En del af disse undersøgelser søger at belyse forholdene omkring grænsen mellem Kridt og Tertiær, hvor markante ændringer i flora og fauna har givet anledning til mange hypoteser. Andre studier er koncentreret om det danske bassins morfologi i ældre Tertiær. Et af disse arbejder er udført ved en analyse af foraminiferernes fordeling. I tolkningen er anvendt en model over nulevende foraminiferers dybdefordeling.

I samarbejde med Nationalmuseets VIII afdeling har kvartærgeologisk laboratorium arbejdet på et projekt i den midtsjællandske Store Åmose. Formålet har været at klarlægge klimaændringerne i sen- og postglacialtid ved hjælp af pollenanalyse, sedimentanalyse og faunarester.

Anskaffelse af større apparatur

Efter forslag fra Forskningsrådenes elektronmikroskopudvalg har fire forskningsråd (det Naturvidenskabelige, Tekniske, Lægevidenskabelige og Veteri-

nære) taget initiativ til at indkøbe et anlæg til røntgenmikroanalyse af tyndfilm. Laboratoriet for elektronmikroskopi blev opfordret til at huse dette samt forestå apparaturets drift. Apparaturet som omfatter et Cambridge 180 scanning elektronmikroskop udrustet med et semifocuserende krystalspektrometer sammenkoblet med en computerstyret energidispersiv røntgendetektor, blev opstillet i laboratoriet i november. Der pågår mindre ombygninger af præparatmonteringssystemet. I aftalen mellem Forskningsrådene og Geologisk Centralinstitut indgår det som et væsentligt punkt, at brugere fra andre statslige forskningsinstitutioner kan få adgang til at benytte apparaturet på lige fod med brugere fra værtsinstitutionen.

Apparatet muliggør analyse af grundstofkoncentrationer i meget små arealer svarende til en plet på ca. 200 Å i tværmål (ca. en tre milliardedel af 1 mm^2).

Sammen med dette apparatur er laboratoriet blevet udrustet med en LKB ultramikrotom III til fremstilling af tynde snit, mens tyndfilm af mineralske stoffer, som ikke kan skæres med kniv, kan fremstilles på en ion-ætsningsmaskine, som efter aftale med Institut for Mineralogi og Det naturvidenskabelige forskningsråd er overflyttet til laboratoriet. Slutteligt er der for midler fra Forskningsrådene anskaffet en »sputter coater« til kulbedampning af ikke-ledende præparater.

Redaktører af videnskabelige tidsskrifter:

Professor V. Poulsen har fungeret som formand for Lethaiastiftelsen (palæontologisk tidsskrift) og er redaktør af Årsskrift for Dansk geologisk Forening. Lektor R. Bromley er redaktør af tidsskriftet: »Bulletin of the Geological Society of Denmark«.

Publikationer:

Birkelund, T. & Poulsen, V., 1977: Introduktion til stratigrafiske principper 2. – Inst. Hist. Geol. & Palæont. Kompendium, 88–164.

– & Callomon, J. H., 1977: Comparison of the Upper Jurassic-Lower Cretaceous sequences of Andoya, northern Norway, and Milne Land, East Greenland. – Abstract. Int. Coll. on the Upper Jurassic and Jurassic-Cretaceous Boundary, Novosibirsk, 89–90.

Bjerreskov, M., 1977: New discoveries on graptolites by X-ray. – Abstract to First International Conference: »Recent advances in Graptolite Research«.

Bonde, N., 1977: Cladistic classification as applied to vertebrates. – In Hecht, M. et al. (eds): Major patterns in vertebrate evolution, 741–804.

Bromley, R. G. & Asgaard, U., 1977: Freshwater ichnocoenoses from Triassic red beds of East Greenland. – AAPG-SEPM Program and Abstracts, Washington D. C.

Buchardt, B. & Fritz, P., 1976: Strontium uptake in the aragonetic shell of the fresh water gastropod *Lymnaea stagnalis*. – Geol. Soc. Amer. Annual Meeting Abstracts, 793–794.

– 1977: Iltisotoper, skalkarbonat og fortidens klima. – from the Danish Middle Paleocene (Selandian) deposits and their interpretation as paleotemperatures. Palaeoclimatology, Palaeogeography, Palaeoecology, 22, 209–230.

– 1977: Iltiseoper, skalkarbonat og fortidens klima. – Tidsskriftet »Varv« 2, 1977, 49–54.

– & Hansen, H. J. 1977: Oxygen isotope fractionation and algal symbiosis in benthic foraminifera from the Gulf of Elat, Israel. – Bull. geol. Soc. Denmark 26, 185–194.

Grønlund, H. & Hansen, H. J., 1976: Scanning electron microscopy of some recent and fossil nodosariid foraminifera. – Bull. geol. Soc. Denmark, 25, 49–62.

Hansen, H. J. & Grønlund, H., 1976: *Carterina:* its morphology, structure and taxonomic position. Bull. geol. Soc. Denmark 26, 147–154.

– and Buchardt, B., 1977: Depth distribution of *Amphistegina* in the Gulf of Elat, Israel. – Utrecht Micropal. Bull. 15, 205–234.

– & Lykke-Andersen, A.-L., 1976: Wall structure and classification of fossil and recent elphidid and nonioniid Foraminifera. – Fossils and Strata, 10, 1–36, pl. 1–22.

Hansen, J. M., 1976: Microplankton and sedimentological studies in the Nûgssuaq and Disko region, central West Greenland. – Geol. Surv. Greenland, 80, 39–42.

– 1977: Dinoflagellate stratigraphy and echinoid distribution in Upper Maastrichtian and Danian deposits from Denmark. – Bull. geol. Soc. Denmark, 26, 1–26.

– 1977: Sedimentary history of the island Læsø, Denmark. – Bull. geol. Soc. Denmark, 26, 217–236.

Håkansson, E. & Heinberg, C., 1977: Reconnaissance work in the Triassic of the Wandel Sea Basin, Peary Land, Eastern North Greenland. – Geol. Surv. Greenland, Rep. 85, 11–15.

– 1977: Evolutionary trends in »Lunulites«. – 4th Int. Conf., Int. Br. Ass., Woods Hole, Program with abstracts, 25–26.

Jørgensen, N. O., 1976: Recent high magnesian calcite/aragonite cementation of beach and submarine sediments from Denmark. – Jour. Sed. Petrology 46, 940–951.

– 1977: Wall structure of some arenaceous foraminifera from the Maastrichtian white chalk (Den-

mark). – Journal of Foraminiferal Research 7, 313–321.
Larsen, A. R., 1977: A neotype of *Amphistegina lessonii* d'Orbigny, 1826. – Journal of Foraminiferal Research 7, 273–277.
– 1977: En mikrobe af format. – Varv 4, 99–104.
– & Drooger, C. W., 1977: Relative thickness of test in the *Amphistegina* species of the Gulf of Elat. – Utrecht Micropaleontological Bulletins 15, 225–239.
– & Jørgensen, N. O., 1977: Palaeobathymetry of the lower Selandian of Denmark on the basis of foraminifera. – Bull. geol. Soc. Denmark 27, 175–184.
Mikkelsen, N., 1977: On the origin of *Ethmodiscus* ooze. – Mar. Micropaleontol., 2, 35–46.
– 1977: Silica dissolution and overgrowth of fossil diatoms. – Micropaleontology 23, 2, 223–225.
Noe-Nygaard, N., 1977: Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. – Palaeobiology 3 (2), 218–238.
Stouge, S. (sammen med J. P. Hibbard og D. Skevington), 1977: Fossils from the Dunnage Mélange, north-central Newfoundland. – Can. J. Earth Sciences vol. 14(5), 1976–1978.
Surlyk, F. & Birkelund, T., 1977: An integrated stratigraphical study of fossil assemblages from the Maastrichtian White Chalk of Northwestern Europe. – In: Kauffman, E. G. & Hazel, J. E. (eds): Concepts and methods of biostratigraphy. Dowden, Hutchinson & Ross, 257–271.
Thomsen, K. og Bonde, N., 1977: Om fossile mænd og damer i Østafrika. – Varv 1977 3, 86–95.
Forfatterkollektiv, 1977: Excursion guide for the XVth European Micropaleontological Colloquium, Denmark. (Under redaktion af H. J. Hansen). 157 pp. – Geologisk Centralinstitut.

Specialeafhandling:

Rasmussen, P. Claudi: En karbonatpetrografisk undersøgelse af et profil i Faxe Kalkbrud.

Gæster:

I det forløbne år har Dr. R. Hessler, USA, Dr. F. Rögl, Østrig, Dr. C. Macchiavello, Argentina, Dr. V. Fedotov, USSR, Dr. P. Forey, England, Dr. J. H. Callomon, England, Dr. F. Fürsich, Vesttyskland, professor A. C. Lenz, Canada, og Claus von Jansson, Tyskland, opholdt sig ved instituttet gennem længere tid.

Niels Bonde.

3. Institut for mineralogi

Stab:

Ved instituttet er ansat 1 professor, 6 lektorer og 4 TAP'er, hvoraf den ene er udlånt fra Grønlands geologiske Undersøgelse.

Forskningsprojekter:

Harry Micheelsen har videreført og afsluttet en undersøgelse af mineralers, glassers og vædskers optiske dispersion og er herigennem nået frem til en ren computerbehandling af måledata ved lysbrydningsmålinger af krystaller.

Mikrokemisk laboratorium blev oprettet i 1965 (Niels Hansen) med henblik på at udføre kemiske analyser af mineralprøver, som var for små til at kunne analyseres på anden måde.

Da arbejdsområdet var nyt, har opgaven været flersidet, at udvælge, udforme, gennemprøve og beskrive metoder, og at udføre analyser af forelagt geologisk materiale, således at mineralogen ikke alene får de ønskede talværdier med en tilstrækkelig nøjagtighed, men også får at vide, hvordan tallene er fremkommet.

For at nå dette mål har det været nødvendigt med meget minutiøse beskrivelser, efterprøvet gang på gang. Andre laboratorier kan herefter benytte metoderne til analyse af lignende materiale.

Det er planlagt af beskrive 24 metoder, som laboratoriet hyppigt benytter. I indeværende år er beskrevet fluor, chlor, jern, kobber og silicium, medens analysearbejdet har omfattet kobber i Færø basalt og silicium i Yofortiorit. Mangan er påbegyndt, ikke afsluttet.

Som et led i undersøgelsen af fordelingen af kobber tværs igennem lavabænke på Færøerne (Aage Jensen) er der under mikroskop udført separation af feldspater fra fire prøver og af malmmineraler fra ti prøver til bestemmelse af kobberindholdet ved spektralanalyse. Feldspater og pyroxener i syv basaltprøver fra Færøerne er blevet analyseret ved hjælp af elektronmikrosonden. Feldspaterne er analyseret for calcium, natrium og kalium. Pyroxenerne er analyseret for calcium, magnesium og jern. Udvalgte pyroxener er derudover også analyseret for silicium, titan, aluminium, mangan og natrium.

Studiet af de færøske zeolit-mineraler er fortsat (Ole Jørgensen). Arbejdet har været koncentreret om to opgaver: For det første at undersøge tvillingdannelsen hos chabasit og bestemmelse af dette minerals enhedscelle. For det andet at kortlægge zeoliternes stratigrafiske udbredelse i de færøske basalter.

Til trods for, at man i de sidste 150 år har vidst, at chabasit var »optisk anormal«, og at de enkelte chabasitkrystaller var tvillinger, beskrives chabasit dog

stadig i litteraturen som optisk eenaxet og tilhørende den trigonale skalenoedriske krystalklasse.

Lysmikroskopiske undersøgelser har vist, at chabasit sandsynligvis er triklin. Ved røntgenundersøgelser på Weissenbergcamera af enkelte små chabasittvillinger kan man se, at tvillingaggregatet som helhed har trigonal symmetri. En nærmere undersøgelse af de enkelte refleksfelter afslører, at disse består af 2 grupper af 3 reflekser. Ved at udpræparere et enkelt krystalindivid fra en stor chabasittvilling var det muligt at foretage en røntgenoptagelse, der viste, at chabasit er pseudotrigonal. Afvigelsen fra den sande trigonale symmetri er dog så lille, at det ikke er muligt at bestemme enhedscellens dimensioner på en Weissenbergfilm. Dette problem vil blive søgt løst ved røntgenundersøgelser af krystalpulvere.

Undersøgelsen af vésignierit fortsætter (E. Leonardsen).

Sulfosalte og sulfider undersøges løbende (E. Makovicky). Blandt disse har fahlertz stor økonomisk betydning som malm for kobber og andre metaller og halvmetaller.

I samarbejde med professor B. J. Skinner (Yale University) er studiet af lav-temperatur afblandingen og stabilitetsegenskaberne af usubstituerede tetrahedritter, $Cu_{12}Sb_4S_{13}$ – $Cu_{13}Sb_{4.33}S_{13}$ – afsluttet. Strukturerne af afblandingsprodukterne $Cu_{12}Sb_4S_{13}$ og $Cu_{14}Sb_4S_{13}$ vil blive publiceret efter nogle supplerende undersøgelser. Den sidstnævnte forbindelse er en repræsentant for de faste elektrolytter, idet en stor del af Cu-indholdet er mobilt ved stuetemperatur. Yderligere to undersøgte forbindelser er faste elektrolytter ved relativt lav temperatur, nemlig Cu_3SbS_3 og Cu_3BiS_3. Detailler om disse forbindelsers krystallografi er under udarbejdelse.

Sammen med stud.scient. I. L. Lind undersøges de kemiske variationer i naturlige tetrahedritter, og der vil blive udført lavtemperatur hydrothermale synteser af tennantit-tetrahedrit.

Strukturundersøgelserne af rohait og chalcothallit fra Ilimaussaq i Syd-Grønland fortsættes.

Arbejdet med den homologe lillianit-serie i Pb-Bi-Ag-systemet er fulgt af en undersøgelse af den homologe pavonit-serie i Bi-Ag (-Pb-Cu)-systemet.

Sammen med W. G. Mumme (SCIRO, Australien) er krystalstrukturdata af pavonit blevet publiceret, og vi har afsluttet strukturundersøgelsen af benjaminit.

Sammen med S. Karup-Møller er indsendt 2 manuskripter om de krystallografiske og kemiske undersøgelser af pavonitserien.

Et nyt klassifikationssystem for aikinite-bismutinitserien er blevet fremsat sammen med M. Makovicky.

De krystalkemiske studier af Na-REE's mineraler fra Ilimaussaq-intrusionen er fortsat (J. Rønsbo). I samarbejde med kolleger fra Geologisk Museum og Universitetet i Pavia er en undersøgelse af semenovite afsluttet. Mikrosondeanalyserne viser, at de fleste semenovit krystaller er zonart opbygget med en Na og Si-rig kærne og en Na og Si-fattig randzone. Undersøgelserne har ikke kunnet påvise nogen koblet substitution. I samarbejde med kolleger fra IMGRE i Moskva er undersøgelsen af vitusit fra Ilimaussaq og Lovozero intrusionerne fortsat. Mikrosondeanalyserne af typematerialet fra de to intrusioner har vist, at vitusit fra de to lokaliteter har samme Na og P-indhold, men viser forskellig fordeling af de sjældne jordarter.

Rejser:

Lektor Ole Jørgensen har i tiden 1.–16. juni 1977 ved feltarbejde på Suderø og Vaagø (Færøerne) påbegyndt arbejdet med at foretage en systematisk kortlægning af zeoliternes udbredelse i den geologiske lagserie, hvilket ingen hidtil har gjort forsøg på. Færøerne har fra gammel tid været leverandør af smukke zeoliter til alverdens museer og private samlere.

Lektor E. Makovicky tilbragte 20 dage i april–maj 1977 i Canada ved University of Vancouver, Can Met Ottawa, McGill University, Montreal & Toronto University (studieophold vedrørende sulfosalte).

Lektor J. Rønsbo har fra 26. februar til 5. marts 1977 besøgt elektronmikrosonde-laboratoriet ved Grant Institute of Geology, Universitetet i Edinburgh.

Gæster:

S. Sclavounos fra Universitetet i Thessaloniki har besøgt instituttet fra den 14. oktober til 3. november 1977 for at udføre mikrosondeanalyser.

Publikationer:

Hansen, N. B., 1977: Kemisk analyse af mineraler og bjergarter. 5 monografier vedrørende kvantitativ kemisk mikroanalyse fra eget forlag: Fluor, 2. reviderede udgave, 27 sider. Chlor, 2. reviderede udgave, 16 sider. Jern, 11 sider. Kobber, 13 sider. Silicium, 24 sider.

Makovicky, E. & Makovicky, M., 1977: Arabic geometrical patterns – a treasury for crystallographic teaching. – N. Jb. Mineral. Monatshefte, 1977: 58–68.

– Mumme, W. G. & Watts, J. A., 1977: The crystal structure of synthetic pavonite, $AgBi_3S_5$, and the definition of the pavonite homologous series. – Canad. Mineralogist, 15: 339–348.

– & Karup-Møller, S., 1977: Chemistry and crystallography of the lillianite homologous series.

Part I: General properties and definitions. – N. Jb. Mineral. Abh. 130: 264–287.
– & Karup-Møller, S., 1977: Chemistry and crystallography of the lillianite homologous series. Part II: Definition of new minerals: eskimoite, vikingite, ourayite and treasurite. Redefinition of schirmerite and new data on the lillianite-gustavite solid-solution series. – N. Jb. Mineral. Abh. 131: 56–82.
– & Karup-Møller, S., 1977: Chemistry and crystallography of the lillianite homologous series. Part III: Crystal chemistry of lillianite homologous. Related phases. – N. Jb. Mineral. Abh. 131: 187–207.
Karup-Møller, S. & Makovicky, E., 1977: Westerveldite from the Ilimaussaq alkaline intrusion in South Greenland. Mineralogy, crystallography, mineral associations and alteration products. 130: 208–242.
Rønsbo, J. G., Pedersen, A. K. & Engell, J., 1977: Titanaegirine from early tertiary ash layers in northern Denmark. – Lithos 10, 193–204.

Erik Leonardsen.

4. Institut for petrologi

Stab:

1 professor (orlov til 30. juni 1978), 1 afdelingsleder, 6 lektorer, 1 adjunkt (vikar for professoren), 1 seniorstipendiat, 3 forskningsrådsstipendiater, 1 ekstern lektor, 1 laboratorietekniker (udlånt fra GGU), 4 laboranter (den ene udlånt fra GGU, de 2 halvdags), 1 tegner (halvdags), 1 laboratoriebetjent, 1 sekretær.

Lokaler:

I forbindelse med instituttets overflytning til Øster Voldgade 10 er der indrettet et nyt stenknusningsrum, som opfylder de krav der stilles i dag til et moderne arbejdsmiljø, og som samtidig giver en meget lav kontaminering af de behandlede prøver.

Forskningsvirksomhed:

Instituttets forskning har i årets løb været koncentreret om følgende projekter:

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 km² i areal, er dannet ved størkning af smeltede stenmasser for ca. 1150 millioner år siden. Den er overvejende opbygget af sjældne bjergarter med et stort indhold af sjældne grundstoffer som uran, thorium, de sjældne jordarters metaller, zirconium, niobium og beryllium.

Når store smeltede stenmasser størkner, vokser trykket, fordi der i de førstdannede mineraler ikke indgår gasser. I de fleste tilfælde aflastes dette tryk ved, at de overliggende bjergarter revner, så gasserne forsvinder sammen med de sjældne grundstoffer. Ilímaussaq-intrusionen var imidlertid dækket af kilometertykke lavalag, der har været i stand til at modstå trykket, så de sidst dannede bjergarter fik et usædvanligt stort indhold af sjældne grundstoffer. Dette er grunden til, at de sjældne mineraler og bjergarter er dannet. Studiet af mineraler og bjergarter fra Ilímaussaq giver derfor oplysninger om de forhold, der hersker, når smeltede bjergarter størkner, uden at gasserne fjernes.

Studiet omfatter feltundersøgelser og laboratorieundersøgelser af bjergarter og mineraler. I laboratoriearbejdet er foretaget: 1) bestemmelse af mineralernes og bjergarternes kemiske sammensætning, 2) smelteforsøg på mineraler og bjergarter samt studier af væske-gas-indeslutninger i mineralerne (se under D).

I projektet deltager lektor Steen Andersen, lektor John Bailey, stud.scient. Henning Bohse, afdelingsleder John Rose-Hansen, geolog Lotte Melchior Larsen, GGU og professor Henning Sørensen. Sidstnævnte forestår undersøgelsen for Grønlands Geologiske Undersøgelse. Undersøgelserne danner grundlag for en vurdering af muligheden for minedrift i området. GGU har i denne forbindelse udført et omfattende boreprogram i uranforekomsterne i den nordligste del af intrusionen.

En petrologisk-geokemisk undersøgelse af Narssaq-intrusionen foretages af stud.scient. Dan Olsen.

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 bjergarter, 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 magma-

dannelse 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 Celcius og flere tusinde atmosfærer). Ved rekrystallisationen 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 vor tidligere publicerede resultater, som fremhæver tilstedeværelsen af store bjergmasser overskudt i øst-vestlig 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, der ledes af lektor H. P. Zeck og udføres i samarbejde med Sveriges Geologiske Undersökning, 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.

I projektet deltager på nuværende tidspunkt 11 specialestuderende, som hver tager sig af et mindre område: Bjarne Wallin, Palle Rubæk Andersen, Claus Bülow, Morten Sparre Andersen, Poul E. Holm, Jørn Bredal-Jørgensen, Peter Heebo Hansen, Kai Willadsen og Per Kalvig i selve Dalsland. Tarjei Haaland arbejder i det sydøstlige Norge og Jørn Morthorst i Värmland.

C. Petrologiske, mineralogiske og geokemiske undersøgelser i Kangerdlugssuaq distriktet i Østgrønland.

Kangerdlugssuaq er et nøgleområde til en forståelse af de tidligere stadier af Nordatlantens dannelse, og disse detaljerede undersøgelser vil tilsammen give indsigt i, hvordan Atlanterhavet er opstået for ca. 50 millioner år siden.

Som led i projektet, der er startet i 1972, blev der i sommer gennemført en større ekspedition, der hovedsagelig var koncentreret om syeniter i Kangerdlugssuaq-området og pikritiske nedre basalter i Jakobsens Fjord-området. Disse basalter ligner de ældste af de tertiære basalter, der kendes fra Vestgrønland.

I den geologiske kortlægning blev foruden Geodætisk Instituts topografiske kort i målestok 1:250.000 benyttet fotogrammetrisk udtegnede kort i målestok 1:10.000; disse var specielt fremstillet til projektet og viste sig at være af stor værdi. I projektet, der ledes af lektor C. K. Brooks, og som finansieres af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd, deltog: professor J. C. Rucklidge, Toronto; dr. A. Faller, Manchester; dr. A. C. Higgins, Leeds; dr. J. Soper, Leeds; dr. D. W. Matthews, Cambridge; forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende Troels F. D. Nielsen og stud.scient.'erne Lars Chr. Larsen, Niels-Ole Prægel og Paul M. Holm. I projektet indgår et stort antal aldersbestemmelser på apatit, zircon og titanit ved fission-track metoden. Dette arbejde udføres i samarbejde med dr. A. J. W. Gleadow, University of Melbourne og dr. D. Rex, University of Leeds. Forskningsrådsstipendiat Troels F. D. Nielsen arbejder på licentiatstudiet »Petrologisk-geokemisk undersøgelse af Gardiner Plateau komplekset, Østgrønland«, der er et af de mest interessante ringformede komplekser, man kender, og som indeholder en lang række sjældne mineraler.

D. Eksperimentelpetrologiske undersøgelser.

De eksperimentelpetrologiske undersøgelser har været koncentreret om studiet af væske-gas-indeslutninger i mineraler. Væske-gas-indeslutninger i mineraler 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. Indeslutningerne er studeret i forskellige mineraler fra Ilímaussaq-intrusionen i Sydgrønland og i kvarts fra graniter i Sydnorge.

Et licentiatprojekt »Væske-gas-indeslutninger i

mineraler fra magmatiske bjergarter tilhørende kontinentale rift systemer« er påbegyndt af forskningsrådsstipendiat Jens Konnerup-Madsen. Studiet er koncentreret om Gardar bjergarter fra Grønland. Laboratoriet ledes af afdelingsleder John Rose-Hansen.

E. Datering og isotopgeologi.

Geologiske aldersbestemmelser og isotopgeologiske undersøgelser har været koncentreret om følgende projekter:

1) Radiometrisk aldersbestemmelse af grundfjeldsbjergarter i Blekinge og på Bornholm. Projektet sigter på at etablere en grundfjeldschronologi for den mod Østersøen grænsende del af Blekinge, at indpasse det Bornholmske grundfjeld i denne chronologi og at undersøge, om den geologiske udvikling her kan korreleres med udviklingen i de tilstødende områder af det fennosarmatiske skjold. Projektet drives ved et samarbejde mellem lektor Ole Larsen ved Dateringslaboratoriet og geologer ved Sveriges Geologiske Undersökning. I tilknytning til projektet udfører stud. scient. Niels Springer en geokemisk-geochronologisk undersøgelse af Karlshamn-graniten i Blekinge, en sen intrusion med lighedspunkter til nogle af de Bornholmske graniter.

2) Radiometriske aldersbestemmelser og isotopgeokemiske undersøgelser af granitoide bjergarter i det sydlige Norge.

Dateringerne har tilknytning til geologisk kortlægning i det sydnorske grundfjeld, syd for Telemarken og vest for Oslofjorden samt mellem Oslofjorden og grænsen mod Sverige. Projektet har til formål at datere de litho-strukturelle enheder, som er påvist ved feltundersøgelserne og at indpasse disse enheder i en samlet chronologi, der omfatter en større del af det sydnorske grundfjeld. Projekterne udføres ved et samarbejde mellem seniorstipendiat Sven Petersen og medarbejdere ved Geologisk Institut i Aarhus, henholdsvis Institut for Almen Geologi i København.

3) Radiometriske aldersbestemmelser af lavmetamorfe sedimenter og vulkaniter fra området omkring Ivigtut i Sydvestgrønland. Arkæiske gnejser er i Ivigtut-området overlejret af to aldersmæssigt adskilte lagserier bestående af lavmetamorfe sedimenter og vulkaniter. Projektet sigter på at fastlægge tidspunktet for metamorfosen af de to lagserier og stille deformationen i tidsmæssig relation til den chronologi, der er opstillet i begyndelsen af 70'erne på grundlag af dateringer udført i udlandet af granitoide bjergarter i Sydgrønland.

Dette projekt, der blev startet med indsamling af prøver allerede midt i 60'erne, er baseret på et samarbejde mellem geologer ved Grønlands Geologiske Undersøgelse og lektor Ole Larsen.

F. Det tværfaglige miljøgeokemiske-økologiske Narssaq projekt.

Projektet, der udføres i tilslutning til institutets 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 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. Et meget stort antal prøver analyseres, især ved neutronaktiveringsanalyse, på Risø. I projektet deltager forskningsrådsstipendiat, licentiatstuderende Carsten Langtofte Larsen, stud. scient.'erne Niels P. Christensen, Leo Nielsen og Jan Andsberg, 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. Desuden deltager en botaniker, tre limnologistuderende og en marinbiolog.

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.

Udføres i samarbejde med medarbejdere ved Universitetet i Oslo (Haldis J. Bollingberg).

I. Geokemiske undersøgelser af vulkanske bjergarter fra den nordatlantiske havbund samt af graniten og kryoliten ved Ivigtut (lektor John Bailey).

J. Petrologiske studier af vestgrønlandske tertiære basalter, især af bjergartsfragmenter og strøkornsfaser dannet i jordens kappe (seniorstipendiat, licentiatstuderende J. Gutzon Larsen).

K. Petrologiske-geokemiske undersøgelser af bjergarter fra Vestaustralien og Sydvestgrønland (adjunkt (vikar) Lars Skov Andersen).

L. Petrologiske undersøgelser af metamorfe bjergarter i Vestgrønland (lektor H. P. Zeck og stud. scient. Celina Wilf Zetterstrøm).

I forbindelse med projektet foretog lektor H. P. Zeck sammen med dr. F. Kalsbeek, GGU, en rejse for at studere forskellige aspekter af den Nagssugtoqidiske

De ovennævnte projekter er i stort omfang baseret på de af institutet 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 et Philips PW 1410/20 røntgenspektrometer udføres sporelementanalyser på bjergarter og mineraler (leder lektor John Bailey, laboranter Jørgen Christensen (ansat af GGU) og Birthe Møller).

I *Dateringslaboratoriet* udføres radiometriske aldersbestemmelser efter Rb/Sr-metoden, laboratoriet råder desuden over apparatur til K/Ar-datering. Isotopmålinger på rubidium og strontium udføres på et Varian MAT TH5 fast-stof massespektrometer. Dette instrument benyttes også til præcisionsmålinger af isotopsammensætningen af oceaniske basalter (leder, lektor Ole Larsen; seniorstipendiat Svend Pedersen og laboratorietekniker Peder Blom (GGU).

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 Westergaard).

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.

Redaktører af videnskabelige tidsskrifter:

Lektor C. K. Brooks er redaktør af Journal of Volcanology and Geothermal Research, der udgives af Elsevier.

Adjunkt (vikar) Lars Skov Andersen er fagredaktør af Gyldendals tibinds leksikon.

Prisopgaver:

Carsten Langtofte Larsen har fået tildelt universitetets guldmedalje for besvarelse af prisopgaven »Der ønskes en undersøgelse af et eller flere grundstoffers exogene geokemi. I arbejdet kan indgå en undersøgelse af de dannede forvitringsprodukter og/eller undersøgelse af de pågældende grundstoffers biogeokemiske relationer.«

Publikationer:

Bailey, J. C. 1977: Fluorine in granitic rocks and melts: A review. – Chem. Geol. 19, 1–42.

– 1977: Petrochemistry of the Claret Creek Ring Complex, Northeast Queensland. – J. geol. Soc. Australia 24, 1–14.

Bohse, H. 1977: Field mapping of green aegirine lujavrite. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 85, 67–68.

Bollingberg, H. I. 1977: En samlet vurdering af 5 års analysearbejde på biologisk materiale fra Agfardlikavsâ og Qaumarujuk. – Institut for Petrologi, juni 1977, 20 pp.

Brooks, C. K. 1976: The Fe_2O_3/FeO ratio of basalt analyses: an appeal for a standardized procedure. – Bull. Geol. Soc. Denmark, 117–120.

– 1977: Example of magma mixing from the Kialineq district of East Greenland. – Bull. Geol. Soc. Denmark 26, 77–83.

– & Gleadow, A. J. W. 1977: A fission-track age for the Skaergaard intrusion and the age of the East Greenland basalts. – Geology 5, 539–540.

– Nielsen T. F. D. & Petersen, T. S. 1976: The Blosseville coast basalts of East Greenland: their occurrence, composition and temporal variations. – Contr. Mineral. Petrol. 58, 279–292.

Christensen, N. P. 1977: The use of dataloggers. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 85, 70–72.

Gittins, J., Fawcett, J. J., Rucklidge, J. C. & Brooks, C. K. 1977: Kalsilite, leucite, nepheline and potash feldspar in the Batbjerg intrusion. East Greenland; natural examples of phase relations in the system $NaAlSiO_4 - KAlSiO_4 - SiO_2 - H_2O$. – Geol. Soc. Amer. Abs. with Programs 9, 989–990.

Heydorn, K., Skanborg, P. Z., Gwozdz, R., Schmidt, J. O. & Wacks, M. E. 1977: Determination of lithium by instrumental neutron activation analysis. – Jour. Radioanalytical Chemistry 37, 155–168.

Imsland, P., Larsen, J. G., Prestvit, T & Sigmond, E. M. 1977: Geology and Petrology of Bouvelöya, South Atlantic Ocean. – Lithos. 10, 213–234.

Karup-Møller, S. & Makovicky, E. 1977: Westerveldite from the Ilímaussaq alkaline intrusion in

South Greenland. – N. Jb. Miner. Abh. 130,3, 208–242.

Konnerup-Madsen, J. 1977: Composition and microthermometry of fluid inclusions in the Kleivan Granite, South Norway. – Amer. Jour. Sci. 277, 673–696.

Larsen, J. G. 1977: Fieldwork on Ubekendt Ejland in the Tertiary basalt province of West Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 79, 34–44.

– 1977: Transition from low potassium olivine tholeiites to alkali basalts on Ubekendt Ejland, the Tertiary volcanic province of West Greenland. – Meddr Grønland 200, 1–42.

– 1977: Petrology of the late lavas of the Eriksfjord Formation, Gardar province, South Greenland. – Bull. Grønlands geol. Unders. 125, 1–31.

Maaløe, S. & Aoki, K. 1977: The major element composition of the upper mantle estimated from the composition of lherzolites. – Contrib. Mineral. Petrol. 63, 161–173.

Makovicky, E. & Karup-Møller, S. 1977: Chemistry and crystallography of the lillianite homologous series. Part I: Definitions and general properties. – N. Jb. Miner. Abh. 130, 3, 264–287.

– & Karup-Møller, S. 1977: Chemistry and crystallography og the lillianite homologous series. Part II: Definition of new minerals: eskimoite, vikingite, ourayite and treasurite. Redefinition of schirmerite and new data on the lillianite-gustavite solid-solution series. – N. Jb. Miner Abh. 131, 56–82.

– & Makovicky, M. 1977: Arabic geometrical patterns – a treasury for crystallographic teaching. – N. Jb. Miner. Mh., Jg. 1977, H. 2, 58–68.

Makovicky, M. & Rose-Hansen, J. 1977: Teflon capsule for hydrothermal runs in high-pressure bombs. – Neues Jb. Miner. Mh. 12, 559–560.

Nielsen, C. O., Rose-Hansen, J. & Sørensen, H. 1977: Environmental geochemistry and ecology. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 85, 69.

– Rose-Hansen, J. & Sørensen, H. 1977: Narssaq projektet. Et miljøgeokemisk-økologisk forskningsprojekt. – Rapport nr. 2. Institut for Petrologi. 56 pp.

Olsen, D. 1977: Geological mapping in the Narssaq intrusion, South Greenland. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 85, 73.

Rose-Hansen, J., Karup-Møller, S., Sørensen, E. & Sørensen, H. 1977: Uranium-rich albitites from the northern contact of the Ilímaussaq alkaline intrusion. – Rapp. Grønlands geol. Unders. 85, 68.

– Nielsen, C. O. & Sørensen, H. (ed.) 1977: The Narssaq project. A Geochemical-ecological research project. Progress report no. 1. The 1974 field season. Vol. 1 Text + vol. 2 Tables and Figures. – Institute of Petrology, The University of Copenhagen 122 pp.

Sørensen, H. 1977: Features of the distribution of uranium in igneous rocks – Uranium deposits associated with igneous rocks. In Recognition and evaluation of uraniferous areas 47–52. IAEA, Vienna.

– 1977: Miljøproblemer i forbindelse med mineraludvinding. – Dansk geol. Foren. Årsskrift for 1976, 107–110.

Specialeafhandlinger:

Larsen, C. L. 1977: A reconnaissance study of the exogeneous environment and the abundance of selected trace elements in the solids of the Ilímaussaq region, South Greenland. 274 pp.

Petersen, T. S. 1977: Aputiteq lagdelte intrusioner Østgrønland 151 pp.

Licentiatafhandling:

Milota Makovicky har opnået licentiatgraden med afhandlingen: Phases and phase relations in the system Cu-Ag-As at 500°C, 400°C and 350°C (vejledere afdelingslederne H. Urban og J. Rose-Hansen.

Gæster og rejser:

Forskningsrådsstipendiat Troels F. D. Nielsen opholdt sig fra 21/1 til 1/5 på University of Toronto, Canada for at foretage mineralkemiske undersøgelser og indsamle prøver i Leucite Hill og Caribooge, British Columbia.

Seniorstipendiat J. G. Larsen har opholdt sig på Nordisk Vulkanologisk Institut i Reykjavik fra 1/2 til 10/8 for at foretage mineralkemiske analyser og færdiggøre en undersøgelse af islandske gabbroinklusioner.

J. Rose-Hansen.

5. Geologisk museum

Stab:

1 professor, 15 lektorer, 1 bibliotekar, 1 kandidatstipendiat, 2 forskningsrådsstipendiater, og 11 stillinger som teknisk-administrativt personale.

Museet:

Museet forvalter de videnskabelige geologiske samlinger ved Københavns Universitet, således at samlingerne er registreret i overensstemmelse med inter-

national 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. En lignende aftale om deponering af typemateriale er ved at blive udarbejdet mellem Danmarks Geologiske Undersøgelse og museet.

Museets opgaver omfatter også opretholdelsen af en offentlig udstilling af geologisk materiale, bl.a. til belysning af det danske riges 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.

Den 1. marts udstedte undervisningsministeriet »Regler vedrørende de naturvidenskabelige museer under Københavns Universitet«. Reglerne præciserer museernes mangesidige arbejdsopgaver og fastlægger museernes og deres medarbejderes ansvar og forpligtelser. Endvidere indeholder reglerne bestemmelser for museernes ledelsesform og for deres administrative placering inden for Københavns Universitet.

På et møde den 18. marts blev museumsrådet konstitueret efter de nye regler. Efter 35 års virke som museets bestyrer ønskede Arne Noe-Nygaard at trække sig tilbage for at hellige sig videnskabelige opgaver. Ole Johnsen valgtes af museumsrådet til bestyrer; til de øvrige medlemmer af bestyrelsen valgtes N. Hald og W. Kegel Christensen (VIP-repræsentanter), R. Larsen (TAP.-repræsentant) og Gunver Pedersen (Studenterrepræsentant).

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. Meteorit-udstillingen er blevet udvidet med en montre, hvori meteoritterne Ella Island og Jerslev er udstillet. Ella Island er den hidtil eneste stenmeteorit, der er fundet i Grønland, og Jerslev er den hidtil eneste jernmeteorit, der er fundet i Danmark. I den systematiske sal er lavet en udstilling over faunaen fra kridtet ved Misburg nær Hannover. På Børsen har museet udstillet gamle minemodeller og ældre instrumenter. Minemodellerne er senere blevet udstillet på museet. I anledning af Louisiana-museets udstilling »Pompeji år 79« udlånte museet til Louisiana en Vesuv-montre, en relief-model af Vesuv og omegn samt plancher, akvareller og fotos om samme emne. Ved Københavns Universitets »Åbent Hus« arrangement deltog museet på H. C. Ørsted Instituttet med en udstilling om geologi, og museet havde ekstraordinært åbent i samme anledning.

Samarbejdet med andre museer, fortrinsvis i provinsen, er fortsat, og der er ydet bistand til følgende: Bornholms Museum, Rønne; Fakse geologiske og kulturhistoriske Museum; Fur Museum; Midtsønderjyllands Museum; Møns Museum, Stege; Nordsjællands Naturmuseum, Bækkebro og Stevns Museum. Museet har endvidere ydet bistand til en udstilling med titlen »Forskning på Grønland i 100 år« på Det kgl. Bibliotek og arrangeret udstillingen »Vulkaner og Frimærker« på Frederiksberg Hovedbibliotek. Museets udstillinger om olie og kontinentaldrift er i foråret blevet vist på Svendborg zoologiske Museum.

Museets ordinære åbningstid er tirsdag til lørdag 13–16, søndag 10–12, mandag lukket. Herudover er udstillingerne åbne ved specielle lejligheder, ligesom der har været arrangeret besøg uden for de officielle åbningstider. Udstillingerne har været besøgt af 10.600 gæster og desuden af et antal skoleklasser.

Museets populære foredragsrække har i foråret behandlet emner fra udviklingshistorien, jordens dannelse, organismernes opståen m.m. I efteråret var hovedemnet relationen mellem jorden og dens omgivelser. I gennemsnit har der været 120 tilhørere pr. foredragsaften.

Museet har udført undersøgelser for 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 gave eller i bytte fra privatpersoner eller institutioner, ved køb eller gennem medarbejdernes egne indsamlinger.

Videnskabelige undersøgelser:
Den mineralogiske samling:

Ole V. Petersen har afsluttet bearbejdelsen af de indsamlede data til andenudgaven af World Directory of Mineral Collections; bogen der er trykt for I. M. A.' penge, udkom i august i København. Han har i samarbejde med J. G. Rønsbo, F. Mazzi, L. Ungaretti og A. Dal Negro afsluttet arbejdet med semenovit. I samarbejde med Ole Johnsen har Ole V. Petersen afsluttet arbejdet med ranciéit, der er trykt i Der Aufschluss. Ole V. Petersen arbejder fortsat, i samarbejde med andre, med følgende mineraler: et nyt mineral (zeolit) fra Ilímaussaq, tundrit, ancylit og kornerupin.

Ole Johnsen har fortsat sine undersøgelser af mine-

raler fra Gardiner Plateau, Østgrønland, og har sammen med Troels Nielsen skrevet om titanoclinohumit fra sene magmatiske årer, en afhandling, der er antaget til trykning i Miner. Mag. Undersøgelser af catapleit og andre Na-Zr-silikater er videreført og samarbejdet med R. Caruba og A. Baumer (Nice) er fortsat; et manuskript om »Thermic and hydrothermal evolution of the natural and synthetic catapleites« foreligger. Sammen med B. G. J. Upton, P. G. Hill (Edinburgh) og Ole V. Petersen er beskrevet et nyt mineral, emeleusit, fra Igdlutalik. Afhandlingen er antaget til trykning i Miner. Mag. En krystalstruktur analyse af emeleusit er foretaget i samarbejde med K. Nielsen og I. Søtofte (DTH). Et færdigt manuskript foreligger.

Den petrografiske samling:

Arne Noe-Nygaard har fortsat sit videnskabelige arbejde med vulkanske bjergarter fra det nordatlantiske basaltområde: (1) Området mellem Shannon Ø og Gael Hamkes Bugt i samarbejde med Niels Hald og (2) Bontekoe Øen i samarbejde med Asger Ken Pedersen. To manuskripter er under udarbejdelse. Manuskriptet til en bog om vulkaner nærmer sig færdiggørelse.

Asger Ken Pedersen har sammen med John Engell og C. K. Brooks fortsat arbejdet med beskrivelse af alkaline basalter af formodet Tertiær alder fra den østgrønlandske Nunatakzone. Han har desuden fortsat undersøgelserne af Tertiære magmabjergarter på Disko og Nûgssuaq, og flere publikationer om dette emne er indleveret til trykning.

Niels Hald deltog i sommermånederne i GGU's ekspedition til Østgrønland og foretog i denne forbindelse undersøgelser af Tertiære magmabjergarter i området mellem Mesters Vig og Moskusoksefjord. En foreløbig rapport over resultaterne af feltarbejdet er indleveret til GGU's »Report of Activities«. Han har i samarbejde med bl.a. John Bailey fortsat undersøgelserne af havbundsbasalter fra den nordlige del af Kolbeinsey-ryggen og fra området omkring Jan Mayen. Som medlem af en »projektgruppe« vedrørende arkæologiske udgravninger i Ribe har Niels Hald foretaget petrografiske undersøgelser af det tilvejebragte bjergartsmateriale.

Den dynamisk-geologiske samling:

Poul Graff-Petersen har i samarbejde med andre fortsat undersøgelserne af sten-meteoritterne Mern, Aarhus og Ella Island og har påbegyndt en undersøgelse af jern-meteoritten Jerslev.

Gunni Jørgensen har i sommer udført feltarbejde på Færøerne. I samarbejde med statsgeolog Jóannes Rasmussen, Tórshavn, er undersøgelser af Færøernes glaciation fortsat. Feltarbejdet koncentreredes i år om de sydlige dele af Streymoy og Eysturoy. Arbejdet foregår under Danmarks Geologiske Undersøgelses auspicier. En rapport er tilgået museet i Tórshavn. Sammen med J. Rasmussen, Tórshavn, har Gunni Jørgensen fået publiceret et arbejde om isbevægelserne på Suðuroy, Færøerne. Et manuskript omhandlende jordskred på Suðuroy er næsten færdigbearbejdet. Efterforskningen af museets mine- og smelteovnsmodellers historie og anvendelse er fuldført, og et manuskript herom er netop færdiggjort.

Den stratigrafisk-phytopalæontologiske samling:

Søren Floris har fortsat sine undersøgelser af fossile koraller og andre coelenterater. Han har sammen med E. J. Schiener (GGU) publiceret en afhandling om en vestgrønlandsk koralforekomst og forbereder en artikel om baggrunden for at betragte Fakse kalkbrud som typelokalitet for Danien.

Svend Funder har erhvervet licentiatgraden på et arbejde om Scoresby Sund-områdets senkvartære stratigrafi og en afhandling »Holocene stratigraphy and vegetation history in the Scoresby Sund area, East Greenland« er sendt til trykning sammen med nogle mindre arbejder om kvartære emner i Østgrønland. Han arbejder fortsat med udtegning af kvartærgeologiske kort og udredningen af den kvartære stratigrafi i andre områder inden for den østgrønlandske fjordzone. Et af de interessante stratigrafiske problemer i dette område er spørgsmålet om, hvorvidt det østgrønlandske kystområde var isfrit under den sidste istid. For at løse dette problem er der indgået et samarbejde med G. Miller, Institute of Arctic and Alpine Research, Colorado, der har foretaget »aminosyredateringer« af østgrønlandsk materiale. De dateringer, der foreløbigt er opnået, antyder, at problemerne er mere indviklede end først antaget. I samarbejdet deltager endvidere C. Hjort, Lunds Universitet og K. S. Petersen, Danmarks Geologiske Undersøgelse.

Den invertebratpalæontologiske samling og laboratorium:

H. Wienberg Rasmussen har i 1977 afsluttet de sidste rettelser og korrekturlæsning i forbindelse med fire publikationer: (1) Treatise on invertebrate paleontology, vol. T (Crinoidea), som er under udgivelse i U.S.A., (2) Geologi på Mols, udgivet af Danmarks Geologiske Undersøgelse, (3) det rettede 2. oplag af Palæontologi, fossile invertebrater udgivet af Munksgaards Forlag, samt (4) en artikel om stilkens funktion og tilhæftning hos recente og fossile isocrinider, trykt i Lethaia. Han har desuden arbejdet med de fossile krebsdyr fra Nûgssuaq, Vest Grønland samt modtaget en anmodning fra Argentina om at undersøge et materiale af fossile crinoider fra Antarktis.

Finn Surlyk har fået tre arbejder publiceret i årets løb. Et arbejde med titlen »Mesozoic faulting in East

Greenland« er under trykning i »Geologie en Mijnbouw«. Et arbejde med titlen »Jurassic environments in the Fenno-Scandian Border Zone« er sendt til trykning. Det er skrevet sammen med F. Rolle, J. O. Koch og N. Frandsen – alle specialestuderende ved museet. En anden afhandling med titlen »Mesozoic geology and palaeogeography of Hochstetter Forland, East Greenland«, er ligeledes sendt til trykning. Kortbladet over det sydlige Jameson Land er færdigtegnet og sendt til trykning hos GGU. Et arbejde med titlen »Submarine fan sedimentation along fault scarps on tilted fault blocks (Jurassic-Cretaceous boundary, East Greenland)« er antaget til forsvar for den naturvidenskabelige doktorgrad. Det er sendt til trykning hos GGU. En afhandling om den Jurassiske bassinudvikling i Østgrønland er under færdiggørelse.

Walter Kegel Christensen har skrevet afsnittet »Det marine kridt« i Varv ekskursionsfører 1. Han har sammen med Dipl.-Geol. M.-G. Schulz, Kiel, fortsat undersøgelserne over belemniterne fra Øvre Kridt formationerne på Bornholm og slægten *Belemnitella*'s phylogenetiske udvikling i Campanien-aflejringer ved Misburg nær Hannover. Dette års feltarbejde i Tyskland blev atter støttet af forskningsrådet. Han er endvidere ved at afslutte et manuskript over belemniterne fra Turonien og Nedre Coniacien i Vest- og Centraleuropa, og i samarbejde med Dr. J. Hancock, London, og Dr. W. Kennedy, Oxford, ved at afslutte et manuskript vedrørende en revision af ammoniterne fra Arnager Grønsandet og dets basalkonglomerat på Bornholm. Han har i samarbejde med Prof. Dr. Fr. Schmid, Hannover, påbegyndt en undersøgelse over belemniterne fra Limburg-området i Holland-Belgien. I første omgang vil belemniterne fra »Smectiten« i Hallembaye-bruddet blive undersøgt. Han har desuden fortsat studierne over belemniterne fra Skåne.

P. W. Bretsky (Stony Brook, New York) var gæsteprofessor ved Geologisk Museum indtil 1. august. Hans ophold betaltes af en bevilling fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd. Han har udført palæoøkologiske studier over Kambriske, Ordoviciske og Silure faunaer i Skåne, på Øland, i Wales og i Nord England. I den sidste del af sit ophold ved museet studerede Bretsky især Danien-rev i det store kalkbrud i Limhamn ved Malmø.

Den vertebratpalæontologiske samling og laboratorium:

Svend E. Bendix-Almgreen har udført undersøgelser over Palæozoiske elasmobranchiomorphers dentitioner. Undersøgelserne viser, at man har at gøre med to grundtyper af dentitioner. Disse er fundamentalt forskellige med hensyn til relationen mellem de successive generationer af tænder eller tandpladekomponenter og replaceringsmekanismens virkemåde. Fylogenetisk set må de to grundtyper stå langt fra hinanden. I kombination med resultaterne af en række andre undersøgelser og dentitionsmønstre, endoskeletal struktur, skærtyper og hårdvævs ultrastruktur er der tilvejebragt et vægtigt materiale til nyvurdering af elasmobranchgruppernes fylogenetiske forhold.

Ella Hoch har fortsat den videnskabelige bearbejdelse af det i foregående årsrapport omtalte subfossile knoglemateriale fra Umm an-Nar. Resultater af arbejdet blev forelagt i foredragsform ved Fourth International Conference of South Asian Archaeology i Napoli i juli måned, og en afhandling er under udarbejdelse. En artikel med titlen »Faunal remains from the Prehistoric Umm an-Nar settlement (3rd millennium BC), Trucial Oman« skal være afleveret i Napoli inden årets udgang. Den vil komme til at indgå i et South Asian Archaeology volumen, der udgives samme sted.

Flemming Roth har bearbejdet morfologiske data samlet i forbindelse med konserveringen og restaureringen af det Miocæne bardehvalskelet. Projektet er udført med økonomisk støtte fra Carlsbergfondet. Han har foretaget enkelte redaktionelle ændringer af et tidligere færdiggjort manuskript over dele af hvalfundet. Dette er nu under trykning i tidsskriftet Zoologica Scripta.

Bente Soltau Bang's kemisk-fysiske undersøgelser over stabile imprægneringsmidler med særlig stor gennemtrængningsevne, der gør dem egnede til konsolidering af store objekter, har givet positive resultater. Forsøgsrækken fortsætter derfor med det formål at bestemme bestandigheden over for visse syrer.

Stipendiater:

Lars Clemmensen har fortsat sine studier af kontinentale Triassiske sedimenter i Østgrønland. Han har fået publiceret en afhandling med titlen »Stratigraphical and sedimentological studies of Triassic rocks in central East Greenland«. En afhandling med titlen »Contrasting stromatolitic sequences from the Middle Triassic of East Greenland« er blevet afsluttet og sendt til review, og et større arbejde med titlen »Triassic palaeogeography of central East Greenland during deposition of the upper? Scythian Pingo Dal, Gipsdalen and Fleming Fjord formations« er ved at være færdigskrevet. Han har påbegyndt et arbejde om østgrønlandske Permo-Triassiske mineraliseringers genese og faciestilknytning i samarbejde med B. Thomassen og H. K. Schønwandt, og han har sammen med F. Surlyk færdigskrevet en afhandling med titlen »Jurassic depositional environments in the Wollaston Forland area, East Greenland«. Han har endvidere indledt en sedimentologisk undersøgelse af

de kontinentale red-beds fra Buntsandstein (Nedre Trias) på Helgoland, og har holdt foredrag om de foreløbige resultater ved Dansk Sedimentologisk Forskningsgruppes årlige møde i december.

Finn Ulff-Møller er blevet tilknyttet museet som forskningsrådsstipendiat. Han har fortsat sine undersøgelser af sedimentkontaminerede vulkanske bjergarter på Disko.

Ivan Printzlau har indtil 1.6.1977 været tilknyttet museet som kandidatstipendiat. Han har i den pågældende periode videreført sine undersøgelser af skånske basalter og af kimberliter fra Kalix i Nordsverige.

Publikationer:

Christensen, W. K., 1977. Det marine kridt. I: Geologi på Bornholm. Varv ekskursionsfører 1 (eds. Hansen, M. & Poulsen, V.): 82–89.

Clemmensen, L. B., 1977: Stratigraphical and sedimentological studies of Triassic rocks in central East Greenland. Rapp. Grønlands geol. Unders. 85: 89–97.

– & Andreasen, F., 1977: Sedimentological observations in middle and late Triassic rocks, Jameson Land Basin, central East Greenland. Rapp. Grønlands geol. Unders. 80: 106–110.

Dueholm, K. S., Pedersen, A. K. & Ulff-Møller, F., 1977: High precision photogrammetric methods used in geological mapping. Rapp. Grønlands geol. Unders. 81.

Floris, S., 1977: Fakse. Guide for 15th European Micropaleontological Colloquium: 122–128. Geol. Centralinstitut, København.

– 1977: Selected bibliography concerning the Danian at its type locality at Fakse, Denmark. Guide for 15th European Micropaleontological Colloquium: 132–136 og 144–154 (part.). Geol. Centralinstitut, København.

Funder, S., 1977: Laboratory error in C^{14} dating af East Greenland shell material. Rapp. Grønlands geol. Unders. 85: 129–131.

– & Andsbjerg, J., 1977: Quaternary geology of the Narssaq area. I: Current Research in the Ilímaussaq region, South Greenland (eds. Rose-Hansen, J. & Sørensen, H.). Rapp. Grønlands geol. Unders. 85: 69–70.

– & Petersen, K. S., 1977: Glacialgeologiske noter fra Østgrønland. Dansk. geol. Foren. Årsskrift 1976: 91.

Hald, N., 1977: Normally magnetised lower Tertiary lavas on Nûgssuaq, central West Greenland. Rapp. Grønlands geol. Unders. 79: 5–7.

– 1977: Lithostratigraphy of the Maligat and Hareøen Formations, West Greenland Basalt Group, on Hareøen and western Nûgssuaq. Rapp. Grønlands geol. Unders. 79: 9–16.

Hansen, M. & Poulsen, V. (eds.), 1977: Geologi på Bornholm. Varv ekskursionsfører nr. 1, 2. oplag. 96 pp.

Johnsen, O. & Petersen, O. V., 1977: Ranciéit aus dem Harz. Der Aufschluss 28: 391–393.

Kresten, P., Printzlau, I., Rex, D., Vartiainen, H. & Wooley, A., 1977: New ages of carbonatitic and alkaline ultramafic rocks from Sweden and Finland. Geol. Fören. Stockh. Förh. 99: 62–65.

Jørgensen, G., 1977: Om pyramidalsk tilspidsede basaltstøtter – fra Geologisk Museums samlinger. Dansk geol. Foren. Årsskrift 1976: 29–32.

– & Rasmussen, J., 1977: Glacial striae, roches moutonnées and ice movements on Suðuroy (Faeroe Islands). Fróðskaparrit, 25. Bók.

Noe-Nygaard, A., 1977: Om Samlingernes Vækst. Fra Natural-Theateret i 1770 til Mineralogisk Museum i 1870.

Pedersen, A. K., 1977: Iron-bearing and related volcanic rocks in the area between Gieseckes Dal and Hammer Dal, north-west Disko. Rapp. Grønlands geol. Unders. 81.

– 1977: Tertiary volcanic geology of the Mellemfjord area, south-west Disko. Rapp. Grønlands geol. Unders. 81.

– 1977: Dyke intrusion along the south coast of Disko. Rapp. Grønlands geol. Unders. 81.

Pedersen, Gunver K. & Surlyk, F., 1977: Dish structures in Eocene volcanic ash layers, Denmark. Sedimentology 24: 581–590.

Rasmussen, H. W., 1977: Function and attachment of the stem in Isocrinidae and Pentacrinitidae: review and interpretation. Lethaia 10: 51–57.

– 1977: Geologi på Mols. Rapp. udarbejdet for Fredningsplanudvalget for Århus amt. Danm. geol. Unders. Ser. A, Nr. 4: 22 pp.

– Palæontologi, fossile invertebrater. 2. oplag. Munksgaard. København.

Rønsbo, J. G., Pedersen, A. K. & Engell, J., 1977: Titan-aegirine from early Tertiary ash layers in northern Denmark. Lithos 10: 193–204.

Schiener, E. J. & Floris, S., 1977: Coral-bearing material associated with a tholeiitic dyke in the Sordlût valley, Nûgssuaq. Rapp. Grønlands geol. Unders. 79: 27–33.

Surlyk, F., 1977: Stratigraphy, tectonics and palaeogeography of the Jurassic sediments of the areas north of Kong Oscars Fjord, East Greenland. Bull. Grønlands geol. Unders. 123: 56 pp.

– & Birkelund, T., 1977: An Integrated stratigraphical study of fossil assemblages from the Maastrichtian white chalk of Nortwestern Europe. I: Concepts and Methods of biostratigraphy (eds. Kauffman, E. G. & Hazel, J. E.): 257–281. Dow-

den, Hutchinson & Ross, Inc. Stroudsburg, Penn.
Ulff-Møller, F., 1977: Native iron-bearing intrusions of the Hammer Dal Complex, north-west Disko. Rapp. Grønlands geol. Unders. 81.
Zwaan, P. C. & Petersen, O. V., 1977: World directory of mineral collections. Sec. edit., ca. 250 pp.

Licentiatafhandlinger:

Funder, S.: Holocene stratigraphy and vegetation history in the Scoresby Sund area, East Greenland.

Specialeafhandlinger:

Gravesen, P.: Primære sedimentstrukturer, facies og aflejringsmiljø i Ø. Jura-N. Kridt sedimenter på Bornholm.
Frandsen, N.: Rhæt-Lias sedimenterne i Skåne.
Ulff-Møller, F.: Undersøgelser af faser rige på overgangsmetaller i Diskos sedimentkontaminerede vulkanske bjergarter.

Gæster:

Dr. P. W. Bretsky, New York University at Stony Brook, har været tilknyttet Geologisk Museum indtil 1.8.1977 som gæsteprofessor. Hans ophold betaltes af en bevilling fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

Direktør, mag.scient. S. Jakobsson, Naturhistorisk Museum i Reykjavik, har fra efterårssemestrets begyndelse været tilknyttet museet med økonomisk støtte fra det islandske og det danske forskningsråd.

Rejser:

S. E. Bendix-Almgreen har i månederne januar, februar, marts og maj været på studieophold ved Paleozoologiska Sektionen, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Hans ophold muliggjordes af en bevilling fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

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), Naturgeologisk 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:

4 professorer, 21 lektorer, 3 stipendiater, 4 eksterne lektorer, 7 undervisningsassistenter, 20 studenterinstruktorer. Tekniskadministrativt personale: ialt 20, deraf 6 deltidsansatte.

Forskningsvirksomhed:
Kulturgeografisk laboratorium A

Forskningen centreres om økologisk kulturgeografi på naturvidenskabelig basis gennem analyse af humane økosystemer, d.v.s. de dele af kulturlandskabet, der vedrører menneskets udnyttelse af jordens ressourcer. Den gennemføres ved analyse af udnyttelsessystemer, herunder befolkningens udvikling, bosætning og erhverv.

Laboratoriet arbejder med følgende projekter:

Studierne over kulturøkologiske forhold i forbindelse med et selvforsynende landbrug af »flyttemarkstype« er fortsat, dels gennem en ajourføring via Wild B 8, udtegningsapparat til flyfotos, af arealanvendelsen på Stillehavsøen Bellona, dels ved beregningen af relationerne mellem arbejdsbyrden og de dyrkede arealers beliggenhed i forhold til landsbyen. En anden generel landbrugstype, indmark – udmarksystemet, som endnu kan findes bl.a. på Færøerne, beskrives og analyseres med eksempler herfra.

Arbejdet med landbrug og migrationer i Vestafrika er ført videre, og en opstilling af diætregioner på global basis er inspireret heraf. Andre afrikanske studier omfatter tørkekatastrofen i Sahel, grænseområderne mod Sahara.

Mediterrane landskaber omfatter bl.a. undersøgelser af landbebyggelselser i Syditalien i økologisk belysning og landbrugets produktion og arealanvendelse i relation til fysiske ressourcer.

Hertil kommer en række undersøgelser i Danmark med humanøkologisk sigte: Empiriske studier af arealanvendelse, brugsstruktur og driftsformer i et marginalt landbrugsområde i Midtjylland suppleret med beregninger af fodersubsidiering af husdyrbruget og omsætningens størrelse i foderenheder på de enkelte driftsenheder, samt opgivne og tilplantede

landbrugsarealer i Jylland. Befolkningsstudierne, der knytter sig hertil, beskæftiger sig med befolkningsstørrelsen i landdidistrikter i relation til landbrugsressourcerne, samt danske centres struktur og oplandsbetjening.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Sofus Christiansen, Ole Hebin, Kr. Marius Jensen, Ruth Helkiær Jensen, Henrik Jeppesen, Henning Mørch, Anette Reenberg.)

Kulturgeografisk laboratorium B

Bebyggelsesgeografi, bygeografi og fysisk planlægning. Herunder arbejdes med følgende projekter:

Aktivitetssystemer i Københavns bykerne. Bykernens overordnede aktivitetssystemer undersøges og isoleres. Dernæst forsøges Københavns overordnede centerstruktur analyseret. Planlægningen af centerstrukturen vurderes ud fra kontaktmønstrenes lokalisering.

Rødovres udvikling 1901–76: Byvæksten i Rødovre analyseres. Befolkningsudvikling, erhvervsudvikling og arealudvikling er projektets hovedemne. Projektet udføres i samarbejde med historikere og etnografer.

Fortsatte undersøgelser af dyrkningssystemer i det gamle landbrug og spørgsmålet om omfanget af fællesskabets udbredelse i Jylland.

Undersøgelser over serviceforsyningen i de mindre byer i Vestsjællands Amtskommune. En analyse af centerstrukturen med anvendelse af Guttmann skalering og kortlægning af tilgængelighed. Undersøgelsen er støttet af Vestsjællands Amtskommune som et led i regionplanarbejdet.

Costs of Urban Growth. Et internationalt projekt, hvis formål det er at måle og forklare omkostninger og goderne i forbindelse med byvækst i forskellige europæiske samfundssystemer.

Videregående studier over den økonomiske og sociale lagdeling i den førindustrielle by og befolkningens boliglokalisering i relation til byens morfologi.

Teoretisk og summerende arbejde om regionale bysystemer med det formål at forsøge at klargøre de enkelte sektorers udvikling og rolle i bysystemet og bysystemets indflydelse på husstandenes levevilkår.

Oversigt over igangværende og nyligt afsluttet forskning om erhvervslokalisering og regional udvikling.

Analyse af de nordiske bysystemers udvikling 1960–75 med hensyn til befolkning og erhverv. Analysen udføres på grundlag af pendlingsoplande.

Dansk-svensk storbyseminar. Et samarbejde mellem universiteterne i København og Stockholm. Formålet er at sammenligne problemstillinger og -løsninger inden for områderne: byvækst, byfornyelse og centerstruktur.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Sten Engelstoft, Viggo Hansen, Frits Larsen, Jan Magnussen, Christian Wichmann Matthiessen, Kirsten Simonsen.)

Kulturgeografisk laboratorium C

Inden for rammerne af det overordnede forskningsprogram over 'Geografi og produktionsmåde' arbejder laboratoriet med en række delprojekter:

Færøernes befolknings- og erhvervsudvikling: Projektets mål har tre sider. For det første en indsamling og bearbejdelse af data til brug for en analyse af den økonomiske geografi, således som den tager sig ud ved afslutningen af en epoke, der hovedsagelig har bygget på fjernfiskeri. Hvilken produktions-, bebyggelses- og befolkningsstruktur har denne udnyttelse af en bestemt naturressource medført? For det andet, hvilke ændringer vil indførelsen af tohundrede sømil fiskerigrænsen medføre i ovennævnte dele af territorialstrukturen. For det tredje er målet at uddrage det generelle, det almene af dette konkrete studium som bidrag til udvikling af teorien om sammenhængen mellem produktionsmåde, territorialstruktur og økonomisk geografi.

Regional udvikling i Danmark, specielt befolkningsspredningen de seneste år, og en sammenstilling og kritik af teorier om regional udvikling.

Projekt om Yugoslavien med det formål at forstå baggrunden for forskelle i den regionale udvikling af materielle levevilkår under henholdsvis perioden med centralistisk planlægning og perioden med allokering af ressourcer via markedet.

Projekt om Danmark med det formål at analysere den geografisk-sociale arbejdsdeling af betydning for de regionale indkomstforskelle.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Steen Folke, Rolf Guttesen, Frank Hansen og Bue Nielsen.)

Naturgeografisk laboratorium A

Løbende undersøgelse fra Sermilik-Stationen af Mitdluagkat-gletcherens materialehusholdning og som forudsætning herfor løbende registrering af klimatiske parametre og hydrologiske karakteristika.

Holsteinsborg kommune. Laboratoriet har en 3-årig undersøgelse løbende vedr. det naturgeografiske indhold i regionen med henblik på fredningsplanlægning. Der er udvalgt et snit fra indlandsisen ved Sdr. Strømfjord til Holsteinsborg, idet hele skærgårdsområdet inkluderes. Her vil vegetation og overfladeformer, løse jordarter m.m. blive kortlagt, ligesom alle i København foreliggende oplysninger om kommunen indsamles.

Modelområdet Blåvandshuk incl. Skallingen via Grindsted Å – Varde Å-systemet og Vejle Å-systemet

til Vejle omfatter i alt 8 kommuner. Her foregår basisforskning vedr. jordbundskartering og bonitering, hydrologi og materialevandring samt lokalklima. På Skallingen endvidere slitageundersøgelser og fredningsplanlægning (i samarbejde med Botanisk Institut, Århus).

Vadehavet. Vade- og marskundersøgelser. Der foregår en række undersøgelser af sedimenttyper, fredningsplanlægning på grundlag af flyfototolkning samt detailkarteringer af f.eks. Rømø. I samarbejde med NIOZ (Nederlands Institute of Sea Research) og Institut für Meeresforschung, Bremerhaven, udføres en hydrografisk undersøgelse for hele vadehavet fra Den Helder til Blåvandshug, specielt med henblik på suspenderet transport.

Suså–Vendebæk. Undersøgelse vedr. den økologiske virkning af vandindvinding i Suså–Vendebæk-området. Der er tale om en basisregistrering af indholdet i området via flyfotografering (infrarød og sort/hvid); desuden undersøgelse af hydromorfe jorde.

Snetaksering. I samarbejde med Meteorologisk Institut måles sneens vandækvivalent ved udvalgte stationer. Endvidere opretholdes et beredskab med henblik på at kunne foretage snetaksering, når en passende snemængde er faldet.

Dråbestørrelsesfordeling i regn og fordelingsmønstre bestemt med radar (i samarbejde med Meteorologisk Institut).

Varde–Grindsted Å. Undersøgelser af materialetransport og kviksølvbelastning (i samarbejde med Miljøstyrelsen, Ribe Amt og Isotopcentralen).

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Bent Hasholdt, N. Kingo Jacobsen, Henrik Madsen, Henrik Søgaard.)

Naturgeografisk laboratorium B

Formulering af en teoretisk-empirisk model for glacial erosion, transport og aflejring. En væsentlig del af modellen opbygges med udgangspunkt i beskrivelse af forskellige materialers mekaniske egenskaber, og de derved fremkomne forudsigelser efterprøves i naturen. Former i løse aflejringer studeres især i Danmark, mens former i fast fjeld er blevet studeret bl.a. i Island og i Østrig.

I forbindelse med et ophold i Østrig, august 1977, er der foretaget detaljerede lichenometriske undersøgelser vedrørende lichenpopulationer på randmoræne-bakker, idet især dette formelement anses for vigtigt ved datering af klimavariationer ved hjælp af glaciale aflejringer.

Aspekter af klimatisk/klimagenetisk geomorfologi undersøges ved sammenligning af landskabets storformer i forskellige klimazoner. Denne netop startede undersøgelse bygger på ideer, der bl.a. er fremsat af den tyske geomorfolog J. Büdel foråret 1977.

Påbegyndt geomorfologisk kortlægning i Odsherred (1:25.000).

Glacialmorfologisk-glacialsedimentologisk ekspedition til Myrdalsjökull, Island, i juli 1977. Ekspeditionen omfattede følgende feltundersøgelser i (1) Höfdabrekkujökull: inglacial transport, dødistopografi på forskellige udviklingstrin, randmoræner med iskerne, strukturer i »lodgement till« og »flow till«. (2) Nordranden af Myrdalsjökull: detaljeret geomorfologisk kortlægning (1:10.000) af det glaciale landskab mellem Mælifell og Öldufell. Opmåling af terrænprofil fra smeltevandssletten over randmoræne, bundmorænelandskabet og 1 km ind på gletscheren. Måling af afsmeltningshastighed under frontal afsmeltning. Etablering af punkter til oprettelse af stereomodel. Undersøgelser af »fluted moraines« og »drumlins« i bundmorænelandskabet, smeltevandsvulkaner og strukturer i »lodgement tills«.

Undersøgelsens resultater skal benyttes som sammenligningsgrundlag for de løbende undersøgelser af det glaciale landskab i Danmark. Ekspeditionen er planlagt at skulle fortsætte i sommeren 1979.

Fortsættelse af den geomorfologiske kortlægning af et randmorænestrøg, Knudshoved Odde, Sydsjælland, og de submarine istidsdannelser i Smålandsfarvandet med henblik på afsmeltningsforløbet i Store Bælt-gletscherens slutfase.

Undersøgelser af strukturer og retningselementer i till (moræneler) er fortsat på udvalgte lokaliteter på Stevns, Enø, Knudshoved Odde og Masnedø.

Studier over arktiske gletscheres svingninger i relation til klima.

Fossile periglaciale overflade- og terrænformer. Med hjælp af luftfotos udføres en inventering af periglaciale formelementer i den sidste istids marginalområder i Jylland, og formernes dannelse med hensyn til termokarstprocesser analyseres.

Iskiler og klima. Ud fra felterfaringer vedrørende iskilers morfologi og struktur i arktiske områder foretages en analyse af fænomenets betydning som recent og paleogeografisk klimaindikator.

Frostspalter i jordoverfladen. Forekomst af spalter i non-permafrost-områder analyseres ud fra klimatologiske og geomorfologiske synspunkter for at vurdere processens betydning for dannelsen af periglaciale polygoner.

Satellitbilleder i naturgeografisk forskning og undervisning. Ved sammenligning med topografiske og tematiske kort samt luftfotos undersøges informationsindholdet i ERTS/Landsat-billeder over Norden med henblik på dets geovidenskabelige anvendelsesmuligheder.

I forbindelse med registreringen af vinderosion på danske marker er især studiet af læhegnenes geomorfologiske virkning blevet intensiveret. Kornstørrelser i snepræget flyvesand er undersøgt og skal se-

nere samarbejdes med analyser foretaget på Laboratoriet for Fysisk Geografi i Århus, som i samarbejde med Matematisk Institut, AU, er ved at udarbejde nye statistiske modeller for kornstørrelsesfordelinger.

Fortsatte undersøgelser i Køge Bugt bl.a. omfattende rutineprofilmålinger og bølgeregistreringer ud for Mosede Havn.

Bearbejdning af materiale indsamlet på Disko 1976 vedrørende isfod/kystmorfologi.

Vadehavets morfologi. På øen Jordsand og den omgivende vade er genopmålt et antal profiler med det formål at undersøge den morfologiske virkning af slikgårdssystemer anlagt i 1976 og 1977. På Rømøs vestkyst er målt kystprofilets udvikling efter stormfloden i 1976. På Rømøs østkyst er studiet af tidevandsrendernes morfologi fortsat i Juvreprielen, hvor der i en periode i maj er udført strøm- og vandstandsmålinger i rendens største flodskår. På Skallingen er foretaget udvælgelse og indmåling af områder til brug for detailundersøgelser af loernes morfologi. I et udvalgt område på Rømø-dæmningens sydside er udført en registrering af nettoakkumulationen 1956–77. Dette resultat er sammen med data fra de seneste års undersøgelser ved Mandø-dæmningen, ved Råhede og Rejsby samt på Rømøs østkyst anvendt som bidrag til en dansk–tysk–hollandsk hvidbog om Vadehavet.

(Videnskabelige medarbejdere ved laboratoriet: Ole Humlum, Margot Jespersen, Johannes Krüger, Hans Kuhlman, Jørgen Nielsen, Niels Nielsen, Erik Rasmussen, Harald Svensson.)

Publikationer i 1977:

Forkortelse:
G.T. = Geografisk Tidsskrift.

Christiansen, S: Work and journey to work in subsistence agriculture. G.T., bd. 75.
– Landbrug i Tonkindeltaet, Vietnam. GI.
– Stillehavsøerne som 'kulturøkologisk laboratorium'. Jordens Folk nr. 4.
Engelstoft, S.: Forskning om erhvervslokalisering og regional udvikling. Rapport nr. 2 udarbejdet for Arbejdsudvalget vedr. by- og regionsforskning, nedsat af Statens samfundsvidenskabelige forskningsråd.
Fristrup, B.: Grønlands Geografi. Gyldendal.
Guttesen, R.: Om determinisme, love og betingelser. Stencil. GI.
– Rostock 76 (redaktion samt to afsnit). GI.
Hansen, F. m.fl.: Om geografi. 5. reviderede udg. Hans Reitzel.
– Regionale indkomstforskelle i Jugoslavien. Stencil GI.
– Bidrag til M. Buch-Hansen og Bue Nielsen: Marxistisk geografi og begrebet territorialstruktur. Fagligt Forum 11.
Hansen, V.: The pre-industrial city of Denmark. G.T., bd. 75.
Hasholdt, B.: En undersøgelse af materialeaflejringer og sedimentationsforhold i Karlsgårde Sø.
– og K. Pedersen: Forekomst og transport af kviksølv i det fysiske miljø.
Humlum, P.: Haverup smeltevandsslette. Geogr. Orientering, nr. 4.
– En alpin solifluktionslobe. Geo-Noter, nr. 3.
– »Mittagsloch«, en særlig type kryokonithul. Geo-Noter, nr. 3.
– Fabric analyser i en rullestensstrandvold. Geo-noter, nr. 3.
Jacobsen, N. Kingo: The Development of Sedimentary Coastal Systems. First European Ecological Symposium. Norwich, U.K.
– Rekreation i Det danske Vadehav. G.T. bd. 76.
– Rømø, Naturvurdering på geografisk-økologisk basis (3 kortplancher, farver). G.T. bd. 76.
– Investigations of tourist wear on the Peninsula of Skallingen 1975 and 1976. Summary G.T. bd. 76.
– XXIII Internationale Geografkongres i Moskva, juli–august 1976. G.T. bd. 76.
– International Geographical Union (IGU) XXIII Congress, Moscow 1976. Overs. Dan. Vid. Selsk.
– Axel Schou, nekrolog. G.T. bd. 76.
– (Ed.) Meddelelser fra Skalling-Laboratoriet, bd. XXVI.
– Generaliseringsmuligheder for undersøgelser i modelområder. I Naturvetenskapliga data och ekonomiska värderingar vid miljöpolitiska beslut. MJF Symposium i Båstad.
Jensen, K. M.: Opgivne og tilplantede landbrugsarealer i Jylland. Atlas over Danmark, Serie II, bd. 1.
– og R. H. Jensen: En landbrugsgeografisk analyse af Gadbjerg og Givskud sogne. G.T., bd. 76.
Jensen, R. H. og K. M. Jensen: se ovenfor.
Jespersen, M. og E. Rasmussen: Rapport til Statens Jordlovsudvalg vedrørende relationen mellem forland og digeskader på den danske vadehavskyst efter stormfloden den 3. januar 1976.
Krüger, J.: Recent work in Iceland. ICE, 3., Cambridge.
Kuhlman, H.: Landskabet og dets tilblivelse. Turistårbogen: Det nordligste Jylland.
Magnussen, J.: Redigeret Geografisk Orientering nr. 3.
– Planlægning. Temahæfte fra Geografforbundet.
– Urban change and urban policy in Denmark. 1. draft to European coordination center in Social science, Vienna.
Matthiessen, C. W.: Nogle københavnske brokvarterer (Biologforbundets blad).
– Ændringer i forudsætninger for hovedstadsregi-

onens planlægning. Geografisk Orientering nr. 3.
- Ændringer i hovedstadsregionens planer. Geografisk Orientering nr. 5.
- Costs of Urban Growth, Premilinary report on data collecting.

Mørch, H.: En særpræget bebyggelse i Syditalien i landskabsøkologisk belysning. Geografisk Orientering 7,5.

Nielsen, B.: Nogle teorier om regionale forskelle. Häften för kritiska studier nr. 6.
- og M. Buch-Hansen: Marxistisk geografi og begrebet territorialstruktur. Fagligt Forums kulturgeografihæfter, nr. 11.
- Albanien, økonomi. Venskabsforeningen Danmark-Albanien.

Nielsen, N.: Arktisk kystmorfologi, isens effekt på kysten. Geografisk Orientering.
- og J. Nielsen: Morphology and movements of nearshore sediments in a non-tidal environment, Køge Bugt, Denmark. Bull. Geol. Soc. Denmark.

Reenberg, A.: Det katastroferamte Sahel. Geografforlaget.
- Modeller til lokaliseringsplanlægning for offentlige servicefaciliteter. Geografisk Orientering nr. 5.

Svensson, H.: Iskilar som klimatindikator. Svensk Geogr. Årsb. Vol. 52.
- Morfologisk aktivitet i dolinfältet vid Resmo. Svensk Geogr. Årsb. Vol. 52.
- Snö och issituationer i satellitbilder över Sydsverige. Geogr. Not. nr. 1.
- The use of aerial photographs and remote sensing techniques in research of fossil periglacial features. Rep. to the Coordin. Com. for Perigl. Res. of the IGU.

Søgaard, H. og K. Høgh-Schmidt: Kompendium i klimatologi.

Licentiatarbejde:

Jørgen Søfelde: Regional udvikling og offentlig planlægning.

Studerendes afsluttende specialeafhandlinger i 1977:

Christiansen, Eigil: Den regionale udvikling af Kinas industri.

Christiansen, Ole: Københavns Havn. Udvikling og planlægning.

Christiansen, Sven Aage: Remote sensing med henblik på land use mapping.

Conradsen, Jens Jørgen: Beregning og vurdering af de økologiske effektiviteter i fire landbrugssystemer.

Dupont, Henrik: Den økologiske krises indvirkning på dansk industri.

Gottlieb, Jette Ryde: Skibsværfter i Danmark.

Hoffmann, Henrik: Byers specialisering og en elektronikvirksomheds lokalisering.

Jensen, Ole: Metoder til beskrivelse af suspenderede partikler i naturlige vande. Anvendt på vand fra Ribe Å og Vadehavet.

Jørgensen, Arne: Kritik af et udvalg af teorier om regional udvikling.

Jørgensen, Knud Astrup: Transporten og dens strukturer. Transportstrukturernes udvikling i relation til produktionens territorialstruktur i en historisk-materialistisk synsvinkel belyst med irske eksempler.

Jørgensen, Palle: Glaciologi – Havis.

Larsen, Ebbe: Regional udvikling. Danmark.

Lundt, Bjarne John: Boligproblemer i Københavns gamle bydel.

Marker, Ida Gunnersen: Mindre landbrug, driftsstruktur og klassifikation.

Nielsen, Arne Bjørn: Den københavnske bolig-byfornyelse ca. 1955–1976.

Nielsen, Jan Engdal: Landbruget i Bregninge sogn.

Nielsen, Klaus Jesper: Begrebet 'bæreevne' anvendt af geografer.

Petersen, Kaj: Klimaklassifikationer.

Petersen, Per Pauli: Analyse af hovedtrækkene i den regionale udvikling i Sverige.

Strømgaard, Peter Günther: Potentiel planteproduktion. Komponenter og modeller – belyst ved et eksempel fra Vestafrika.

Ussing, Steen Lavigné: Den teknologiske udviklings betydning for dansk industri.

Weber, Anette Jytte: En gennemgang af kystmorfologien fra Ordrup Næs til den proxiale del af Sjællands Odde.

Rejser:

Rolf Guttesen: studieophold på Færøerne okt.–nov.

Frank Hansen: studierejse til Jugoslavien 10/6–1/8.

Viggo Hansen: indbudt som forelæser ved Bukarest universitet 17–23/10.

Ole Humlum: Island 23/6–31/7. – Østrig 1–25/8.

N. Kingo Jacobsen: Holsteinsborg Kommune, Vestgrønland. 30/6–20/7.

Johannes Krüger: Glacialmorfologisk-glacialsedimentologisk ekspedition til Myrdalsjökull, Island, 28/6–31/7.

Jan Magnussen.

Øvrige naturvidenskabelige områder

1. Universitetets arktiske station, Disko

Stationen ledes af en *bestyrelse*: Professor, dr. phil. T. W. Böcher, lektor, dr. phil. B. Fredskild, professor, dr. phil. M. Køie, lektor, dr. phil. G. Høpner Petersen, lektor, dr. phil. Finn Salomonsen.

Stab:

1 kandidatstipendiat, 1 stationsleder (TAP.), 1 skipper.

Forskningsvirksomhed:

Den til stationen knyttede kandidatstipendiat Reinhardt Møbjerg Kristensen har fortsat sine taxonomiske undersøgelser af tardigrader på Disko. Artsantallet er nu oppe på 116 species, eller ca. 1/6 af alle kendte tardigrader. Undersøgelsen af de varme kilder er udvidet til også at omfatte de vanskeligt tilgængelige kilder i Qutdligssat-området. Der indsamles data over de kemiske og fysiske parametre. Det marine indslag er nu veldokumenteret både med hensyn til tardigrader, halacarider, turbelarier og muligvis også en harpacticid. Tardigradfaunaen på fuglefjeld undersøges ved Igpik, Blåfjeld og Qeqertaq. Undersøgelsen over de to tidevandstardigrader (Echiniscoides) er afsluttet, mens undersøgelsen over gletchertardigrader er udvidet.

Hans Dreisig, Zoologisk Laboratorium, Kbhvns. universitet, opholdt sig på stationen 25/6–16/7 for at undersøge natsommerfuglenes aktivitetsrytme under midnatssol. Et større antal dyr er hjembragt til undersøgelse af pigmentvandringen i øjnene under disse lysforhold.

Claus Prahl Jørgensen, Plantefysiologisk Laboratorium, Kbhvns. universitet, foretog algefysiologiske undersøgelser, især fotosyntesemålinger på *Pilayella littoralis* og på 6 af de almindeligste grønalger (26/6–20/7).

Undersøgelsen af de udvalgte arktiske blomsterplanters forplantningsbiologi, der blev påbegyndt sidste år, fortsattes i juli måned af Jens Böcher, Ole Mattsson, Marianne Philipp (Kbhvns. universitet) og S. R. Woodell (Oxford University). De særligt undersøgte arter er *Pedicularis lanata, Ranunculus nivalis, Silene acaulis, Dryas integrifolia* og *Chamaenerion latifolium*, men som sammenligningsmateriale er yderligere et antal arter, der behandles mindre detaljeret, inddraget i projektet. Arbejdet i år blev koncentreret om isolationsforsøg, hvor planternes afhængighed af insektbestøvning og deres frøsætning efter henholdsvis manglende bestøvning, selvbestøvning og krydsbestøvning blev undersøgt. Desuden fortsattes og uddybedes forrige års undersøgelser, f.eks. populationsstruktur, hyppighed af insektbesøg på blomster og døgnvariationen i insektbesøget.

The Nato Eco Science Panel støttede projektet med en bevilling på kr. 26.450.

Guy R. Brassard, Memorial university, St. John's, New Foundland, og Gert Mogensen, Botanisk Museum, Kbhvns. universitet (30/7–22/8) indsamlede og studerede mosvegetationen på ca. 25 forskellige lokaliteter på Disko. Der blev fundet flere arter, som var nye for Disko, især kan nævnes levermosset *Fossombronia alaskana*, som hidtil kun har været kendt fra arktisk Alaska.

Denise Lamoure, Université Claude Bernard, Lyon, og Peter Milan Petersen, Inst. f. økologisk Botanik, Kbhvns. universitet, indsamlede og beskrev storsvampe i området omkring stationen til supplering af tidligere indsamlinger i den hensigt at udarbejde en liste over Agaricaceer fundet omkring Godhavn. D. Lamoure hjembragte desuden renkulturer, særlig af slægten Omphalina til dyrkning i laboratoriet. P. Milan Petersen foretog desuden undersøgelser af *Polygonum viviparum*'s populationsstruktur i relation til kårene på voksestedet.

Nordisk Kollegium for Marinbiologi afholdt i tiden 15/7–11/8 »Kursus i arktisk marinebiologi« med 12 deltagere fra de skandinaviske lande. Lærere var Ole G. Norden Andersen, Jean Just (begge Zoologisk Museum, Kbhvns. universitet), Poul Møller Pedersen (Inst. f. sporeplanter, Kbhvns. universitet) og Reinhard M. Kristensen (Arktisk Station).

18 udenlandske ferskvandsbiologer, som havde deltaget i den XX. int. ferskvandsbiologikongres (SIL) i København i august, foretog en ekskursion til Disko under ledelse af Ulrik Røen og B. Fredskild (Kbhvns. universitet). Opholdet på Arktisk Station varede fra 17/8–28/8. Følgende lokaliteter blev besøgt: Diskofjord, Blæsedalen, Engelskmandens Havn, Godhavn halvøen, Lyngmarksfjeldet. Under hele opholdet blev stationens laboratorium og bibliotek flittigt benyttet.

Publikationer:

I serien »Arbejder fra den danske Arktiske Station på Disko« er i 1977 udsendt nr. 58–65, 67.

Brinkmann jr., August, 1975: Trematodes from Greenland. – Medd. om Grønl. Bd. 205 nr. 2.

Böcher, Jens, 1975: Notes on the reproductive biology and egg-diapause in Nysius groenlandicus (Zett:) (Heteroptera: Lygaeidae). – Vidsk. Medd. f. Dansk Naturhist. For. vol. 138: 21–38.

– 1976: Population studies in *Nysius groenlandicus* (Zett.) Heteroptera. Lygaeidae) in Greenland. – Vidsk. Medd. f. Dansk Naturhist. For. vol. 139: 61–89.

Böcher, T. W., 1977: Ecogeopraphical Classification

of Artic Vegetation based on Shoots Density Determinations. – Medd. om Grønl. Bd. 199 nr. 6.

Curtis, A., 1977: Life Cyclus and Population Dynamics of Marine Benthic Polychaetes from the Disko Bay Area of West Greenland. – Ophelia, 16(1), 9–58.

Høpner Petersen, G., 1977: The occurrence of the sand ell (*Ammodytes dubius*) in 0.1 m² van Veen grab samples taken during winter in Godhavn Havn, Disko Bugt. – J. Cons. int. Explor. Mer. 37 (3): 309–310 Short Notes.

– 1977: General Report on Marine Benthic Investigations near Godhavn, West Greenland. – Ophelia, 16 (1): 1–7.

Milan Petersen, P., 1977: Investigations on the Ecology and Phenology of the Macromycetes in the Artic. – Medd. om Grønl. Bd. 199 nr. 5.

Norden Andersen, Ole G., 1977: Primary production associated with sea ice at Godhavn, Disko, West Greenland. – Ophelia, 16 (2): 205–220.

Biblioteket har i årets løb modtaget ca. 300 numre af tidsskrifter og et lignende antal særtryk fra sine bytteforbindelser.

Takket være en bevilling fra universitetets konto for vedligeholdelse af bygninger på 150.000 kr. blev der i sommer foretaget hårdt tiltrængte fornyelser og forbedringer i den gamle stationsbygning og i den videnskabelige medarbejders hus.

T. W. Böcher.

2. H. C. Ørsted Institutet

Stab:

1 lektor, 1 adjunkt, 37 teknisk-administrativt personale.

Forskningsvirksomhed:

H. C. Ørsted Institutet 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 højst 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 generelle hierarkiske datasystemer:

En del forskningsprojekter ved EDB-afdelingen har til formål at undersøge anvendelsen af centralt styrede mikrodatamater i forbindelse med en større multiprogrammeret datamat (RC 4000). Et af anvendelsesområderne er styring af tegnemaskiner, hvilket giver en betydelig aflastning af den store datamat. Et andet anvendelsesområde 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. 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.

Publikationer:

Andersen, T. and A. Lindgård, 1977: Radiative lifetimes of excited levels in Three-Electron Systems: Ga I, Ge II, As III, Se IV and In I, Sn II, SB III, Te IV. – J. Phys. *B 10* 2359–2368.

Curtis, L. J., A. Lindgård, B. Edlen, I. Martinson and S. E. Nielsen, 1977: Energy Levels and Transition Probabilities in Mo XIV. Phys. Scr. *16* 72–76.

Lindgård, A., P. Graae Sørensen and J. Oxenbøll, 1977: Sharing a Microcomputer between different Experiment and Plotting Tasks, under control of a Multiprogrammed Computer. – J. Phys. *E* Scientific Instrumentation *10* 264–270.

– P. Graae Sørensen and J. Oxenbøll, 1977: Using a Minicomputer to Increase the available central processor time for a Multiprogrammed Computer System. – Comput. & Chem. *1* 277–285.

– P. Graae Sørensen and J. Oxenbøll. 1977: A minicomputer numbercruncher. Minicomputers and Large Scale Computations, Ed. P. Lykos ACS Symposium Series *57* 127–136.

– and S. E. Nielsen, 1977: Transition probabilities in the Alkali Isoelectronic Sequences. Li I, Na I, K I, Rb I, Cs I, Fr I. – At. Data & Nucl. Data Tables *19* no. 6.

L. Sarholt-Kristensen.

B. Samarbejde med eksterne institutioner

1. Det kgl. bibliotek og universitetsbibliotekets 1. og 2. afdeling

Det kgl. bibliotek:

Betjening af universitetsinstitutter.
Instituttjenesten, der yder særlig bibliotekstekniskassistance til 62 teologiske, samfundsvidenskabelige og humanistiske universitetsinstitutter, har i 1976/77 katalogiseret 33.701 bind (imod 30.138 forrige år) og udbragt 12.879 bind (imod 10.855 forrige år).

Biblioteksintroduktioner er givet til en række studentergrupper, ialt 695 studerende (imod 455 forrige år) fra universiteter og universitetscentre. Med flere af institutterne ved Københavns Universitet har der været samarbejde om kursus i litteratursøgning for studerende, og efter anmodning fra to institutter har fagreferenten for det pågældende fag været udstationeret en eftermiddag om ugen i institutbiblioteket med henblik på vejledning og undervisning af studerende og lærere i litteratursøgning. Af særlige hjælpemidler er der i perioden nyudgivet bibliografiske vejledninger inden for fagene old- og middelengelsk samt psykologi.

Ombygning:

Det tidligere omtalte ombygningsprojekt for Det kongelige Bibliotek blev i 1976/77 omsider påbegyndt. Den nu påbegyndte fase af ombygningen, der strækker sig til 1980, består af en række sikkerhedsforanstaltninger (bl.a. udskiftning af varme- og elsystemet, brandsektionering) samt opførelse af en mindre kontorfløj i den ene af bibliotekets indre gårde. Når denne nye bygning i løbet af de næste år bliver opført, vil de fleste af de arbejdspladser på biblioteket, der ikke opfylder myndighedskrav, kunne nedlægges. Samtidig indrettes der to bombe- og brandsikre bokse med ialt ca. 1300 hyldemeter compactus magasin af bibliotekets største sjælenheder, hvilket får særlig aktualitet ved de tyverier, der er konstateret fra bibliotekets samlinger. Som det gentagne gange er blevet påpeget af biblioteket, vil der imidlertid også efter disse ombygnings- og sikkerhedsforanstaltninger være aldeles utilfredsstillende bygningsmæssige rammer for bibliotekets virksomhed. Der vil stadig være ulovlige arbejdspladser tilbage på biblioteket, ligesom magasinkapaciteten bortset fra de nævnte bokse overhovedet ikke udvides, og der ikke i denne fase rummes nogen af de hårdt tiltrængte forbedringer af publikumsbetjeningen. Efterhånden er henimod halvdelen af bibliotekets samlede bogbestand deponeret i 7 forskellige spredt beliggende depoter i Storkøbenhavn.

Sikringsproblemer:

Igennem årene har biblioteket gentagne gange gjort de bevilgende myndigheder opmærksom på sikringsproblemer, som følger dels af de helt utilfredsstillende pladsforhold, dels af at der ikke er foretaget generel revision af bogsamlingen siden 1906. Sikringsproblemerne har fået særlig aktualitet efter at der er konstateret en række mangler, som må tilskrives systematisk tyveri fra samlingerne. På denne baggrund har finansudvalget givet de fornødne bevillinger til etablering af et kontrolsystem, som bl.a. vil medføre punktcheck af ansatte og gæster, som forlader biblioteket. Endvidere har biblioteket udarbejdet en plan for revision og ommærkning af Udenlandske afdelings Ældre samling og særsamlingerne, som endnu ikke er færdigbehandlet i ministeriet.

Nedskæringer:

De senere års uafbrudte nedskæringer af både bevillinger og personale i en målestok, der er uset siden 1920'erne, bevirker på en lang række områder en forringelse af bibliotekets låneservice, der naturligt må give anledning til kritik fra lånere. I særdeleshed skal fremhæves at tidsskriftskontoen udviser et fald fra ca. 1.564.000 kr. i 1975/76 til 1.438.000 i 1977/78; hidtil har det været nødvendigt at afsige 619 tidsskrifter, og adskillige hundrede yderligere vil skulle opsiges indenfor den nærmeste fremtid.

Titlerne på de afsagte tidsskrifter fremgår af et tillæg til publikationen: Nyerhvervede udenlandske periodica og serier. For bøgernes vedkommende er kontoen faldet fra 2.123.000 i 1975/76 til 1.775.000 i 1977/78, og antallet af indgåede boglige enheder var i 1976/77 på 24.101 imod 27.307 det foregående år.

På baggrund af de kraftige prisstigninger i perioden betyder disse nedskæringer et fald i anskaffelsesevnen med 20–30 %.

To legater:

I beretningsåret har biblioteket modtaget to store legater. Bibliotekar Victor Madsen har indstiftet et rejselegat, hvis kapital udgør knap 200.000 kr., til fordel for førstebibliotekarer og forskningsbibliotekarer ved Det kongelige Bibliotek. Legatets midler skal anvendes til studierejser i udlandet eller andet uddannelsesformål.

Det andet legat er stiftet af professor, dr.phil. Carl Roos og hustru Kamma Roos. Indtil sin udnævnelse til professor i tysk sprog og litteratur ved Københavns Universitet var han bibliotekar ved Det kongelige Bibliotek i årene 1907–1926. Ifølge fundatsen skal legatets midler ikke alene kunne anvendes til indkøb af håndskrifter, inkunabler og sjældne bøger, til indbinding og restaurering af bøger, men også til udgivelse af publikationer samt til studierejser; i særdeleshed skal der tages hensyn til legatstifterens særlige interesse for dansk og tysk sprog og litteratur samt bogkunst og boghistorie. Det ventes, at legatet vil få en størrelsesorden af ca. 850.000 kr.

Edb-arbejde:

Ligesom andre funktioner er også udbygningen af Det kongelige Biblioteks edb-faciliteter blevet hæmmet af nedskæringerne. Det er derfor et udtryk for den særlige vægt, man fra bibliotekets side lægger på udnyttelsen af moderne databehandlingsmetoder i informations- og biblioteksarbejdet, at det i perioden er lykkedes at få ansat en heltidssystemplanlægger, der udelukkende har til opgave at arbejde med bibliotekets edb-projekter af forskellig art. Endvidere har det været nødvendigt at anskaffe endnu en skærmterminal, og en skrivemaskineterminal er under levering.

Fjernsyns- og radioudsendelser:

I 1976/77 er der foretaget en række optagelser til tv, især i forbindelse med udsendelsesrækken »Det forskes der i –«. Også radioen har ved flere forskellige lejligheder foretaget optagelse på biblioteket, dels vedrørende udstillingerne om H. C. Andersen, Hvad er det kvinden vil?, Danske Fædrelandssange og J. A. Scheibe og dels til en udsendelsesrække om sjældenheder i Det kongelige Biblioteks afdelinger.

Nationalbibliografisk virksomhed:

Aflevering af publikationer til Danske afdeling. Efter henstilling fra Ministeriet for kulturelle Anliggender har statens institutioner siden 1971 afleveret et eksemplar af de af dem udgivne *ikke-bogtrykte* publikationer til Det kongelige Bibliotek og Statsbiblioteket. I oktober 1977 har ministeriet anmodet om, at denne aflevering udvides, således at ministerierne og de under dem hørende institutioner som f.eks. Københavns Universitet og dets institutter for fremtiden afleverer et eksemplar af *alle* de af dem udgivne publikationer, bogtrykte såvel som ikke-bogtrykte, og at afleveringen finder sted umiddelbart efter udgivelsen. Ved nyordningen ønsker man, udover varetagelse af den almindelige nationale bevaringspligt, at sikre publikationernes hurtige og løbende registrering i Dansk Bogfortegnelses ugefortegnelse, til hvilket Danske afdeling bidrager med en væsentlig del.

Disputatsordning. På grundlag af en betænkning fra Udvalget vedrørende udvekslingseksemplarer af disputatser har Forskningsbibliotekernes Fællesråds forretningsudvalg kunnet tilslutte sig en nyordning, der bl.a. indebærer at enhver – også utrykt – disputats afleveres til Det kongelige Bibliotek og Statsbiblioteket samt til Hovedbiblioteket ved den pågældende læreanstalt.

Erhvervelser:

Ved forskellige større boggaver er Det kongelige Biblioteks samlinger blevet suppleret.

Efter afdøde førstebibliotekar dr. R. Paullis bestemmelse har Det kongelige Bibliotek fra hans bogsamling udtaget, hvad man måtte ønske til dublering af Danske afdeling, foruden en stor samling af bog- og bibliotekshistorisk litteratur.

Af specialafdelingens tilvækst kan bl.a. nævnes følgende mere markante erhvervelser: For Kortsamlingens vedkommende er den væsentligste erhvervelse uden tvivl, at størstedelen af Geodætisk Instituts nyere udenlandske kortsamling er blevet overdraget Det kongelige Biblioteks kortsamling, idet Geodætisk Institut fremover kun ønsker at opbevare det aktuelle kortmateriale. Den overdragede samling består af ca. 60.000 nyere udenlandske kort og ca. 2000 historiske kort og atlas, deriblandt en række fine gamle håndtegnede danske og islandske kort. Blandt Billedsamlingens erhvervelser er der grund til at fremhæve en større samling fotografier og fotografialbums fra boet efter Hans Kgl. Højhed arveprins Knud.

Musikafdelingens arkiv af danske komponisters værker i originalmanuskripter er bl.a. blevet forøget med autografer af Ebbe Hamerik, Georg Høeberg, Knudåge Riisager og Svend S. Schultz.

Orientalsk afdeling har modtaget to japanske bloktryk fra 12. og 13. årh., et illustreret persisk håndskriftsblad fra 1480, tre andre persiske håndskrifter, hvoraf ét med ni miniaturer, en række indiske miniaturer, koreanske tryk med bevægelige trætyper og fem tibetanske håndskrifter af ritualt indhold. Blandt de store trykte værker, der er erhvervet, kan nævnes (Wuqiubei zhai) Yijing jicheng, Taibei 1976, 195 bd., indeholdende mere end 350 titler centreret omkring det fundamentale kinesiske filosofiske værk »I-ching«, samt »Gunsho Ruiji«, 122 bd., en af de største samlede udgivelser af japanske tekster fra 8. årh. til udgivelsesårene 1779–1819.

Af håndskriftafdelingens større samlede erhvervelser kan nævnes en stor samling breve til komponisten Carl Nielsen og hans hustru billedhuggerinden Anne Marie Carl Nielsen som supplement til bibliotekets

store Carl Nielsen-arkiv; Tom Kristensens dag- og notesbøger samt manuskripter; breve fra og vedrørende Jeppe Aakjær; 54 breve og kort fra Georg Brandes i årene 1911–1923 samt 11 breve fra Holger Drachmann fra 1899, Georg Brandes' egenhændige manuskript med rettelser til bogen om Søren Kierkegaard; seks breve fra Johanne Louise Heiberg.

Sluttelig skal det nævnes, at Carlsberg-fondet har skænket et meget kostbart byzantinsk håndskrift på pergament med græsk tekst og neumer fra sidste halvdel af 13. årh.

Om det kongelige Biblioteks øvrige markante nyerhvervelser henvises til de løbende oversigter i »Meddelelser fra Rigsbibliotekaren.«

Katalogisering:

De nye katalogiseringsregler udarbejdet af Det danske Katalogregeludvalg er blevet indført og indarbejdet i bibliotekets katalogisering. Endvidere har man på grundlag af det bibliografiske format dan-Marc-1, som er baseret på disse regler, udarbejdet dels en sammenstilling af de felter og delfelter i dan-Marc-1 formatet, der skal anvendes ved bibliotekets fremtidige edb-katalogisering, dels en kravspecifikation for udskrift af Marc-poster (dvs. bibliografiske records efter Marc-formatet) til bibliotekets katalogkort.

Konservering:

I lighed med museerne er konserveringsproblemerne på forskningsbibliotekerne i de senere år blevet stadig alvorligere, bl.a. på grund af den stigende luftforurening. Samtidig har bibliotekerne kun i ringe grad været i stand til at afsætte midler til etablering af systematiske konserverings-, og restaurerings- og forplejningsforanstaltninger. Ikke mindst for et nationalbibliotek og bogmuseum som Det kongelige Bibliotek er denne tilstand uholdbar, og der kræves snarlig indgriben for at redde uerstattelige bogskatte fra ødelæggelse. I den anledning har rigsbibliotekaren i foråret 1977 nedsat en konserveringsråd for Det kongelige Bibliotek med repræsentanter fra bibliotekets afdelinger og samlinger samt den ledende konservator og bogbindermesteren. Rådet skal i første række udarbejde en samlet konserveringspolitik for Det kongelige Bibliotek, opstille retningslinier for en præventiv bogpleje og konservering samt foretage en prioritering af de mange arbejdsopgaver. Som eksempel på en af bibliotekets konserveringsopgaver kan nævnes restaureringen af et af dets store klenodier, det ældste eksisterende mongolske bloktryk. Det blev fundet i 1922 i Leipzig i fuldstændig sammenklæbet tilstand. Sammenklæbningen skyldtes en oversvømmelse. Først årtier senere kunne der gøres en indsats for at adskille de 200 sider. Arbejdet blev gjort rent manuelt ved hjælp af nogle tynde nåle og en stålklinge, der brugtes til at bringe papiret i næsten umærkelige vibrationer. Arbejdet tog ofte måneder, men blev bragt til heldig afslutning, og det viste sig, at der var tale om et fortryk med vedlagte korrekturrettelser.

Publikumstjenesten:

For at formindske pladsproblemerne for lånerne iværksatte biblioteket uden forbindelse med den egentlige ombygning en total omordning af katalogværelse og udlånslokaler, hvorved publikumsarealet blev væsentligt udvidet, og der blev direkte adgang til et større antal kartoteker bl.a. den alfabetiske katalog over danske bøger trykt før 1960, vigtigere bibliografier m.v. For at skabe en permanent kontakt til lånerne blev der i 1976 i forbindelse med Kontakt- og oplysningsafdelingen oprettet en særlig instans, Lånerkontakten, hvorigennem forslag til ændringer i bibliotekets virksomhed, kritik af publikumsservice m.v. behandles. De hidtil modtagne forslag har givet anledning til en række forbedringer af bibliotekets serviceforhold.

Den efterhånden almindelige regel om femdages arbejdsuge, som jo også gælder statens institutioner, har i sammenhæng med de nedskæringer, der i flere år har ramt Det kongelige Bibliotek, gjort det nødvendigt for biblioteket at indskrænke sin publikumsservice om lørdagen. Fra den 1. januar 1977 er således kun læsesal, katalogsal og udstilling åbne om lørdagen, mens læsesalens og katalogsalens sædvanlige åbningstid kl. 9–19 opretholdes. Udlån og telefonbestilling er lukket om lørdagen, men bøger, der ligger til afhentning i udlånet, kan udleveres igennem læsesalen i tiden 10–15. I samme tidsrum kan hjemlånte bøger afleveres. Med henblik på leveringstiden gælder fra 1. september 1977 den regel for alle lånerrekvisitioner, der er korrekt udfyldt med katalogsignatur, at bog/svar er til afhentning den følgende dag efter kl. 12.

For at forbedre bibliotekets låneservice er der i forhallen oprettet et centralt indleveringssted for hjemlånsbestillinger. Her gives der vejledning i korrekt bestillingsafgivelse, således at man kan undgå forsinkelser i ekspeditionen på grund af mangelfulde oplysninger.

Edb-baseret litteratursøgning:

Det humanistiske og det samfundsvidenskabelige forskningsråd har bevilget ialt 30.000 kr. til en introduktionsordning vedrørende edb-baseret litteratursøgning inden for fagene historie, lingvistik og socio-

logi. Søgningen sker inden for rammerne af Det kongelige Biblioteks dokumentationstjeneste, der udover traditionel litteratursøgning formidler edb-søgning i de ovennævnte fag samt psykologi, for hvilken en introduktionsordning tidligere er gennemført. For tiden foretages søgningerne on-line via satellit til Dialog-systemet i Californien. Introduktionsordningen vil strække sig over det meste af 1978 i det omfang, midlerne tillader. En publikumsvejledning om edb-baseret litteratursøgning ved Det kongelige Bibliotek er udarbejdet og ventes udsendt i midten af januar 1978.

Giedde's Music Collection:

I årevis har kammerherre Giedde's samling på Det Kongelige Bibliotek af kammermusik for fløjte fra slutningen af det 18. århundrede været stærkt benyttet og højt skattet af hjemlige og fremmede musikforskere og udøvende kunstnere. Samlingen, der omfatter 1230 værker, hvoraf halvdelen er manuskripter, rummer især tyske og italienske komponister som Quanz, Sarti og Wagenseil. Mange af komponisterne har haft forbindelse med Danmark, og nogle er danske som Kunzen, Scheibe og Zeilche. Det kongelige Bibliotek har nu udgivet en engelskpsroget katalog over Giedde's berømte samling, beskrivelse af de enkelte værker, trykkets art, datering, instrumenter etc. Alle manuskripter og anonyme værker er forsynet med tematisk incipit for at lette identifikation.

Kontoret for internationale Publikationer (KIP):

Uden forbindelse med den egentlige ombygning har biblioteket iværksat en istandsættelse af de gamle bogbinderilokaler til brug for det stærkt ekspanderende *Kontor for Internationale Publikationer*. Disse lokaler, hvis hvælvinger stammer fra Chr. IV's gamle galejhus, giver mulighed for at integrere lånerbetjeningen i selve afdelingen og give benytterne direkte adgang til de vigtigste dele af samlingerne. Afdelingen, der nu beskæftiger 11 medarbejdere, har udbygget sit katalogapparat med systematiske notationer, og et emneordsregister er blevet udarbejdet. Fra Udenrigsministeriet har KIP modtaget en komplet samling af FN's B-dokumenter helt tilbage til 1945, og da biblioteket har fået status som full-deposit bibliotek for FN, er samlingerne hermed praktisk talt fuldstændige. Tilsvarende har Udenrigsministeriet i 1977 besluttet at overføre sin samling af officielle EF-dokumenter til Det kongelige Bibliotek, idet dog de franske udgaver af dokumenterne opstilles som præsenssamling i Udenrigsministeriet efter journalnummerorden.

Universitetsbibliotekets 1. afdeling:

I efteråret 1976 blev det bestemt, at der foruden de oprindeligt vedtagne skulle udflyttes endnu et antal institutter til Amagerkomplekset. Det gælder institutterne for historie, økonomisk historie, samtidshistorie, klassisk filologi, græsk og latinsk middelalderfilologi, folkemindevidenskab og filmvidenskab. På grund af de tilfredsstillende bevillinger i opbygningsperioden vil de grundlæggende bøger og tidsskrifter indenfor de nævnte fag kunne anskaffes med de øvrige fags litteratur; derimod må der efter opbygningsperiodens afslutning sigtes efter noget højere driftsbevillinger end oprindeligt skønnet.

Udflytningen af de nævnte institutter har medført visse ændrede dispositioner i byggeriets 3. fase. Dette har også haft en vis indflydelse på Amager-filialbibliotekets indretning, og dets åbning for publikum er derfor endeligt fastsat til den 16. januar 1978.

Efter Filologisk Laboratoriums formelle ophævelse pr. 1. april 1976 måtte den nordisk-filologiske del endnu en tid forblive i sine hidtidige lokaler i Universitetsbibliotekets og tilbygningens stueetage. Den 7. februar 1977 flyttede samlingen imidlertid til Institut for nordisk filologis nye lokaler på Amager, hvorved Universitetsbiblioteket atter kom til at disponere over hele Herholdts gamle biblioteksbygning. Den derved indvundne plads blev taget i brug af Amagerfilialens accessionsafdeling, der hidtil havde arbejdet under yderligt snævre forhold. Yderligere blev en del af stueetagen i tilbygningen indtil videre stillet til bibliotekets rådighed; også her foregår forberedende arbejder til Amagerfilialen. Arbejdet med ordningen af en samkatalog over institutbibliotekernes accession har også kunnet finde sted i tilbygningen.

I forbindelse med filialbibliotekets oprettelse er det samlede personale forøget med 1 forskningsbibliotekar, 3 bibliotekarer og 2 kontorfunktionærer samt et antal deltidsarbejdende medhjælpere af forskellige kategorier. Endvidere er en systemplanlægger bevilget for perioden 1976–79.

Der er ved beretningsårets afslutning skønsmæssigt anskaffet ca. 50.000 bind. Deres biblioteksmæssige behandling er blevet kraftigt intensiveret efter at en del af personalet fra ca. 1. november 1977 har kunnet arbejde med klargøring og opstilling i bibliotekslokalerne på Amager.

Accessionsudvalget for filialbiblioteket er blevet udvidet således, at samtlige institutioner har mulighed for at lade sig repræsentere af to personer, ideelt en lærer og en student. I sin helhed mødes udvalget som hidtil to gange om året for drøftelse af generelle spørgsmål. Fra bibliotekets side er der udpeget kontaktpersoner overfor de enkelte institutter; disse kontakter vil formentlig få stor betydning, når biblioteket kommer i normal drift, da det naturligvis må

være en fælles bestræbelse, at bibliotekets anskaffelser bliver så adækvate som muligt.

En ikke uvæsentlig kategori af anskaffelser er den helt aktuelle studielitteratur, som universitetslærerne opfordres til at indsende ønsker om i så god tid, at den kan være på plads ved semestrets begyndelse. Den første opfordring hertil udsendtes i september 1977; en del af det ønskede var ankommet ved årets udgang; accessionen i januar vil vise, om fristen har været lang nok.

Universitetsbibliotekets 2. afdeling:

Overbibliotekar Mogens Boman fratrådte 31. december 1976, og førstebibliotekar S. Aksel Uhrenholt blev konstitueret som overbibliotekar pr. 1. januar 1977. Kell Prehn tiltrådte som overbibliotekar pr. 1. august 1977.

Facader og vinduespartier på Universitetsbibliotekets 2. afdelings hovedbygning og tilhørende bogtårn i Nørre allé er nu i en sådan tilstand, at reparationsarbejdet ikke kan udsættes længere. Der er risiko for at naturstensbeklædningen vil falde ned. Ekstraordinær bevilling er søgt til de ret omfattende hovedistandsættelsesarbejder.

Universitetsbibliotekets 2. afdeling lider fortsat under alvorlig pladsmangel.

Det forventes, at biblioteket i løbet af 1978 skal rømme de lokaliteter, der hidtil har været benyttet til fjernmagasin. De meget store mængder litteratur – godt 10.000 hyldemeter – skal flyttes til andre lokaler. Det kan forudses, at det vil blive vanskeligt at gennemføre ekspeditionsarbejdet i normalt omfang under flytningen, som vil strække sig over flere måneder.

På grund af besparelser har 600 tidsskrifter, herunder praktisk taget alle dubletter, måttet afbestilles med virkning fra 1. januar 1978, og der anskaffes færre bøger end tidligere. Lånernes behov kan ikke opfyldes i samme grad som før, selvom besparelserne søges imødegået ved rationaliseringsforanstaltninger.

Besparelserne på indbinding og øvrige driftsudgifter har været betydelige. Antal modtagne bestillinger på lån er meget stort og fortsat stigende.

I 1976/77 var hjemlånsantallet ca. 213.000. Der er daglig mange bestillinger på samme tidsskrift.

I stedet for lån af selve tidsskriftet er der i de fleste tilfælde leveret gratis kopi i reduceret størrelse. Dette har været den eneste mulighed for at ekspedere de modtagne bestillinger. Til brug for lånere på læsesalen er opstillet en fotokopimaskine med møntindkast.

Personalesituationen er fortsat meget anstrengt og rationaliseringsforanstaltninger kan ikke længere kompensere for manglende bevillinger og stigende benyttelsespres. Naturlige krav, der fra lånerside stilles til biblioteksbetjeningen kan ikke imødekommes, og stigningen i hjemlånsantallet vil ikke kunne fortsætte på grund af mangel på arbejdskraft.

Instituttjeneste:

Universitetsbibliotekets Instituttjeneste omfatter nu i alt 28 institutter. Biblioteket er repræsenteret i en arbejdsgruppe nedsat af Københavns Universitet og Københavns Tandlægehøjskole vedrørende fællesbiblioteket på Panum Institut.

Erhvervelser:

Fra forskellige universitetsinstitutter er modtaget en lang række værdifulde ældre monografier og tidsskriftsrækker, der er indlemmet i bibliotekets samlinger.

Der modtages ca. 3.000 tidsskrifter årligt dels som gaver og dels ved udveksling med bibliotekets egne publikationer: *Acta historica scientiarum naturalium et medicinalium* og *Index medicus danicus*.

Fra American Bicentennial Committee in Denmark er modtaget overskuddet fra dets virksomhed bestemt for indkøb af materiale af blivende værdi til bibliotekets samlinger. Man valgte da at anskaffe en samling AV- materiale.

Bibliotekets samling af dyrestemmeoptagelser er således blevet suppleret med nye arter eller med arter fra nye geografiske områder. Her skal fremhæves pladesamling indeholdende fuglestemmerne korresponderende til Roger Tory Peterson's Field Guide to Western Birds med reference fra fuglestemmen til side og art som anført i Field Guide. Ligeledes er bibliotekets samling af film om NASA's rumprogram forøget med en 28 min. film af Skylab.

Universitetsbibliotekets AV-udvalg har i »UB 2 som mediatek« givet en redegørelse for behovet for AV-materiale, et forslag til accessionspolitik samt forslag til katalogisering, opbevaring og udlån af materialerne. I øvrigt påpeger rapporten, at der ikke findes nogen samlet løsning på, hvordan disse materialer stilles til rådighed for forskning, højere undervisning og oplysning.

Undervisning:

De velbesøgte introduktionskurser i biblioteksorientering og – benyttelse specielt for nye studerende er på 6 omvisninger i efterårssemestret. Desuden er der afholdt kurser og introduktioner specielt tilrettelagt for hvert hold.

Dok.- og Publ. afdelingen:

P.g.a. personale- og pengemangel er det blevet besluttet at indstille udsendelsen af Index Medicus Danicus med udgangen af vol. 7. (Se i øvrigt publikationslisten.)

Hvad angår de edb-baserede dokumentationstjenester, er der i det medicinske MEDLARS/MEDLINE system i finansåret 1976/77 foretaget 209 retrospektive MEDLARS søgninger (mod 236 året før) og 1351 MEDLINE søgninger (mod 866). Antallet af SDI søgninger har også været stigende fra ca. 40 til ca. 60 pr. måned (SDI & Selective Dissemination of Information = løbende overvågning). Med ovenstående tal har afdelingen været den næststørste bruger af dette system ved Medicinska Informations Centralen i Stockholm. Dette hænger sammen med, at brugen af dette system indtil 1.4.1977 var gratis for de danske brugere. Efter den da indførte betalingsordning ser det ud til, at antallet af søgninger vil stabilisere sig på omkring 1/3 af det tidligere niveau.

Antallet af SDI søgninger ud over MEDLARS fordelte sig (pr. 1.4.1977) med 62 søgeprofiler, der betaltes af kunder, og 104 profiler, hvortil søgeafgiften betaltes af en bevilling fra Statens lægevidenskabelige Forskningsråd. Disse 166 profiler afsøgtes mod i alt 14 forskellige databaser, hvoraf kan nævnes den biologiske database BIOSIS og den tværvidenskabelige ISI som de mest benyttede.

Også kørsler i Psychological Abstracts er indtil september 1977 foregået ved herværende afdeling (se i øvrigt under Det kgl. Bibliotek).

Endelig har afdelingen siden marts 1977 haft gode erfaringer med Lockheeds Dialog litteratursøgningssystem, hvor man indtil 1.4.1977 har foretaget 35 retrospektive søgninger på 7 forskellige databaser; også her har BIOSIS, ISI samt Psychological Abstracts været de mest benyttede.

Netop indgåede kontrakter med System Development Corporation (SDC) og European Space Agency (ESA/RECON) om brugen af herunder hørende databaser åbner nye muligheder for de danske brugere, men erfaringerne med disse systemer har hidtil været yderst sparsomme.

Publikationer:

Accessionskatalog. Fælleskatalog over danske videnskabelige og faglige bibliotekers erhvervelse af udenlandsk litteratur. Udgivet af Rigsbibliotekarembedet. 1976. København. 1975. Bd. 1–2. 918 + 902 s.

Acts of the XIth International Congress of the Libraries and Museums of the performing arts. Actes du XIe Congrès International des bibliothèques-musées des arts du spectacle. Copenhagen 8–14 september 1974. Editors: Per Pio & Eva Steinaa. The Royal Library. Copenhagen 1976. 120 s.

H. C. Andersens dagbøger 1825–75. Bd. XII: Værk-, sag- og stedregister. Udarb. af H. Topsøe-Jensen. Udg. af Det danske Sprog- og Litteraturselskab. København 1976. 488 s.

Arkæologi. Det kongelige Biblioteks accession. Kvartalsvis.

Bibliografi over Danmarks offentlige publikationer. Impressa Publica Regni Danici. Udgivet af IDE. København. 28. årg. 1975. 119 s. 29. årgang. 1976. 137 s.

Bibliography of Old Norse-Icelandic Studies. 1975. Ed. Hans Bekker-Nielsen for the Royal Library, Copenhagen. Published by the Royal Library. 1977. 78 s.

Catalogue of Oriental Manuscripts, Xylographs etc. in Danish Collections. Founded by Kaare Grønbech. Vol. 4. Catalogue of Indonesian Manuscripts. Part 2. Old Javanese Charters. Old Javanese, Malay and Lampung Manuscripts. Mads Langes Balinese Letters and Official Letters in Indonesian Languages. By F. H. van Naerssen, Th. G. Th. Pigeaud and P. Voorhoeve. The Royal Library. Copenhagen 1977. 179 s., ill.

Catalogue of Giedde's Music Collection in The Royal Library of Copenhagen. Udgivet af Det kongelige Bibliotek. Compiled by Inge Bittmann. Edition Egtved. København 1976. 198 s., ill.

Contributions in Dutch, English, Faroese, German, Icelandic, Italian, and Slavic Languages to Danish Literary History 1925–1970. A provisional Bibliography, compiled by Kenneth H. Ober. (Det kongelige Bibliotek. Nationalbibliografisk afdelings publikationer. Bibliografiske Interimsblade). København 1976. 33 s.

Clemens Pedersen i »Fædrelandet«. Alf Henriques 1906–76 in memoriam. Red.: Erik Dal et al. Universitetsbibliotekets 1. afdeling. København 1977. XIII + 146 s.

Dania Polyglotta. Literature on Denmark in languages other than Danish & Books of Danish interest published abroad. An annual bibliography compiled by the Danish Department of the Royal Library. Ed. by Jan William Rasmussen and Sven C. Jacobsen with the assistance of Karsten Kromann. Copenhagen. New Series 7. 1975. 1976. 109 s. New Series 8. 1976. 1977. 103 s.

Dansk musikfortegnelse 1972/73. Udarbejdet af Det kongelige Biblioteks Musikafdeling. Redigeret af Annette Laursen under tilsyn af Susanne Sugar. Bibliotekscentralen. København 1976.

Dansk Periodica fortegnelse 1970/75. Udarbejdet af Det kongelige Biblioteks Danske afdeling. Red. af Elisabeth Frederiksen, Lise Hesselager, Sven C.

Jacobsen, Eva Rasmussen, Karenlise Røsaa. Bibliotekscentralen. København 1977. 308 s.

Dänemark. Eine Bibliographie zusammengestellt von der Dänischen Abteilung der königlichen Bibliothek durch Sven C. Jacobsen, Karsten Kromann, Jan William Rasmussen. Kopenhagen 1977. 40 s., ill.

Forskning i Grønland i 100 år. Udstillingskatalog. Det kongelige Bibliotek. 1977. 54 s., ill.

Fortegnelse over databaser tilgængelige ved Dokumentationsafdelingen. (Universitetsbibliotekets 2. afdeling. Publikumsorientering nr. 1). 2. udg. København 1977. 11 s.

Fund og forskning i Det kongelige Biblioteks samlinger XXII. 1975–76. With summaries. Udgivet af Det kongelige Bibliotek. København 1976. 262 s., ill.

Gangale, G. T.: Glossarium Aberiscum Marcidusiae. Det kongelige Bibliotek. (Arberisca III). København 1977. XX + 172 s.

Gothahåndbøger i Det kongelige Bibliotek. Udarbejdet af Hans Edvard Christensen. (Det kongelige Bibliotek. Specialhjælpemidler 1). København 1977. 17 s., ill.

Hansen, Peter Allan: A bibliography of Danish Contributions to Classical Scholarship from the Sixteenth Century to 1970. The Royal Library. Department of National Bibliography. (Danish Humanist Texts and Studies). XVIII + 335 s.

Information for forskningsbiblioteker. Udgivet af Forskningsbibliotekernes Fællesråd ved Rigsbibliotekarembedet. Red. af Pierre Bigandt. København. 8. årgang 5–10, 9. årgang 1–10.

Internationale organisationers publikationer. Vejledning i benyttelse af Det kongelige Biblioteks samlinger fra Folkeforbundet, FN, GATT, ILO, UNESCO, EF, Europarådet, NATO, OECD. Udarbejdet af Nynne Koch. (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer 9). København 1977. 16 s.

Jernbaneliv. Udstillingskatalog. Det kongelige Bibliotek. København 1977. 36 s., ill.

Det kongelige Bibliotek. Vejledning. Red.: Kontakt- og oplysningsafdelingen. 5. udgave. København 1977. (Folder).

Meddelelser fra rigsbibliotekaren. Udg. af Rigsbibliotekarembedet. Halvårligt.

Mikrofilmede aviser, distriktsblade og tidsskrifter. Udgivet af Minerva mikrofilm. Udarbejdet af Helge Tønnesen. København 1977. 22 s.

Nyerhvervede udenlandske periodica og serier. Det kongelige Bibliotek. København. Kvartalsvis.

Psykologisk litteratur i danske forskningsbiblioteker. Udgivet af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Michael Cotta-Schønberg. København. 3 gange årligt. Årsregister 1974–76.

Psykologiske tidsskrifter i danske forskningsbiblioteker. Udgivet af Rigsbibliotekarembedet ved Michael Cotta-Schønberg. København 1976. 125 s.

Regler for katalogisering af trykte musikalier. Udarbejdet af Det kongelige Biblioteks Musikafdeling. Red.: Jytte Torpp Larsson. København 1976. 66 s.

Sociologisk litteratur i danske forskningsbiblioteker. Udgivet af Rigsbibliotekarembedet. Red.: Karl Krarup. København. 3 gange årligt.

Sjældenhederne fra samlingerne. Udstillingskatalog. Det kongelige Bibliotek. 1977. 28 s., ill.

Systematisk katalog. L: Almindelig og vesterlandsk historie. Det kongelige Bibliotek. København 1976. XIX + 151 s.

Theses and other publications of the University of Copenhagen. 1976. Udgivet af IDE. København 1977. 9 s.

Tidsskriftnyt 1973–75 kumulation. (Universitetsbibliotekets 2. afdeling. Publikumsorientering nr. 2). København 1976. 52 s.

Et udvalg af bibliografiske hjælpemidler til studiet af old- og middelengelsk litteratur. Ved Ruth Bentzen. (Det kongelige Bibliotek. Fagbibliografier 6). København 1977. 37 s.

Et udvalg af bibliografiske hjælpemidler til studiet af psykologi med en kort indføring i psykologisk litteratursøgning. Ved Michael Cotta-Schønberg. (Det kongelige Bibliotek. Fagbibliografier 7). København 1977. 44 s.

Vejledning i benyttelse af de systematiske kataloger for Udenlandske afdelings Nyere samling (1950–). (Det kongelige Bibliotek. Publikumsorienteringer 4). København 1977. 4. udg. 20 s.

Michael Cotta-Schønberg,
Torben Nielsen, Kell Prehn.

2. Folkeuniversitetet

Beretningsåret prægedes af en ændring af Folkeuniversitetets *organisation.*

I medfør af styrelsens beslutning i foråret 1976 om at indstille den del af Folkeuniversitetets undervisning, som henhørte under Folkeuniversitetets Studieskole (se Årbog 1975–76), afvikledes aftenskolekurserne i fremmedsprog, dansk for udlændinge, matematik m.v. Disse kurser, der havde været varetaget fortrinsvis af universitetets fagstuderende, overdroges ved sæsonens afslutning til videreførelse af en organisation, ledet af en bestyrelse udgået fra det hidtidige lærerkollegium af fagstuderende. Den ny, selvstændige aftenskole antog navnet Studieskolen i København.

Parallelt med den stramning af Folkeuniversitetets organisation, som aftenskolens udskillelse var udtryk for, fandt en udbygning sted af den egentlige folkeuniversitetsvirksomhed. Tilbuddet af *forelæsningsrækker* og *specialkurser* styrkedes, og *linjestudiernes* antal blev udvidet.

Forelæsningsrækker og specialkurser giver en alment tilgængelig, afrundet fremstilling af et videnskabeligt emne. Forelæsningsrækkerne omfatter 5 forelæsninger; deltagerne får lejlighed til at stille spørgsmål til hver forelæsning. Specialkurserne gennemføres normalt over 12 kursusmøder; undervisningen gives i forelæsnings- og samtaleform, og hjemmearbejde forudsættes kun i ringe omfang. Linjestudierne, hvis opbygning er beskrevet i Årbog 1975–76, er tilrettelagt som en systematisk præsentation af videnskabelige fag og fagområder; studierne gennemføres ved deltagelse i et antal kurser på tilsammen 154 timers undervisning over tre eller flere år; deltagerne må forberede sig hjemme fra gang til gang og være indstillet på at deltage aktivt i timerne.

I sæson 1976/77 oprettedes 8 nye linjestudier: teologi, nationaløkonomi, forhistorisk arkæologi, græsk og romersk arkæologi, antik kultur, fysik, operationsanalyse og datalogi. Hermed var i alt oprettet 18 linjestudier; linjer i religionshistorie, psykologi, astronomi og geologi planlagdes etableret fra sæson 1977–78.

Undervisningens omfang i 1976–77 var: 19 forelæsningsrækker og 17 orienteringskursus, i alt 360 timer med tilsammen 1.498 holddeltagere (mod 250 timer og 1.598 holddeltagere i 1975–76). 33 grundkurser, 41 emnekurser og 19 specialkurser, i alt 3.034 timer med tilsammen 1.994 holddeltagere (mod 2.292 timer og 1.620 holddeltagere i 1975–76). Den samlede aktivitetsstigning fra 1975–76 til 1976–77 er dermed 852 timer og 274 holddeltagere.

Folkeuniversitetets afdeling for *virksomhedsundervisning* har for private og offentlige virksomheder gennemført et større antal kurser, specielt tilrettelagt for virksomhedernes medarbejdere. Disse kurser afholdes i den enkelte virksomhed, i arbejdstiden eller i tilknytning til arbejdstiden. For den Danske Bankforening gennemførtes således et undervisningsprogram omfattende specialudviklet, selvinstruerende undervisningsmateriale med tilhørende lydbåndskassetter og korrespondanceøvelser samt lærerledede kursusmøder i bankernes afdelinger.

Folkeuniversitetets Bogsalg har leveret læremidler til bl.a. skoler for almen voksenundervisning over hele landet. Bogsalget driver detailhandel og egen import- og eksportvirksomhed.

Folkeuniversitetets forlagssektion, der udgiver folkeoplysende litteratur, har i 1976–77 indgået aftale med Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab om udgivelse i en pjeceserie af selskabets offentlige foredragsrække »Grundvidenskaben i dag«.

I foråret 1977 modtog Folkeuniversitetet tilbud om overflytning af Folkeuniversitetets kontor til *lokaler* i universitetets bygning i Købmagergade 52, hvilke lokaler var blevet ledige ved institutudflytningen til Amager. Folkeuniversitetet fraflyttede derfor i juni måned de hidtidige kontorlokaler i den private ejendom Peder Hvitfeldts Stræde 9.

Bjørn Tell Persson.