

Centre ved Københavns Universitet

I følgende afsnit redegøres for tværfaglige samarbejdsprojekter, som er placeret på universitetet, og som helt eller delvist er bemandet af ansatte ved Københavns Universitet.

Center for Afrikastudier

Centrets formål:

Center for Afrikastudier er den økonomiske og organisatoriske ramme for et 2-årigt tværfagligt Afrikaområde studium, der er oprettet ved Københavns Universitet i 1984. Studiet finansieres direkte af Undervisningsministeriet. Til administration vedrørende det DANIDA-financierede forskningsbistandsprojekt mellem Københavns Universitet og Makerere Institute of Social Research, Uganda, modtager centeret tillige et mindre beløb.

Studiet sigter mod at uddanne kandidater, der efter en afsluttet grunduddannelse eller en mellemlang videregående uddannelse af mindst 2 års varighed, agter at arbejde i Afrika eller søger ansættelse i offentlige organer og private virksomheder, der har aktiviteter i relation til Afrika syd for Sahara. Studiet søger derfor at bibringe kandidaterne relevante sproglige færdigheder og en viden om kultur- og samfundsforhold i det moderne Afrika, baseret på resultaterne i den seneste forskning.

Studiet er bygget op med et 1. år, hvor der undervises i seks grunddiscipliner, samt fransk. De seks fagkomponenter er: Afrikas geografi, Afrikas økonomi, Afrikas antropologi, Afrikas historie i det 19. og 20. århundrede, Afrikansk politik og endelig Kultur i Afrika. På studiets 2. år undervises der i en række tværfaglige seminarer, bl.a. de obligatoriske »Udviklingsstrategi og udviklingspolitik i Afrika« og »Strukturelle og normative forandringsprocesser i Afrika«. Herudover følger de studerende et videregående sprog (skriftlig fransk eller engelsk eller swahili), ligesom de udarbejder en større tværfaglig projektopgave.

Studiet gennemførtes første gang i perioden 1984 til 1986, og der har siden været optaget nye fuldtidsstuderende hvert 2. år. Ud over de fuldtidsstuderende har centerets kursusudbud løbende været benyttet af universitetets øvrige studerende som tilvalgsfag, samt af egentligt udefrakommende studerende under enkeltfagsordningen.

Ved centeret er opbygget et mindre bibliotek, der indeholder relevant forskningslitteratur og forskellige former for informationsmateriale vedrørende det afrikanske område. Såvel bibliotek som de til centeret knyttede lærere og medarbejdere har jævnligt betjent eksterne brugere med information vedrørende Afrika syd for Sahara.

Forskningsvirksomhed:

Med hensyn til forskning henvises for de fastansatte

læreres vedkommende til årsberetningerne fra de institutter, som har udlånt lærerkræfter til centeret. Herudover har centeret i 1991 udgivet følgende »Working Papers«:

Peter Strømgaard: »The interrelationship between human health and the management of naturel resources in the african environment«, WP 1991/1.

Michael Whyte: »One food or many; The social and cultural contexts of food production in Uganda and Kenya«, WP 1991/2.

Patrick Mac Manus: »Bevægelsens former – om socialhistoriske mønstre i afrikanske samfund« og »Heksenes genkomst – et essay om afrikanske udviklingsperspektiver«, WP 1991/3.

Gæster:

I løbet af 1991 har følgende gæster forelæst på centeret: Lektor Niels Kastfeldt, Institut for Kirkehistorie: »Islam i Nigeria«, cand.phil. Sanne Olsen, Danida: »Kvinder og kultur i Afrika«, Bente Schwartz: »Om formidling vedr. Afrika«, Bjarne Bonné, Håndværksrådet: »Gæld og strukturtilpasning i Afrika«, seniorforsker Gorm Rye Olsen, Center for Udviklingsforskning: »Demokrati og bistand«, lektor Preben Kaarsholm, RUC: »Det kulturelle hegemoni«, chefredaktør Fili Karashani, Business Weekly, Tanzania: »The political and economic situation in Tanzania; The current situation«, Augustin Atakoun, Benin: »Dagliglivet og kulturen i Cotonou, Benin«, Dr. Maryenez Lyons, Institute of Commonwealth Studies, London: »A Social History of AIDS in Uganda«, Yusef Ali Sheik Madar, Minister of Foreign Affairs, Somaliland: »The new Republic of Somaliland«.

Hertil kommer arrangementer i samarbejde med følgende institutioner:

I samarbejde med Geografisk Institut: Gæsteforelæsning med Dr. Paul Richards, University of London: »The impact of rice research in West Africa and South Asia – the example Sierre Leone and Sri Lanka«.

I samarbejde med Center for Udviklingsforskning og Institut for Statskundskab: Gæsteforelæsning ved Prof. Ali Mazrui, University of New York: »Cultural Forces in World Politics«.

Endelig deltog centeret både økonomisk og forskningsmæssigt i det store Sydafrikaseminar, som blev afholdt i februar.

Lokaleforhold:

Centeret er pr. 1.9. 1991 flyttet til nyindrettede lokaler i Østervoldkomplekset, med adresse:

Stokhusgade 5, 1317 Kbh. K

Telefon 33 14 16 19

Stab:

Det akademiske personale, som er knyttet til centeret, er dels fastansatte lærere fra institutter på Køben-

havns Universitet, hvorunder deres forskningsforpligtigelse ligger, dels eksterne lektorer og undervisningsassistenter samt en administrativ leder.

VIP:

Professor: Holger Bernt Hansen, Institut for Kirkehistorie.

Lektorer: Jørgen Peter Christensen, Økonomisk Institut, Allan Findlay, Engelsk Institut, Ole Justesen, Institut for økonomisk Historie, Peter Strømgaard, Geografisk Institut, Michael Whyte, Antropologisk Institut og Finn Tarp, Økonomisk Institut.

Eksterne lektorer: Cand.polit. Poul Buch Hansen, Carl Bro International og Anders Serup Rasmussen, DANIDA.

Undervisningsassistenter: Henrik Jespersen, Annemette Kirkegaard, Anne Muthoni Mugo, Tine Tjørnhøj Thomsen, Lars Udsholdt, Dorte Ulrich og Tom Østergaard.

TAP:

Sekretær: Overassistent Birgit Kragh (Udlånt indtil 1.9. 1991 med 0,2 årsv. fra Institut for økonomisk Historie), Susanne Vedsted.

Bibliotekar: Lise Qwist Nielsen.

Studievejledere: Trunte M. Løssl, Susanne Vedsted.

Administrativ leder: Annemette Kirkegaard.

Annemette Kirkegaard

Center for Øst- og Sydøstasien

Historie:

Center for Øst- og Sydøstasien blev oprettet i juli 1984. For en nøjere beskrivelse af centerets baggrund henvises til Københavns Universitets Årbog 1988. Centeret flyttede i august ind i nye lokaler i Stokhusgade 5.

Formål og styrelse:

Centerets formål er at fastholde og videreudvikle tværfaglig forskning og samarbejde ved Københavns Universitet samt at fremme undervisning inden for området Øst- og Sydøstasien, som kræver medvirken af mere end et institut. Centerstyrelsen består af repræsentanter for Det humanistiske, Det naturvidenskabelige og Det samfundsvidenskabelige Fakultet, samt fra Nordisk Institut for Asienstudier. Centerets bestyrer: Viggo Brun, vicebestyrer: Tage Bild. Centerstyrelsens øvrige medlemmer: Kjeld Erik Brødsgaard, Jørgen P. Christensen, Ole Hyldtoft, Henrik Jeppesen, Leif Littrup, Irene Nørlund, Kirsten Refsing, Finn Tarp, Vibeke Vindeløv og Peter Wad.

Forelæsningsrækker, workshops, m.v.:

I begyndelsen af hvert semester udgives en folder med oversigt over centerets aktiviteter. Centeret varetager et ugentligt forskningsseminar med deltagelse af centerets egne Ph.D.-studerende og forskere såvel som forskere og studerende fra andre institutter og centre i Københavnsområdet. Centeret har haft besøg af følgende gæsteforelæsere: Agronom William H. Hinton, Professor Graham Young, Dr. Niels Mulder, Professor Jan Breman, Dr. Sulak Sivaraksa, Dr. Athar Husain, Professor Michael Aung-Thwin, Dr. Marita Siika, Assoc.prof. Li Xiaojiang. Til centeret er iøvrigt knyttet en sektion for Buddhistiske studier og en Japangruppe.

Forskningsvirksomhed:

Sociale bevægelser i Manilas slum (Bonde). Udarbejdelse af Thai-Dansk Ordbog (Brun). Tandplejen i Kina (Hansen). Politik og samfundsofattelse på den koreanske halvø (Helgesen). Alternative strategier for Hainans udvikling (Kirkebæk). Fattigdom i Kinas landdistrikter med specielt henblik på Guizhou provinsen (Larsen). Basale partienheder og decentral udvikling i Kina (Manoharan). Management af vandressourcer i Kina (Manoharan). Videnskab og teknologi i Kina (Manoharan). He Shang/River Elegy: En kontroversiel kinesisk TV-serie (Mathiasen). Befolkningspolitik i Kina (Milwertz). Landsbyindustriens udvikling i Kina efter Mao (Odgaard). Reform af Kinas udenrigshandelssystem 1979-89 (Thelle).

Udgivervirksomhed:

Centeret udgiver tidsskriftet »Copenhagen Papers in East and Southeast Asian Studies« samt »Copenhagen Discussion Papers«.

Redaktionsvirksomhed:

Viggo Brun er medlem af redaktionskomiteen for »Copenhagen Papers in East and Southeast Asian Studies«. Geir Helgesen er medlem af redaktionskomiteen for »Copenhagen Discussion Papers«. Kjeld Allan Larsen er redaktør af tidsskriftet »Danmark-Kina«. Thiagarajan Manoharan er medlem af redaktionskomiteen for »Copenhagen Papers in East and Southeast Asian Studies«. Ole Odgaard er medlem af redaktionskomiteen for »Danmark-Kina« og for »Copenhagen Discussion Papers«. Henrik Hjort Sørensen er medredaktør af tidsskriftet »Studies in Central and East Asian Religions«.

Bestyrelsesposter og arbejde inden for kollegiale organer:

Geir Helgesen er sekretær for Nordisk Forening for Japanske og Koreanske Studier. Kjeld Allan Larsen er formand for Venskabsforbundet Danmark-Kina og censor ved RUC og ved områdestudiet, Aarhus Universitet. Henrik Hjort Sørensen er medlem af organi-

sationskomiteen for forskningsforeningen »Seminar for Buddhist Studies«.

Stab:

Lektor Viggo Brun (fra feb); kandidatstipendiat Ole Odgaard (til feb); forskningsstipendiater Geir Helgesen, Kjeld Allan Larsen (til juli), Cecilia Nathansen Milwertz; senior gæsteforsker Thiagarajan Manoharan; videnskabelige medarbejdere Henrik Hjort Sørensen, Tage Vosbein, (til juni), Inge Lund Hansen, Hatla Thelle, Mette Mathiasen (fra juni), Mads Kirkebæk (fra aug), Lise Bonde (fra sept); studentermedhjælper Helle Jørgensen, Lone Premier, Tyge Pedersen.

Publikationer:

Helgesen: Political Revolution in a Cultural Continuum. Asian Perspective Vo. 15, No. 1 (Spring-Summer 1991), s. 187-215, Seoul, Korea 1991.

–: Aspects of Korean Political Culture. i: Perspectives on Japan and Korea, Nordic Proceedings in Asian Studies No. 1, Nordisk Institut for Asiensforskning & Najaks, s. 304, København 1991.

Milwertz, Cecilia Nathansen: Chen Jie en lille Kejser. Udkig 4, 1991, s. 22-34, København 1991.

–, Hansen, Lis: Ret og vrang – om kvinder og befolkningsproblemet. København 1991, 64 s.

Odgaard, Ole: Inadequate and inaccurate Chinese Statistics: The Case of private rural Enterprises. China Information 3, Winter 1990-1991, s. 29-39, Leiden, Holland 1991.

–: Data Collection and Use of local Statistics – some Experiences from Field Studies in Sichuan. i: Modern China Research, Danish Experiences, O. Brun, S. Poulsen, H. Thelle, s. 18-30, København 1991.

Thelle, Hatla Helweg: Dragen og de fire små tigere. Den Ny Verden 3, s. 13, København 1991.

Viggo Brun

Center for mikrobiel Økologi

Centret blev etableret pr. 1. januar 1991 under forskningsrådernes program for bioteknologisk forskning og udvikling. Centrets idegrundlag er et forslag fra professor Søren Molin om oprettelse af en særlig gruppe under Center for Mikrobiologi. Dette forslag blev i sommeren 1990 kombineret med projektforslag fra Center for bioteknologisk Miljøforskning til en fælles ansøgning om et nyt forskningscenter. Centret er loka-

liseret på Afdeling for generel Mikrobiologi, Københavns Universitet.

Centrets forskningsprogram kombinerer molekylær og økologisk forskning i studiet af mikroorganismers vækst. Forskningen er hidtil foregået på specialiserede laboratorier, men kontakten mellem forskere har vist, at de to områder med fordel kan indgå i fælles projekter. Samtidig har den øgede interesse for brugen af mikroorganismer med nye egenskaber ført til et behov for øget viden om disse organismers etablering og spredning i forskellige miljøer.

Projekterne udføres på flere laboratorier med forskellig integration mellem molekylære metoder og økologiske modelsystemer og analyser. Bakteriers og svampes vækst og aktivitet i jord, i rhizosfære og i dyretarm er de centrale temaer og udgør hovedindsatsen i forskningsprojekterne.

Molekylære projekter

En væsentlig forudsætning for alle de beskrevne projektområder indenfor den molekylære mikrobielle økologi er redskaber og teknikker til isolering af specifikke mikroorganismer fra ofte meget komplekse miljøer. Den første fase af centeraktiviteterne er derfor i høj grad koncentreret om udvikling af disse nye metoder.

Populationsanalyser. Her drejer det sig først og fremmest om at udvikle metoder til at påvise og isolere enten specifikke arter fra en blandingspopulation eller et udvalg af de tilstedeværende arter.

Probeudvikling. Proberne (oligonucleotider) udvikles til såvel identifikation som til monitorering af fysiologisk tilstand af den enkelte bakterie.

Genetiske metoder. I forbindelse med studierne af bakterier i deres naturlige omgivelser (eller modeller af disse) er et af indsatsområderne en analyse af genekspressionen og reguleringen af denne.

4 grupper har specialiseret sig i forskellige dele af den molekylære mikrobielle økologi:

1. Vækst
2. Differentiering
3. Evolution
4. Risikovurdering.

Økologiske projekter

De mikrobielt økologiske projekter er spredt over et stort spektrum af økosystemer, men er holdt sammen af behovet for at analysere økosystemernes mikrobielle populationer og deres aktivitet nærmere, under brug af både traditionelle og molekylære metoder til identifikation, aktivitetsbestemmelse og karakterisering af biomasse.

Der er 4 grupper af denne type projekter i centret, som er funderet i etableret forskning på 5 af de deltagende afdelinger. De hidtidige forskningsresultater, der forbinder disse grupper, omfatter udviklingen af mikrosensorer for ilt, nitrat og lattergas, udviklingen af

en ^{15}N baseret kvantitativ metode, den fælles udvikling af en lipidmetode til bestemmelse af biomasse for bakterier og svampe.

De 4 grupper har specialiseret sig i forskellige dele af den mikrobielle økologi:

1. Kvælstofomsætning i jord og rhizosfære
2. Mikrobiel stofomsætning i biofilm og sediment-gradient miljøer
3. Populationer i jord
4. Bakteriel nedbrydning af xenobioter.

Centrets ansatte

Vækstfysiologiske undersøgelser i miljøet ved brug af rRNA prober. Lars Kongsbak Poulsen pt. USA, Laboratoriet for Mikrobiologi.

Bakterielle subpopulationer i jord – vækst og differentiering. Anne Winding, Afdelingen for Havmiljø og Mikrobiologi, DMU.

In vivo og in vitro modeller af tarmsystemet. Eva Møller Nielsen, Instituttet for Toksikologi. Immunoteknik. Lene Kragelund, Sektion for Mikrobiologi, KVL.

Bakteriel populationsdynamik (*Pseudomonas* spp.) i rhizosfære modeløkosystem. Joan Campbell-Tofte, Sektion for Mikrobiologi, KVL.

Mikrobiel vækst. Henrik Christensen, Biotechnologisk Institut, ATV.

Stressrespons hos *Pseudomonas*. Michael Givskov, Laboratoriet for Mikrobiologi, DTH.

Horisontal genoverførsel og mikrobiel adaption i naturlige miljøer. Søren Sørensen, Afdeling for generel Mikrobiologi, KU.

Colicins rolle i naturlige populationer af *E. coli*. Lone Simonsen, Laboratoriet for Mikrobiologi, DTH.

Kvælstofomsætning i jord-mikromiljøer. Tage Dalsgaard (David Emerson), Institut for Genetik og Økologi, AU.

Populationsdynamik og aktivitet af nitrificerende og denitrificerende organismer i organiske »hotspots«. Søren O. Petersen, Laboratoriet for Miljøteknik, AUC.

Kvælstofomsætning nitrifikation/denitrifikation i rhizosfære økosystem. Ole Højberg, Sektion for Mikrobiologi, KVL.

Microbial processes in oxic-anoxic gradient-environments. Charlotte Wierfeldt Kruse, lønnet af AUC, Laboratoriet for Miljøteknik, AUC.

Vækststrategier og enzymudskillelse hos udvalgte skimmelsvampe. Morten Reeslev, Afdeling for generel Mikrobiologi, KU.

Isolation af denitrificerende bakterier der kan anvende toluen og naftalen som eneste energi og kulstofkilde. Claus Jørgensen, Laboratoriet for Teknisk Hygiejne, DTH.

Der blev bevilget 9.1 mio. kr. incl. overhead til centret i 1991, samt et overført overskud fra det tidligere Biotechnologiske Miljøforskningscenter 1.034 mio. kr.

og yderligere 2.245 mio. kr. til afslutning af 14 stipendiater projekter fra de tidligere centre. Den ene halvdel af stipendiaterne har opnået Ph.D. graden i løbet af 1991 og hovedparten af de øvrige afslutter forskeruddannelsen i begyndelsen af 1992. Centret afholdt et seminar på Danmarks tekniske Højskole den 13. september 1991, hvor projekternes resultater blev præsenteret. Disse projekter er resumeret i et særnummer af Vand og Miljø nr. 10, december 1991.

Centret har endvidere afholdt et seminar om brugen af molekylære metoder på AUC, august 1991 og et 2 dages symposium på Karlsunde feriecenter, 9.-10. december 1991.

Centret har indgået en samarbejdsaftale med Center for Microbial Ecology, Michigan og har modtaget en stipendiat under dette program. Endvidere er en af centrets stipendiater under videreuddannelse i Urbana, Illinois.

Derudover har centret støttet kongresrejser og kortere studierejser samt en vejleders studieophold i USA.

Centerstyrelsen har deltagelse af brugere, fakultetsrepræsentanter, industri og sektorforskning.

Sten Struwe

Forskningscenter for medicinsk Biotechnologi

Centret er finansieret af det Biotechnologiske Forskningsprogram 1991-1995, og er en fusion mellem to centre (Medicinsk Biotechnologi og Molekylær Cellebiologi) fra Biotech-programmet 1986-1990.

Centret er sammensat af forskergrupper fra Statens Seruminstitut (overlægerne Claus Koch, Lars-Inge Larsson, Jens Vuust og Ivar Heron) og Rigshospitalet, Finsenlaboratoriet (overlæge Keld Danø), Københavns Universitet, Kemisk Laboratorium II (professor Ole Buchardt); Mikrobiologisk Institut (professor Francesco Blasi); Proteinlaboratoriet (professor Elisabeth Bock); Biokemisk Institut B (lektor Peter E. Nielsen); Den kgl. Vet. og Landbohøjskole, Kemisk Institut (professor Arne Holm) samt Danmarks farmaceutiske Højskole, Biologisk Institut (professor Jan Engberg).

Centrets hovedformål er at drive biotechnologisk forskning med medicinsk sigte. Der udføres dels grundvidenskabelige studier af cellers livsprocesser med tilknytning til sygdomsforhold, f.eks. kræft, dels forskning af mere målrettet karakter. Den målrettede forskning drejer sig om udvikling af nye vacciner og metoder til diagnose af sygdomme, samt forbedring af biotechnologiske teknikker, der har medicinsk relevans, f.eks. produktion af monoklonale antistoffer, ke-

misk syntese af oligonukleotider og peptider, proteinoprensning m.m.

Forskningsprojekter

1. Udvikling af nye eller forbedrede vacciner mod f.eks. tuberkulose, kighoste og malaria ved brug af genteknologisk fremstillede antigener eller antigene peptider.

2. Udvikling af metoder til (forbedret) diagnostik af tuberkulose, syfilis, toxoplasmose, legionærsyge, skovflåt-borreliose, herpes- og Mycoplasma infektioner mm. Hertil anvendes både traditionel ELISA-teknologi samt metoder baseret på specifik DNA-amplifikation ved hjælp af PCR-teknik.

3. Studier af normal og malign cellevækst, herunder metastasering. Specielt undersøges plasminogenaktiveringssystemets rolle ved brystcancer metastasering, den biologiske funktion af oncogenet »ras«, samt funktionen af NCAM, N-cadherin o.a. proteiner for celle-celle kommunikation i relation til kræft og senilitet.

4. Studier af genregulering på transskriptionsniveau både in vivo og in vitro ved brug af modelsystemer. Endvidere studeres principperne ved sekvensspecifik DNA-genkendelse bl.a. med det mål at udvikle terapeutika rettet mod specifikke gener.

5. Udvikling eller forbedring af bioteknologiske teknikker såsom fremstilling af monoklonale antistoffer (hybridomteknik, in vitro immunisering og E. coli/bakteriofag klonede antistoffer), kemisk peptidsyntese og kemisk oligonukleotidsyntese.

Til centret er knyttet over 15 seniorforskere og over 30 licentiatstuderende. Centrets basale budget var 10 mill. kr. i 1991.

Peter E. Nielsen

Euromath Center

Euromath Center blev oprettet 1. januar 1990 under en aftale mellem Undervisningsministeriet, Københavns Universitet og Dansk matematisk Forskning. Centret skal støtte oprettelsen og driften af EDB-baserede tjenester for europæiske matematikere, specielt i forbindelse med det såkaldte Euromath projekt.

Centret har en bestyrelse bestående af lektor Klaus Hansen, lektor Niels Vigand Pedersen og docent Flemming Topsøe og seniorkonsulent Svend Ølgaard Nielsen er centerleder. Centret har to videnskabelige medarbejdere, dr.scient. Niels Jørgen Kokholm og

cand.scient. Michael Claudius. Desuden har data-logistuderende Klaus Harbo, Lars J. Pedersen, Thomas Schaumburg og Søren Turin været ansat på centret på deltidsbasis.

I beretningsåret har centret arbejdet med systemadministration, andet teknisk arbejde i relation til Euromath projektet (definition af dokumenttyper, konstruktion af en parser), brugerstøtte og desuden har centret deltaget aktivt i et TEMPUS projekt.

Svend Ølgaard Nielsen

CISMI

Baggrund

CISMI blev oprettet i september 1989 af prof. Klaus Bechgaard, mag.scient. Kay Brunfeldt og lektor, lic. tech. Kjeld Schaumburg.

CISMI's formål er at udføre forskning vedrørende organisk-kemiske materials elektroniske egenskaber på basis af studiet af molekylære vekselvirkninger og af elektromagnetisk strålings vekselvirkning med molekylære strukturer. Instituttet er forpligtet til at arbejde på et avanceret niveau og tæt sammenknytte eksperimenter og grundvidenskabelig teori.

CISMI arbejder med et rammeprogram »Organisk-kemiske materialer til molekylær elektronik«, bevilget under Det Materiale teknologiske Udviklingsprogram. Desuden arbejdes med to ESPRIT Basic Research projekter MOLSWITCH og MOLCOM; sidstnævnte udløb 1. november 1991. Der er en tæt relation, som sigter mod et egentligt samarbejde med et tredje ESPRIT projekt: OLDS. Udover det nævnte arbejdes med nogle dansk finansierede forskningsprojekter i samarbejde med følgende danske industrielle virksomheder: Novo Nordisk A/S og Radiometer A/S vedrørende sensorer samt NKT A/S vedrørende elektrisk ledende polymerer.

Organisk-kemiske materialer til molekylær elektronik

Det overordnede formål er, såvel eksperimentelt som beregningsmæssigt, at give en gruppe danske forskere mulighed for at deltage i »submicron research« vedrørende udvikling af organisk-kemiske materialer til molekylær elektronik.

Den internationale udvikling på området organisk-kemiske materialer til sensor-, computer- og kommunikationskomponenter baseres i stigende grad på en kvantekemisk formulering af molekylære strukturers egenskaber. Kendskab til såvel intramolekylære strukturelle forhold som molekylernes indbyrdes vekselvirkning er en forudsætning for en beskrivelse af et organisk-kemisk materials funktionelle egenskaber.

Dette forskningsområde påkalder sig i stigende grad international interesse.

Udviklingen i arbejdet med molekulære materialer til de nævnte formål bevæger sig således fra Materialleteknologi til Materialevidenskab.

For dansk elektronikindustri er der meget interessante perspektiver i en udvikling, som kan lede frem til nye organisk-kemiske materialer, som kan supplere de traditionelle uorganiske halvledermaterialer. Samarbejdet med de ovenfor nævnte virksomheder viser, at industrien deler denne opfattelse.

Rammeprogrammets målsætning er at fremstille og undersøge nye materialer bestående af molekyler designet med ønskede elektroniske og kemiske egenskaber.

Til fremstilling af materialer anvendes bl.a. Langmuir-Blodgett teknikken, hvorved veldefinerede molekulære mono- eller multilag kan fremstilles. CISMI har i 1990 anskaffet avanceret udstyr til dette formål. De efterfølgende undersøgelser af fysiske og fysisk-kemiske egenskaber samt teoridannelse er af fundamental betydning for at kunne bedømme de nye materials anvendelighed til sensoriske, halvledende eller optiske komponenter.

Forskningen søger også at bidrage til en øget forståelse af elektron transport i materialerne, og der indgår teoretiske beregninger af elektronforskydninger over store molekulære afstande.

Til karakterisering af materialerne anvendes en række spektroskopiske metoder samt tunneling (STM) og atomic force (AFM) mikroskopi. I programmet indgår også forsøg med processing af molekulære overfladelag ved hjælp af tunneling mikroskopi teknik, hvorved det tilsigtes at udløse kemiske reaktioner i eller mellem molekulære enkeltstrukturer. Som en del af rammeprogrammet bliver der anvendt specielt modificeret STM apparatur til formålet, STM-CR (CR: Chemical Reactions). Hermed vil elektriske pulser af forudbestemt varighed og styrke kunne appliceres fra STM-spidsen på et forudvalgt sted i den molekulære struktur. Udviklingsarbejdet foretages sammen med DME A/S.

Samarbejdende institutter:

CISMI, Københavns Universitet; Kemisk Laboratorium A, DTH; Fysisk Laboratorium III, DTH; Dansk Institut for Fundamental Metrologi, DFM, DTH.

Styregruppe:

Prof. Klaus Bechgaard, CISMI; Mag.scient. Kay Brunfeldt, CISMI; Lektor Kjeld Schaumburg (programleder), CISMI; Prof. Jens Ulstrup, DTH; Doc. Torben Skettrup, DTH; Dir. Kim Carneiro, DFM.

Konsulenter:

Prof. Jens Peder Dahl, DTH; Prof. Jørgen Kops, DTH; Prof. Otto Leistiko, DTH.

Følgegruppe:

Prof. Hans Henrik Andersen, Kbh. Univ.; Afd.ing. Henrik Fog, Brüel & Kjær A/S; Overing. Gert Kokholm, Radiometer A/S; Dir. Curt Sander, DME A/S.

Selve rammeprogrammet dækker kun begrænsede dele af området molekulær elektronik. I andre henseender, bl.a. vigtige fotofysiske aspekter, samarbejdes der med en række europæiske forskere. Det er derfor af stor betydning, at CISMI sideløbende med bearbejdningen af rammeprogrammet deltager i de to nedenfor nævnte ESPRIT Basic Research Actions projekter.

MOLSWITCH

»Evaluation of molecular switch type devices: Theory and experiments«. De udenlandske partnere er: Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart; Université de Strasbourg og Kvantkemiska Institutionen, Uppsala Universitet. Samarbejdet koordineres fra Danmark af mag.scient. Kay Brunfeldt.

MOLCOM

»Exploration of electronic properties in conducting organic materials as a function of structural modifications: A basis for the development of microelectronics utilizing molecular compounds«. De udenlandske partnere er: Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris-Sud, Orsay; Instituto Superior Técnico og LNTI, begge Lissabon. Samarbejdet koordineres fra Frankrig af Dr. Denis Jérôme.

Rejser, foredrag, kongresser m.v.:

MOLSWITCH deltog i European Physics Society's møde i Exeter april 1991. Ved denne lejlighed modtog Klaus Bechgaard sammen med Dr. Denis Jérôme, Paris, Hewlett Packard Euro Physics Prize 1991.

Klaus Bechgaard og Thomas Bjørnholm m.fl.: maj 1991, Workshop »Molecular Conductors for Information Technology« i Lissabon, Portugal.

Klaus Bechgaard: april 1991 Exeter Europ.Phys., 12/6-18/6 Nobel-symposium i Luleå.

Kjeld Schaumburg deltog i OLDS workshop i Edinburgh 1.-2. juli og i »Nanostructures Based Upon Molecular Materials« i Ludwigsburg 14.-16. okt. samt i Workshop on NMR microscopy i Heidelberg 10.-16. sept.

Kay Brunfeldt, Peter Sommer-Larsen, Lars Lithén Madsen m.fl.: Diverse rejser til Uppsala, Strasbourg, Paris, Mainz, Bruxelles.

Afholdte workshops, seminarer, foredrag:

Den franske Minister for Forskning og Teknologi, Prof. Hubert Curien: »La Construction de l'Europe de la Recherche« 27/2-91.

Thomas Bjørnholm: »LB-film af donor- og acceptor-molekyler. Jens Ulstrup: »Resonanseffekter i molekulær elektrontransport og relation til STM«. Lars Lithén Madsen: »Status for STM projekt«. Torben

Skettrup: »Status for målinger af elektro-optiske koefficienter i LB-film m.m.«. Workshop 6/6-91. Peter Sommer-Larsen »Molswitch-organic molecules for molecular electronics« 7/11-91. Kurt Mikkelsen og Peter Sommer-Larsen »Linker effects in electron transfer reactions« 20/11-91.

Ph.D.afhandling:

Afhandlingens opbevaringssted angives i parentes efter titlen.

Madsen, Lars L.: Scanning Tunnelling Microscopy. An Implementation and some Applications (CISMI).

Publikationer:

H. E. M. Christensen, L. S. Conrad, K. V. Mikkelsen, J. Ulstrup: »Electron and atom group transfer properties of protein systems«, i Metal Ions In Biological Systems, Vol. 27, Marcel Dekker, New York, 1990, 32 sider, indleveret.

H. E. M. Christensen, L. S. Conrad, K. V. Mikkelsen, J. Ulstrup: »Superexchange electron transfer at the remote binding site of higher plant plastocyanins«, Abstract, Proc. 10th Intern. Biophysics Congr., Vancouver, juli 1990.

M. Jørgensen, K. Lerstrup, K. Bechgaard: »2-Dialkylamino-5-alkyl-1,3-dithiolium-4-thiolate mesoions as versatile intermediates in the synthesis of TTF derivatives«. ICSM Tübingen sept. 1990. Synth. Metals, 41-43 (1991) p. 2561.

K. Lerstrup, M. Jørgensen, S. Rosenkilde: »Conducting Langmuir Blodgett films. Preparation of TTF'S attached to long chain fatty acids« ICSM Tübingen sept. 1990, Synth. Metals, 41-43 (1991) p. 1475.

T. Bjørnholm, K. Bechgaard, P. Sommer-Larsen, G. Rindorf, N. Thorup: »Radical cation salts based on organic donor with close-lying highest occupied molecular orbital«. Synth. Metals, 41-43 (1991) 2301-2304.

J. B. Christensen, J. Larsen, I. Johannsen, K. Bechgaard: »Corbienes and dioxapyrenes-New Weitz type donors«. Synth. Metals 41-43 (1991) 2311-2313.

T. Bjørnholm, K. Bechgaard, P. Sommer-Larsen, G. Rindorf, N. Thorup: »Magnetism of radical cation salts based on the organic donor tetramethoxy-hexameta-phenylene«. Magnetic Molecular Materials (Eds. D. Gatteschi, O. Kahn, J. S. Miller, F. Palacio), NATO ASI Series, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holland, 1990, indleveret.

H. E. M. Christensen, L. S. Conrad, J. M. Hammerstad-Pedersen og J. Ulstrup: »Charge transfer in condensed media – a selective overview«, Proc. Working Party on electrochemistry (Atomic, Molecular and Condensed Matter Aspects), Interna-

tional Center for Theoretical Physics, Trieste, 34 sider. I trykken.

Yu. I. Kharkats, J. Ulstrup: »The electrostatic free energy of finite-size ions near a planar boundary between two dielectric media«. J. Electroanal. Chem. I trykken.

H. E. M. Christensen, L. S. Conrad, K. V. Mikkelsen, J. Ulstrup: »Superexchange electron transfer at the remote binding site of higher plant plastocyanins«, Poster No. Pl.5.20, Proc. 10th Int.Conf.Biophysics, Vancouver, July, 1990, p. 95.

M. Jørgensen, K. Lerstrup, K. Bechgaard: »Mesoions as versatile intermediates in TTF-synthesis«. J. Org.Chem., 56 (19), 1991. p. 5684.

L. Lithén Madsen, Ph.D. Thesis, »Scanning Tunneling Microscopy«, juni 1990.

K. Bechgaard, D. Jérôme: »Organic Conductors and Organic Superconductivity«. Physica Scripta, T39, 1991, 37-44.

T. Bjørnholm, T. Geisler, J. Larsen, M. Jørgensen: »Nonlinear Optical Phenomena Due to Donor-Acceptor Interfaces Created in Langmuir-Blodgett Films«. JCS, Chem. Communications. I trykken.

J. Ulstrup, P. Sommer-Larsen: »Electron transfer in a donor-acceptor rectifier«. Til udgivelse.

K. Schaumburg et al.: »Switching Molecules for Molecular Electronics«, Symposium i Ludwigsburg okt. 1991.

M. Hjorth, N. Thorup, M. Jørgensen, K. Bechgaard: »Structure of N-N,N-Dimethylamino-5-hexadecyl-1,3-dithiolium-4-thilate«, Acta Cryst. C47 (1991) p. 1548.

K. Brunfeldt editor: Second year report regarding ESPRIT Basic Research Action No. 3314: Evaluations of Molecular Switch type devices, Theory and Experiments »Molswitch«. Sept. 1991.

Q. Liu, S. Ravy, A. Senhaji, J. P. Pouget, I. Johannsen, K. Bechgaard: Structural investigation of the (TMDTDSF)₂X series of organic conductor. Synth. Met., 41-43 (1991) 1711-1714.

P. Wzietek, C. Bourbonnais, F. Creuzet, D. Jérôme, K. Bechgaard: NMR Study of (TMTTF)₂Br, Synth. Met., 41-43 (1991) 1735-1739.

Q. Liu, S. Ravy, R. Moret, J. Pouget, C. Coulon, K. Bechgaard: Structural investigation of new 2:1 series of organic conductors. Synth. Met., 41-43 (1991) 1879-1883.

P. Auban, V. Celebonovic, S. Tomic, D. Jérôme, K. Bechgaard: New results on the phase diagram of the (TMTSF)₂FSO₃ salt. Synth. Met., 41-43 (1991) 2281-2284.

P. Auban, D. Jérôme, I. Johannsen. K. Bechgaard: Physical properties of the new organic conductor series Di(tetramethyl-dithiadiselenafulvalene) X; X = BF₄, ClO₄, ReO₄, PF₆, AsF₆, SbF₆. Synth. Meth., 41-43 (1991) 2285-2288.

N. Thorup, G. Rindorf, K. Lerstrup, K. Bechgaard:

- Crystal structures containing the donor bis(dimethyltetraethiafulvalene)ethane. *Synth. Met.*, 41-43 (1991) 2423-2426.
- P. Wzietek, C. Bourbonnais, F. Creuzet, D. Jérôme, K. Bechgaard, P. Batail: Electron-electron interaction in organic conductors: an NMR approach. *Synth. Met.*, 41-43 (1991) 2435-2438.
- M. Jørgensen, K. Lærstrup, K. Bechgaard: 2-dialkylamino-5-alkyl-1,3-dithiolium-4-thiolate mesoions as versatile intermediates in the synthesis of TTF derivatives. *Synth. Met.*, 41-43 (1991) 2561-2564.
- M. Springborg, K. Bechgaard, T. Bjørnholm: $H_2S + S$: on the construction of model potentials for sulphur-based charge transfer salts. *Synth. Met.*, 41-43 (1991) 3545-3548.
- M. Hjorth, N. Thorup, M. Jørgensen, K. Bechgaard: Structure of 2-N,N-dimethylamino-5-hexadecyl-1,3-dithiolium-4-thiolate. *Acta Cryst.*, C 47 (1991) 1548-50.
- M. Fourmigué, H. Eggert, K. Bechgaard: Synthesis and Correlation of Electronic Structures and NMR properties of 10c-Azonialfluoranthene and 12d-Azonia-perylene. *J. Org. Chem.*, 56 (1991) 4858-4864.
- J. B. Christensen, I. Johannsen, K. Bechgaard: Synthesis and properties of substituted 1,6-Dioxapyrene-donors. *J. Org. Chem.*, 56 (1991), 7055-7058.

Kjeld Schaumburg