

AT MÅLE (SIG MED) VERDEN

*Udbygningen og konsolideringen af
Det Naturvidenskabelige Fakultet
ved Aarhus Universitet
Den seneste periode*

*Et festskrift i anledning af
50-års jubilæet 2004
Af Jens Ulrik Andersen*

AT MÅLE (SIG MED) VERDEN

*Om udbygningen og konsolideringen af
Det Naturvidenskabelige Fakultet
ved Aarhus Universitet
Den seneste periode*

*Et festskrift i anledning af
50-års jubilæet 2004*

Af Jens Ulrik Andersen

AT MÅLE (SIG MED) VERDEN

Om udbygningen og konsolideringen af

Det Naturvidenskabelige Fakultet

ved Aarhus Universitet

© Jens Ulrik Andersen 2004

Redaktion: Orla Hoppe

Tilrettelægning og omslag: Jørgen Sparre

Omslagsfoto: Poul Ib Henriksen

Sat med Indigo Antiqua

og trykt på 135 g Phoenixmotion Xantur

hos Narayana Press, Gylling

ISBN 87 7934 131 4

INDHOLD

7	Indledning
9	Fakultet og samfund
17	Fakultetets institutter
39	Uddannelse
47	Fysiske rammer
51	Afslutning

INDLEDNING

Det Naturvidenskabelige Fakultet blev oprettet i 1954, og i de første år var interessen fokuseret på en udbygning af den matematisk-fysiske faggruppe. Det eneste naturhistorisk-geografiske fag, som var med ved oprettelsen, var geografi; botanik, geologi og zoologi var forsinket med ca. 5 år, men i slutningen af 70'erne nåede denne faggruppe op på samme studenterbestand (ca. 1000) som den matematisk-fysiske faggruppe. Kampen for ressourcer i disse år er beskrevet levende og detaljeret af professor Svend Bundgaard i Universitetets jubilæumsbog fra 1978.

Et citat fra denne beretning, side 496: »Fakultetet har fra sin første tid stræbt mod institutter, der tålte international bedømmelse, og alt tyder på, at bestræbelserne vil fortsætte«. Dette skal være et hovedtema i denne korte beretning om de følgende 25 år. Fakultetet har markeret sig som det andet store naturvidenskabelige fakultet i Danmark, med forskning og uddannelse af internationalt format. Antallet af uddannede kandidater og ph.d'er samt antallet af videnskabelige publikationer er omtrent tredoblet i perioden.

Efter den hastige opbygning i 60'erne og 70'erne fulgte en periode med konsolidering. Staben har været omtrent konstant i perioden: ca. 250 professorer og lektorer og et tilsvarende antal teknisk/administrativt personale. Der er sket et generationsskifte i staben. Pionererne fra den første tid er gået af, og nye professorer og lektorer præger nu forskningen. Efter en periode i 70'erne og 80'erne med tilbageholdenhed med ansættelse af professorer – en udløber af 60'ernes oprør mod professorvældet – ændrede holdningen sig, og der blev ansat mange professorer i 90'erne. En vigtig nyskabelse var de tidsbegrænsede forskningsprofesso-

rater, som blev oprettet som incitament til og belønning for en særlig forskningsindsats, normalt med en betydelig ekstern finansiering.

Kemisk Institut og den matematisk-fysiske kæde af bygninger blev projekteret i 60'erne og fysikken flyttede senest ind i 1973-74. Udbygningen af biologi-kæden gik langsommere, og gennem hele perioden har såvel biologi som geologi været splittet med stor geografisk afstand mellem forskellige afdelinger. Der har været roligt på byggefronten, alt for roligt. Først fra slutningen af 90'erne er der blevet taget de første spadestik til et større byggeri i forbindelse med udvikling af en IT-by på Katrinebjerg.

En række personer har bidraget til den følgende beskrivelse af de 25 års udvikling i fakultetet og i dets institutter. Til den overordnede fakultetshistorie især Karl Pedersen, dekan i næsten hele perioden, og til institutternes historie Hans Anton Salomonsen (matematik), Mogens Nielsen (datalogi), Poul Jørgensen (kemi), Henry Nielsen (videnskabshistorie), Hans-Henrik Schierup (biologi), Lars Sottrup-Jensen (molekylærbiologi) og Søren Rasmussen (geologi). Af pladshensyn har deres bidrag måttet beskæres meget og er dermed sikkert blevet mindre dækkende, end de kunne have ønsket sig. De statistiske oplysninger i figurerne er hentet fra Universitetets årsberetninger og fra dets hjemmeside.

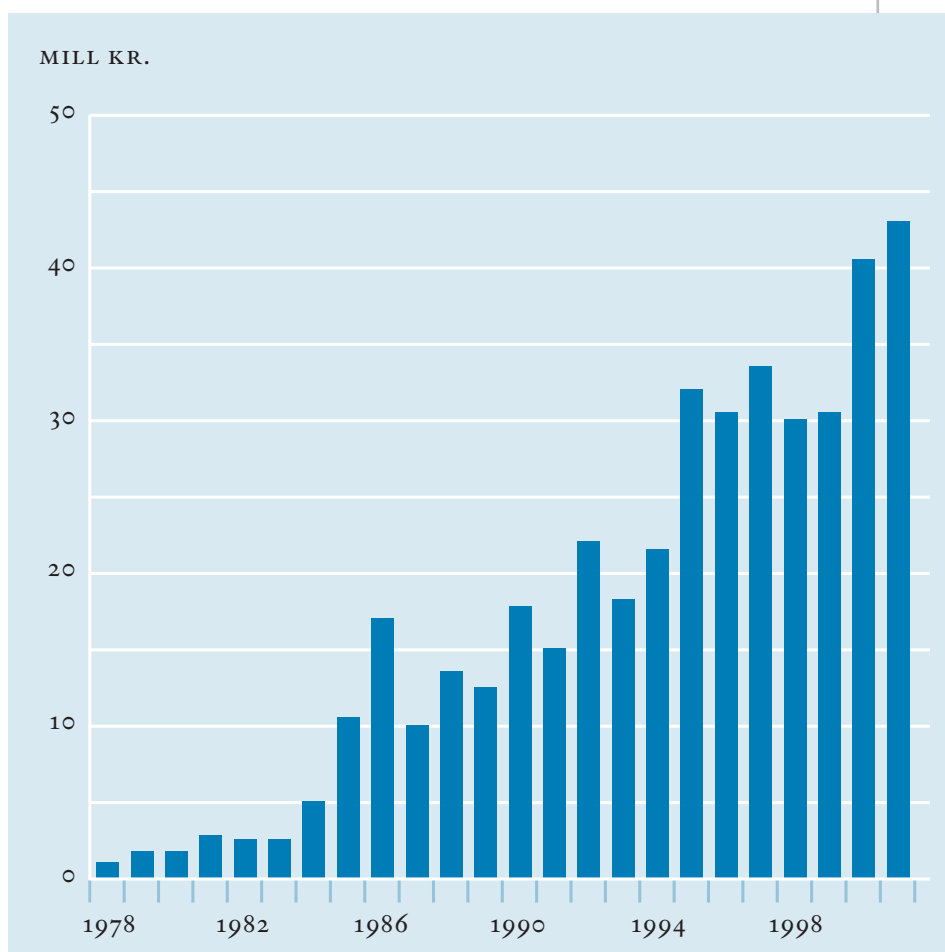
*Jens Ulrik Andersen,
professor i fysik*

FAKULTET OG SAMFUND

Udvidelsen af universiteternes aktivitetsspektrum har sin baggrund i 60'ernes ekspansion i studentertal. I kølvandet af den optimisme og fremtidstro, der prægede 60'erne, fik universiteterne en ny styrelseslov, men der blev samtidigt lagt planer for at bringe væksten i udgifterne til højere og videregående uddannelse under kontrol. Denne opgave fik yderligere prioritet efter det økonomiske tilbageslag forårsaget af olie-krisen, og i den nye situation kom styrelsesloven af 73 – en rammelov, der måske ikke blev fornuftigt implementeret – hurtigt under politisk kritik. En, berettiget eller uberettiget, mistillid i politiske/administrative kredse til ledelsesformen på universiteterne var en faktor, der påvirkede politikken over for universiteterne i 73-lovens tyveårige funktionsperiode. Ved indgangen til 80'erne blev så den nye styring af universitetsøkonomien, »Budgetmodellen«, sat i søen. Naturvidenskaben blev ramt hårdt på pengepungen af såvel en sækning af den pris, samfundet ville betale for at få uddannet en kandidat, som af et fald i tilgangen til studierne i slutningen af 70'erne. Fakultetet havde selvsagt allerede bekymret sig om den svækkede tilgang og i det hele taget drøftet undervisningssituationen indgående. Vi var klædt på til at rette op, og det lykkedes ved en række tiltag at øge tilgangen til studierne og produktiviteten i undervisningen i de første år af 80'erne. Et antal nye studielinier med en 'teknologisk orientering' blev født, også som et opgør mod den traditionelle opfattelse af naturvidenskabelige studier som gymnasieuddannelser.

Fra starten af 80'erne tog også periodens mest markante udvikling på det naturvidenskabelige område sin begyndelse. Forskningen kom i centrum, og en fundamental ændring af livet på fakultetet var sat i gang.

FIGUR 1
*Eksterne bevillinger til Institut for Fysik og Astronomi.
 Til sammenligning er de årlige driftsbevillinger
 fra Fakultetet ca. 6 mio. kr.*



Den meget markante udvikling er illustreret i figur 1, der viser de såkaldte eksterne bevillinger til Institut for Fysik og Astronomi, det vil sige bevillinger til konkrete forskningsprojekter tildelt af eksterne beslutningstagere, i konkurrence og efter ansøgning. Bevillingerne til de øvrige institutter har gennemgået en lignende udvikling, med forskellig styrke og et lidt varierende tidsforløb.

Budgetreformen adskilte i princippet bevillinger til forskning og uddannelse. I sig selv ikke af stor betydning, men signal til en voldsom udvikling, hvor forskning fik status som et selvstændigt politikområde. Administrativt oprustedes området på ministerielt plan, med kulmination i oprettelsen af et Forskningsministerium i 1993.

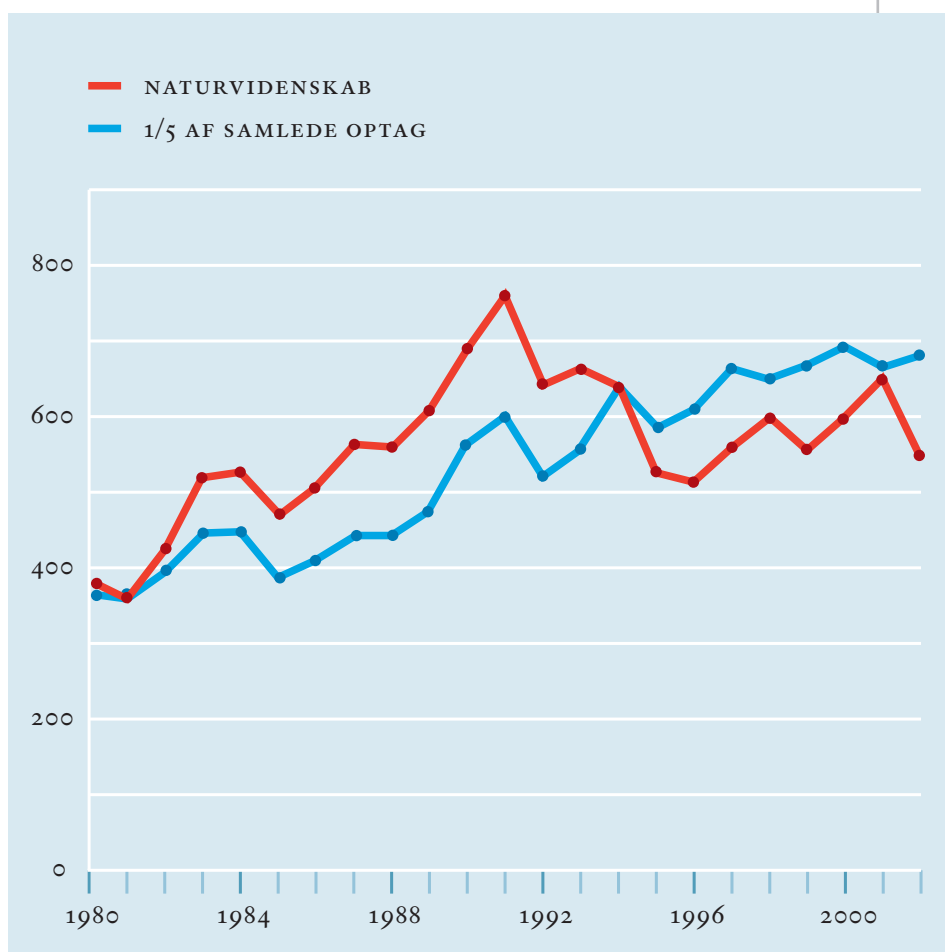
Forskningsrådenes midler øgedes på baggrund af 'strategiske' planer, men den helt afgørende faktor i omstruktureringen af forskningen på universiteterne var dog satsningen på udvalgte fagområder, der vurderedes at have eller kunne få særlig samfundsmæssig/-økonomisk betydning. Bioteknologi fik den første store økonomiske indsprøjtning og har, sammen med det der i perioden kom til at hedde IT, haft særlig politisk bevågenhed. Andre 'samfundsstrategiske' områder blev ligeledes tilgodeset med særbevillinger og fik egne 'kasser'.

I hele perioden løb der specielt i universitetskredse frugtesløse diskussioner for og imod kasser. For udviklingen af forskningen på det naturvidenskabelige område var kasserne af overordentlig stor betydning. De har ført til en omstrukturering, så der nu lægges stor vægt på etablering af sammenhængende forskningsgrupper. En af de væsentlige nyskabelser, 'Danmarks Grundforskningsfond' (DG), blev etableret i 1991 med det formål at støtte internationalt konkurrencedygtig dansk forskning med store flerårige bevillinger (centre). Fakultetets forskningsmæssige styrke har bl.a. vist sig ved, at fakultetets forskningsgrupper har konkurreret sig til en uforholdsmæssig stor del af DG's bevillinger. Fakultetets bygninger langs Ny Munkegade og Langelandsgade betegnes med en vis ret 'Guldkysten'!

Fakultetet har vist sig konkurrencedygtigt i kampen om eksterne bevillinger over en bred front, og blandt de mange støttede projekter skal her nævnes det mest ambitiøse (og kostbare) nemlig Lagerringsprojektet (ASTRID/ISA). Projektet faldt ikke direkte inden for de eksternt definerede satsninger men opnåede betydelig økonomisk støtte udefra.

Styrkelse af landets erhvervsmæssige konkurrencedygtighed har været og er et hovedmotiv for de tiltag, vi har set i 80'erne og 90'erne.

FIGUR 2
Studenteroptag.
Fakultetets samlede optag er sammenlignet med en femtedel
af Universitetets samlede optag.



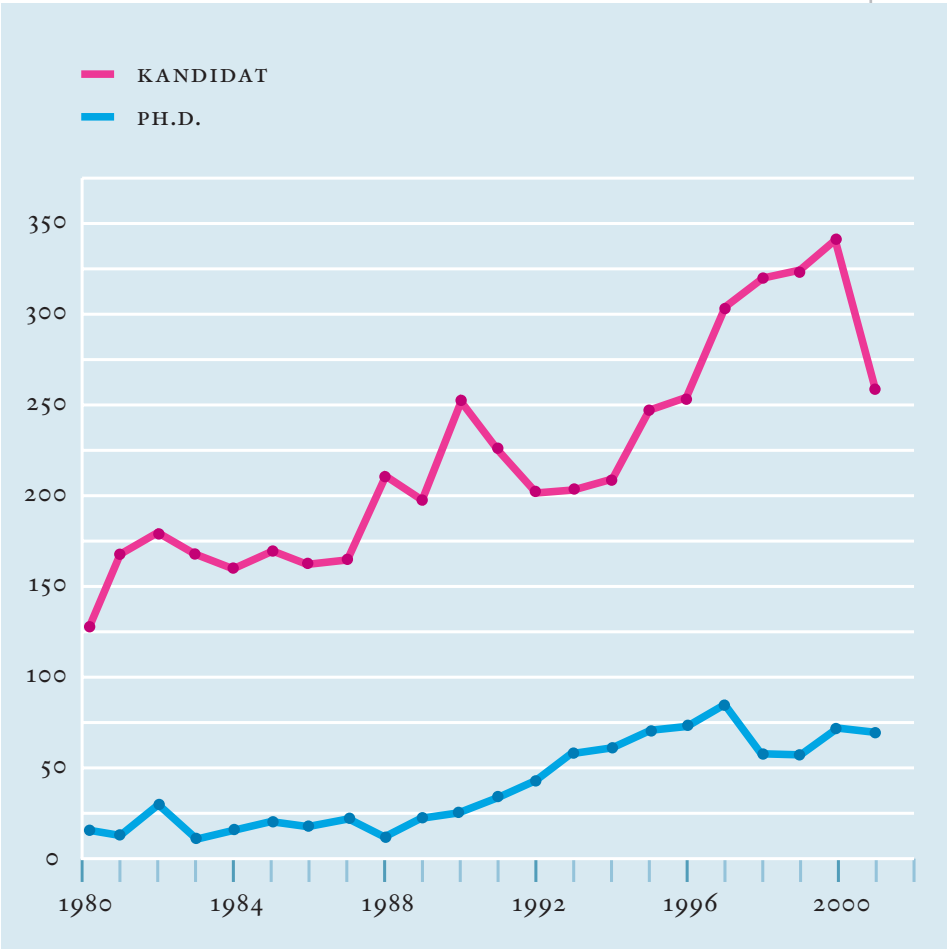
Fakultetet var som nævnt tidligt med i denne udvikling, og Forskerpark Århus, landets største, kunne åbnes i 1986. Parken har givet plads til nogle områder af molekylærbiologien og har medvirket til etablering af spin-off virksomheder. Samarbejde med erhvervslivet har fået stigende betydning, specielt i de nye fagområder IT og molekylærbiologi, men også i de traditionelle fag, kemi, fysik og selv matematik. Biologien er mere fokuseret på samfundsproblemer, miljø, økologi, biodiversitet etc. og noget tilsvarende gælder geologien, der bl.a. har fået en vigtig forbindelse til olieefterforskning.

Udviklingen i tilgangen til studierne fremgår af figur 2. Efter at have været nede omkring 1980 vokser tilgangen til studierne og når et maksimum omkring 1990. Den stabiliserer sig derefter på et lidt lavere niveau. Kigger man bag de aggregerede tal ses en relativ nedgang til matematik-fysik faggruppen, men oprettelsen af nye linier, f.eks. medicinalkemi og nanoteknologi, har rettet noget op på tallene. I figuren er studenteroptaget sammenlignet med 1/5 af det totale optag til Universitetet, der har været støt stigende i perioden. Skiftet i 1995 kan henføres til ændringer i reglerne for optagelse til uddannelserne; før 1995 optrådte deltagerne på de gymnasiale suppleringskurser også som optagne.

Som vist i figur 3 er produktionen af kandidater og ph.d.er vokset med en faktor 3 i perioden, men reduktionen af studenteroptaget i midten af 90'erne har dog givet et fald de seneste par år. De uddannede kandidater og ph.d.er har i almindelighed et godt omdømme og gør god fyldest på en række områder, hvor det højeste niveau er påkrævet (universiteter og læreanstalter, forskningsinstitutioner her og i udlandet). Der er i perioden sket et markant skift i deres fordeling på arbejdsmarkedet, således at en væsentlig andel nu også finder ansættelse på det private arbejdsmarked.

På det studiestrukturelle område har de 25 år helt overordnet været præget af fakultetets bestræbelser på at øge valgmulighederne for de studerende ved at tilbyde flere studieveje. Presset udefra havde i 80'erne hovedoverskriften bacheloruddannelse, men udviklingen af en afrundet bachelorgrad fik aldrig nogen høj prioritering på fakultetet. Mange havde svært ved at få øje på beskæftigelsesmulighederne for bachelorer. Omkring 1990 kom også forskeruddannelse (ph.d.-studier) på dagsordenen. Fakultetets reformbestræbelser i 80'erne kulminerede med en stor strukturreform, der kombinerede bachelor-, kandidat- og ph.d.-studier i en fælles struktur kaldet 4+4 modellen. Rygraden i strukturen er 2-årige

FIGUR 3
Produktion af kandidater og ph.d'er



fagprogrammer (2+2+2+2), således at bacheloruddannelsen består af ét af disse plus et 1-årigt program, kandidatstudiet af to 2-årige plus et 1-årigt program, og endelig ph.d.-studiet af fire 2-årige programmer.

I forhold til dansk tradition var specielt 4+4 forskeruddannelsessystemet en revolution. I Århus blev man optaget til forskeruddannelsen før færdiggjort kandidatuddannelse. Vi havde håbet på, at 4+4 kunne få bred accept som det optimale, men ved den generelle reform af forskeruddannelsen i 1992 blev 5+3 gjort til normen. Fakultetet har imidlertid fastholdt sit system, der ved alle senere undersøgelser har vist sig at være det bedste. Vi kan uddanne ph.d.er, der har gennemført studiet på normeret tid – og altså får graden i 28 års alderen – og samtidig leve op til en international kvalifikationsstandard.

En hjørnesten i budgetreform 80 var hovedområdebudgettering; bevillingerne til universiteterne var opdelt i fakulteternes bevillinger samt en bevilling til 'fælles'. Dette forhold placerede et betydeligt ansvar på fakultetsplan, og samtidig var staten (mere eller mindre) lydhør over for argumenter, der var fakultetsspecifikke. Det væsentligste træk ved udviklingen i 80'erne var dog den ovennævnte opbygning af prioriteringssystemet uden for universiteterne, specielt på forskningsområdet. Universiteternes styre var i denne situation naturligt under debat, og i slutningen af 80'erne kom ordene 'fri-universitet/institut/fakultet' ind i debatten. Fakultetet greb chancen og blev i 1991-95 frifakultetet, baseret på en 'produktionsaftale' med ledsagende (næsten) budgetsikkerhed. I den sammenhæng blev studiestrukturen, herunder ph.d.-systemet, vel-signet.

Der var store forhåbninger om, at Fakultetet ville blive belønnet økonomisk for sin pionerindsats, men det skete ikke. Allerede i 1992 kom en styrelsesreform og en forskeruddannelsesreform, der gik på tværs af fakultetets koncept – bl.a. med afskaffelse af hovedområdebudgettering og med et 5+3 system på forskeruddannelsen. Frifakultetsforsøget blev således – set udefra – en parentes, mens det vel på de indre linier havde betydning. Den lidt for optimistiske og ekspansive kurs er i de seneste år blevet straffet med et stort underskud på budgettet, som har måttet finansieres ved lån fra Universitetet. Dette har indskrænket fakultetets handlefrihed betydeligt.

FAKULTETETS INSTITUTTER

*– den faglige og forskningsmæssige udvikling
gennem de seneste 25 år*

MATEMATISK INSTITUT

Instituttet blev grundlagt i 1954 med ansættelsen af professor Svend Bundgård. Han var drivkraften i oprettelsen af Det naturvidenskabelige Fakultet i 1956 og var aktiv til sin død i 1984. Instituttet var præget af stærk vækst frem til midten af 70'erne. Den videnskabelige bemanding har siden da været af omtrent konstant størrelse (ca. 40 VIP, eksklusive datalogi). Der var ved periodens start fuldt udbyggede forskningsgrupper i matematisk analyse, topologi og geometri samt i sandsynlighedsteori og statistik. I 1983 ansattes Ib Madsen som professor i topologi/geometri. Opbygningen af en forskningsgruppe i algebra var påbegyndt, men blev først fuldt etableret i løbet af 90'erne med ansættelsen af Jens Carsten Janzen som professor i 1995 og Henning Haahr Andersen som forskningsprofessor i 1996 (fra 2001 i et ordinært professorat). I 1986 blev Institut for Operationsanalyse overflyttet fra den økonomiske faggruppe til Matematisk Institut. Denne forskergruppe havde allerede i en årrække været fysisk placeret i Instituttet. I forbindelse med nedlæggelsen af Geografisk Institut i 1988 blev 3 medarbejdere tilknyttet gruppen i operationsanalyse. Matematisk Institut skiftede navn til »Institut for Matematiske Fag« i 1996 for at afspejle den faglige bredde. I 1998 ansattes Jens Ledet Jensen som professor og Eva Vedel Jensen som forskningsprofessor i statistik, og Jørgen Aase Nielsen blev samme år ansat som professor i finansiering. Midt i 70'erne var der opbygget forskergrupper i datalogi, og datalogien blev i 1998 udskilt som et selvstændigt institut.

FORSKNING

Instituttets medarbejdere har inden for de respektive områder ydet væsentlige bidrag til den matematiske forskning. Som eksempler kan nævnes algebraisk topologi og geometri, repræsentationer af Lie-grupper og algebraer, invarianter af mangfoldigheder, statistisk inferens og stokastisk analyse. Der er ydet bidrag til forskning sigtende mod anvendelser inden for bl.a. kodningsteori og kryptografi, statistiske modeller for DNA, modellering af biologiske strukturer, finansieringsteori og kvantefysik. De følgende eksempler kan tjene som illustration.

Omkring 1980 søsatte Marcel Bökstedt og Ib Madsen sammen med Wu Chung Hsiang fra Princeton University et omfattende forskningsprojekt med titlen »Spor-metode i algebraisk K-teori«. Seks danske ph.d'er og mindst et dusin udenlandske matematikere har siden deltaget i projektet, som har affødt en lang række videnskabelige artikler. Projektet har bl.a. ført til afklaring af et par berømte problemstillinger: Lichtenbaum-Quillen-formodningen og en variant af Novikov-formodningen. Projektet har været repræsenteret med indbudte foredrag ved to matematiske verdenskongresser.

Et af de markante bidrag med medicinske anvendelser vedrører kvantificeringen af rumlige strukturer på basis af observationer på tilfældige snit gennem strukturen. I hele perioden har der været et intensivt samarbejde mellem Eva Vedel Jensen og Hans Jørgen Gundersen fra Stereologisk Forskningslaboratorium om udvikling af sådanne metoder med henblik på mikroskopisk analyse af biologisk væv. Metoderne er bl.a. blevet anvendt til cancerdiagnostik og har også ført til ny erkendelse inden for integral geometri.

I samarbejde med Økonomisk Institut blev Center for analytisk Finansiering etableret i 1996 med bevilling fra de naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige forskningsråd. I 1998 blev der med bevilling fra Danmarks Grundforskningsfond oprettet et forskningscenter, MAPHYSTO, med hovedsæde ved Instituttet. Centret finansierer forskningsaktiviteter i matematisk fysik, stokastik og talteori ved de matematiske universitetsinstitutter i København, Odense, Aalborg og Århus.

DATALOGISK INSTITUT

Forskning og undervisning i faget datalogi startede ved Aarhus Universitet i slutningen af 60'erne omkring Aarhus Universitets Regnecenter

(oprettet i 1965). I 1971 blev datalogi organisatorisk etableret i en afdeling (DAIMI) under Matematisk Institut samtidig med oprettelsen af Det Regionale Edb-center ved Aarhus Universitet (RECAU), og regnecenterets personale delte sig mellem de to institutioner. Opbygningen af faget datalogi skete i 70'erne og 80'erne, og i 1998 oprettedes et selvstændigt Datalogisk Institut. Mange gæsteprofessorer satte deres præg på den tidlige udvikling af datalogi i Aarhus, bl.a. Robin Milner, som i 1998 blev udnævnt til æresdoktor ved Aarhus Universitet.

Datalogi blev i 70'erne og 80'erne opbygget fra en oprindelig videnskabelig bemanding på 1 professor, 3 lektorer og 2 adjunkter til en videnskabelig bemanding, som i flere år har ligget på nogenlunde samme niveau. Men samtidig er der et betydeligt antal yngre forskere ansat i midlertidige stillinger, så det samlede videnskabelige personale er mere end dobbelt så stort.

FORSKNING

Den faglige udvikling på Datalogisk Institut har gennem årene i stil med den generelle udvikling på IT-området været nærmest eksplosiv. Instituttets faglige profil var fra starten præget af en matematisk tilgang til faget, men i dag er aktiviteterne nogenlunde ligeligt fordelt på teoretisk og eksperimentel datalogi og er stort set samlet i to større enheder inden for disse områder.

Teoretisk datalogi er samlet omkring BRICS, Basic Research in Computer Science. BRICS blev etableret i 1993 som et af de første centre under Danmarks Grundforskningsfond, med hovedsæde ved Aarhus Universitet og med en afdeling ved Aalborg Universitet, og med professor Glynn Winskel fra Aarhus Universitet som centerleder. BRICS' erklærede mål var at opdyrke områderne algoritmik og logik som datalogiske discipliner i Danmark – i et samspil med allerede eksisterende aktiviteter i semantik.

Danmarks Grundforskningsfond etablerede i 1997 forskerskoler omkring to af centrene, herunder BRICS. Formålet var at opbygge modeller for forskeruddannelsen i Danmark og specielt at eksperimentere med optagelse af udenlandske studerende. BRICS International ph.d. School blev etableret med Mogens Nielsen som leder. Forskerskolen optager i dag 10 studerende årligt, heraf halvdelen udenlandske. I 2000 blev de to BRICS enheder slået sammen i én med en bevilling fra Grund-

forskningsfonden for 2000-2006 og med Mogens Nielsen som leder.

BRICS fungerer yderligere som paraplyorganisation for en række »spin-off« aktiviteter, dvs. forskningsprojekter med specifikt anvendelsessigte og selvstændig finansiering. Herudover har BRICS været en af initiativtagerne og aktive deltager i oprettelsen af et center ved det naturvidenskabelige fakultet inden for bio-informatik (BiRC).

Aktiviteterne i eksperimentel datalogi er i dag tilsvarende samlet under CfPC, Center for Pervasive Computing, som bredt dækker en række forskningsaktiviteter omkring indlejring af informations- og kommunikationsteknologi i dagligdagen. CfPC blev oprettet i 2000, og har hovedsæde i Aarhus, men involverer flere samarbejdspartnere fra landets øvrige universiteter samt offentlige og private virksomheder.

Instituttet startede allerede i 70'erne og 80'erne flere større samarbejdsprojekter med erhvervslivet. Det seneste markante eksempel på et sådant samarbejde er oprettelsen i 2002 af ISIS Katrinebjerg, Centre for Interactive Spaces, Healthcare Informatics and Software, med fælles finansiering fra Aarhus Universitet, Staten, Århus Amt, Århus Kommune samt virksomheder. Blandt Instituttets større aktiviteter på området kan i øvrigt nævnes Center for Objekt Teknologi og Mjølner projektet (professor Ole Lehrmann Madsen), Centre for Multimedia (professor Kaj Grønbæk), Centre for Modelling of Concurrent and Distributed Systems (professor Kurt Jensen) samt deltagelse i Danmarks Grundforskningsfonds Centre for Human-Machine Interaction (professor Susanne Bødker). Aktiviteterne har yderligere resulteret i flere spin-off virksomheder.

En væsentlig katalysator i den succesrige udvikling af samarbejdsrelationer har været oprettelsen i 1999 af Alexandra Instituttet med professor Ole Lehrmann Madsen som direktør. Instituttet fungerer som et forum for samarbejde mellem forsknings- og uddannelsesinstitutioner samt offentlige og private virksomheder. Det har i øjeblikket 43 medlemmer, hvoraf de fleste er private virksomheder.

INSTITUT FOR FYSIK OG ASTRONOMI

Fysikuddannelsen blev udviklet sidst i 50'erne og studentertallet voksede stærkt i begyndelsen af 60'erne. I denne periode skete der også en markant udbygning af den eksperimentelle forskning. Instituttets personale var i den første del af perioden 1978-2003 af nogenlunde konstant

størrelse men er i den seneste tid blevet væsentligt reduceret, således at den faste stab i dag består af 7 professorer og 32 lektorer, mens det teknisk/administrative personale omfatter ca. 55 personer. Samtidig er der dog sket en væsentlig forøgelse af antallet af yngre forskere i midlertidige stillinger (ca. 30 i dag). Desuden er driften af lagerringene og noget af den tilhørende forskning blevet organiseret i et selvstændigt institut, ISA, med en halv snes medarbejdere.

Der er siden midten af 70'erne sket et næsten fuldstændigt generati-onsskifte. De professorer, der ledede opbygningsfasen i 60'erne og 70'erne, Jens Lindhard og Povl Kristensen («Pablo») i den teoretiske fysik, Karl Ove Nielsen i eksperimentalfysik og Mogens Rudkøbing i astronomi, er borte, tillige med en gruppe lidt yngre professorer, Torkild Andersen, Peder Gregers Hansen og Carl F. Wandel, som hver på deres måde har præget udviklingen. Instituttets første professor, Jens Lindhard, var aktiv, indtil han pludselig afgik ved døden i 1997. Han modtog i årenes løb en lang række udmærkelser for sin forskning i atomfysik og blev således kort før sin død udnævnt til æresdoktor ved Fudan Universitetet i Shanghai.

I den seneste del af perioden er der ansat en række nye professorer, i teoretisk fysik Niels Egede Christensen (1990), Karlheinz Langanke (1996) og Klaus Mølmer (2000), i teoretisk astrofysik Jørgen Christensen-Dalsgaard (2001), og i eksperimentel fysik Ove Poulsen (1991, nu på langtidsorlov), Flemming Besenbacher (1996) og Eugene Polzik (1998).

FORSKNING

Instituttets forskning blev i 60'erne og 70'erne udviklet til et højt internationalt niveau på flere områder. Det skete i et snævert samarbejde med især nordamerikanske forskningscentre, og der var en omfattende udveksling af medarbejdere. Særligt bør nævnes en stor indsats af den canadiske professor J.A. Davies, der i en periode var leder af Instituttet.

Størst tyngde havde udforskningen af atomare kollisioner, og opbygningen af en række mindre ion-acceleratorer gav gode muligheder for den eksperimentelle forskning. Det største forskningsinitiativ i perioden var opbygning af lagerringen ASTRID (Aarhus Storage Ring for Ions, Denmark). Eksperimenter i laserspektroskopi og kvanteoptik var blevet påbegyndt ved de små ion-acceleratorer, men det stod klart, at der kunne opnås meget større nøjagtighed med en ring, fordi ionerne her bliver

*Lagerringen ELISA og nogle af de personer,
der har været involveret i projektet.
Fra venstre: Jens Ulrik Andersen (leder af ACAP),
Søren Pape Møller (teknisk design og opbygning),
Annette Svendsen (ph.d.-student ved ACAP)
og Lars H. Andersen (ACAP).*



påvirket af laserstrålen i meget længere tid. Det første spadestik til det nye laboratorium blev taget i 1985.

ASTRID er bygget efter et unikt design, der kombinerer lagring af ioner med anvendelsen en del af tiden som synkrotronstrålingskilde med lagrede elektroner. Synkrotronstråling finder bred anvendelse i de eksperimentelle naturvidenskaber, og ideen var at skabe et tværvideenskabeligt nationalt center. Et selvstændigt Institut for Lagringsfaciliteter (ISA) blev oprettet i 1990 med E. Uggerhøj som direktør. Det lykkedes i første omgang at få national støtte via Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd (SNF), i alt 18 mill. kr. i 1996-99, og i 2001 blev ISA anerkendt som en europæisk forskningsfacilitet med støtte fra EU.

Fysikken i Århus fik en meget positiv bedømmelse ved fysikevalueeringen i 1991, og dette har uden tvivl været medvirkende til at Instituttet fik del i hele tre centre, da Danmarks Grundforskningsfond i 1993 etablerede sine første forskningscentre. Forskningen i disse centre har udviklet sig under særligt gode forhold og repræsenterer hovedlinier i Instituttets udvikling.

Atomfysikcenteret ACAP, der ledes af professor Jens Ulrik Andersen, har især udnyttet lagringen ASTRID til undersøgelser af struktur og dynamik af atomer og molekyler. Den nuværende leder af ISA, Søren Pape Møller, modtog i 1996 en europæisk pris for designet af en lille elektrostatisk lagring, ELISA, som har gjort det muligt at udvide forskningen til studier af meget store molekyler, f.eks. biomolekyler som proteiner og nukleotider (se figur 4). Der er også med støtte fra ACAP opbygget en stærk eksperimentel forskning i halvlederfysik.

Materialeforskningen i Århus-afdelingen af CAMP, der ledes af professor Flemming Besenbacher, har hovedsageligt været baseret på anvendelse af et nyt instrument, STM (scanning-tunneling microscope), til undersøgelser af struktur og dynamik af metaloverflader. En forudsætning for gruppens succes på dette meget kompetitive område er lektor Erik Lægsgaards udvikling af en version af dette instrument, som gjorde det muligt at studere overfladeprocesser ved optagelse af STM-film. Gruppen modtog i 1995 fra Dansk Fysisk Selskab årets fysikpris for denne forskning.

Den mest markante forskning i Århus-afdelingen af det teoretiske astrofysikcenter TAC er lederen, professor Jørgen Christensen-Dalsgaards studier af de såkaldte stjerneskaelv. Lyset fra en stjerne udviser et rigt spektrum af oscillationer, som kan fortolkes som trykbølger i stjer-

neatmosfæren. Studiet af dette spektrum kan give vigtige oplysninger om stjernens indre struktur, ligesom målinger af jordskælvs forplantning fortæller os om forholdene i Jordens indre.

I 2001 blev der ved Instituttet etableret et nyt center, QUANTOP, under Grundforskningsfonden. Det omfatter bl.a. professorerne Eugene Polzik og Klaus Mølmer, som i 1999 fik Dansk Fysisk Selskabs pris for deres forskning i kvanteoptik. Centeret er i øjeblikket under omstrukturering, idet Polzik har modtaget en kaldelse til et professorat ved Niels Bohr Institutet i København.

Det seneste store forskningsinitiativ er etableringen i 2002 af et tværvidenskabeligt forskningscenter INANO, der omfatter et samarbejde med bl.a. kemikere, molekylærbiologer og medicinere. Initiativet ledes af professor Flemming Besenbacher, der i 2003 blev tildelt Villum Kann Rasmussen Fondens Årslegat til Teknisk Forskning, blandt andet begrundet med hans store indsats til fremme af nanoteknologi i Danmark.

KEMISK INSTITUT

Der var i slutningen af 70'erne ansat omkring 45 videnskabelige og 65 teknisk/administrative medarbejdere ved Instituttet, men begge tal er i de seneste 25 år blevet reduceret med ca. en trediedel, til dels på grund af en overflytning af biostrukturafdelingen til molekylærbiologi. Op til 1990 var der meget lidt udskiftning i VIP medarbejderstaben, men i de sidste ti år er der løbende foretaget et generationsskifte.

FAGLIG UDVIKLING

Biostrukturkemi ekspanderede kraftigt i slutningen af 70'erne og 80'erne. Afdelingen har været deltager i mange nationale strategicentre, og en aflægger er endt i Forskerparken. I januar 1996 flyttede afdelingen til det nyoprettede Institut for Molekylær og Strukturel Biologi.

I begyndelsen af 90'erne startede et generationsskifte i organisk kemi med tildelingen af et forskningsprofessorat til Karl Anker Jørgensen. Dette førte i 1997 til oprettelsen af Center for Metalkatalyserede Reaktioner, finansieret af Danmarks Grundforskningsfond og under K.A. Jørgensens ledelse. Han udnævntes i 1994 til ordinær professor i organisk kemi i forbindelse med professor Kurt Torsells pensionering. K.A. Jørgensen er tildelt Bjerrum Medaljen, Willum Kann Rasmussen Prisen

og Lundbeckfondens Nordiske Forskerpris. Han har specielt markeret sig ved udvikling af asymmetrisk katalyse, og hans forskergruppe har udviklet nye metoder til fremstilling af optisk aktive forbindelser baseret på katalyse med metalforbindelser og små organiske molekyler. Mikael Bols blev i 2000 udnævnt til professor i organisk kemi efter at være blevet tildelt en 5-årig centerbevilling fra Lundbeck Fonden. Organisk kemi blev yderligere styrket ved udnævnelsen af Troels Skrydstrup til professor i 2002. Han modtog samme år Holms Forskningspris.

NMR-gruppen blev i 1991 udskilt fra organisk kemi som en særskilt afdeling, og i 1996 blev afdelingen udpeget af SNF til Dansk Instrumentcenter for Faststof-NMR-Spektroskopi (nuclear magnetic resonance), og Hans Jørgen Jakobsen blev udnævnt til forskningsprofessor (ordinær professor i 2001). I 1998 blev han tildelt Ellen og Niels Bjerrums kemipris og i 2002 NKT's forskerpris i kemi.

Professorerne Laurits T. Muus og Svend Brodersen i fysisk kemi og kemisk fysik, blev pensioneret i begyndelsen af 90'erne, og der blev etableret et nyt laboratorium for femtosekund-laserkemi ledet af lektor Søren Keiding, der i 2003 udnævntes til professor. I 1996 ansattes professor Peter Ogilby, der i 2002 har fået tildelt et SNF-center, Center for Oxygen Microscopy. I 2000 ansattes yderligere Jan Skov Pedersen som professor i fysisk kemi med speciale i bløde materialer og komplekse væsker.

Professor i uorganisk kemi, S.E. Rasmussen, blev pensioneret i 1995. Et nyt professorat blev først besat i 2004 af Bo Brummerstedt Iversen. Afdelingens tyngde er igennem 90'erne blevet flyttet fra krystallografiske til materialetekniske studier ofte med anvendelse af store internationale synkrotron- og neutronanlæg. Et fortsat generationsskifte på området er en påtrængende opgave.

Der er sket en løbende udskiftning af personalet i teoretisk kemi. Professor Jan Linderberg blev pensioneret i 2003. I 2000 blev Poul Jørgensen udnævnt til professor i teoretisk kemi. Han fik i 1986 M. Holst Knudsens forskerpris. Et centralt forskningsområde har været udvikling og kalibrering af metoder til nøjagtig beregning for små molekyler. Ved konstruktion af systematiske hierarkier til løsning af Schrödinger-ligningen er f.eks. reaktionsentalpier blevet beregnet med en nøjagtighed, der er sammenlignelig med eller bedre end den eksperimentelle. Afdelingens ansatte har været løbende involveret i køb og organisation af Fakultetets supercomputere, senest gennem oprettelse af Centre for Scientific Computing.

INSTITUT FOR VIDENSKABSHISTORIE

Instituttet har sine rødder i Det fysiske Institut. Med Olaf Pedersen som initiativtager blev interessen for især fysik- og astronomihistorie kanaliseret over i en (uofficiel) afdeling for de fysiske fags historie. Til denne afdeling blev Ole Knudsen knyttet i 1963, og to år senere blev det selvstændige Institut for de Eksakte Videnskabers Historie oprettet med Olaf Pedersen som leder. Instituttet ekspanderede kraftigt og fik i 1969 egne lokaler i dets nuværende bygning (521). En række unge videnskabshistorikere, alle elever af Olaf Pedersen, blev ansat ved Instituttet i løbet af 1960'erne. Fra denne tid stammer også Instituttets tætte samarbejde med *Centaurus*, et velrenommeret internationalt tidsskrift for matematikkens, naturvidenskabens og teknologiens historie. Tyve år senere overgik redaktionen af *Centaurus* til Instituttet. I 1990 afgik Olaf Pedersen fra sit professorat i de eksakte videnskabers historie, og det blev i 1997 besat af Helge Kragh, nu som professor i kemiens, fysikkens og teknologiens historie.

FAGLIG UDVIKLING

I løbet af 1960'erne blev der opbygget et netværk af gode forbindelser til en række førende videnskabshistoriske institutter og centre, først og fremmest i USA. Forskningsområdet var de eksakte videnskabers, dvs. matematikkens, fysikkens, kemiens og astronomiens historie. Det seneste årti er der foregået en betydelig ændring i Instituttets faglige profil, ikke mindst via en voksende interesse for teknologihistorie, men også i form af en stærkt øget interesse for naturvidenskabens filosofi og socialhistorie.

I takt med den beskrevne udvikling er der også sket en stærk forskydning af Instituttets forskning mod nyere perioder, især er den videnskabelige og teknologiske udvikling i det 19. og det 20. århundrede kommet i fokus. Som et resultat af denne markante udviklingsproces skiftede Instituttet i 1999 navn til det mere vidtfavnende Institut for Videnskabshistorie (forkortet IVH). I de allerseneste år har IVH knyttet stærke bånd til Institut for Idéhistorie, Aarhus Universitet, fordi Instituttets medarbejdere i stigende grad ser sig selv i rollen som »bro til humaniora«.

Den generelle tendens i 1990'erne mod stigende ekstern finansiering er også slået igennem på Institut for Videnskabshistorie, senest da In-

stituttet i 2001 blev tildelt værtsskabet for et stort femårigt, nationalt forskningsprojekt. Projektet Dansk Videnskabs Historie (DVH-projektet), hvortil er knyttet 15-20 videnskabshistorikere inden for og uden for IVH, har som hovedprodukt et forskningsbaseret firebindsværk, der skal ses som den autoritative kilde til oplysninger om dansk naturvidenskabs historie fra vikingetiden til i dag. Projektet er finansieret af Carlsbergfondet og påbegyndtes 1. marts 2001.

STENO MUSEET

Arbejdet med historiske videnskabelige instrumenter ved Instituttet resulterede i 1993 i åbningen af Steno Museet i Universitetsparken med lektor Kristian P. Moesgaard som første direktør. Da han gik på pension i 1999, afløstes han af en anden af Instituttets videnskabelige medarbejdere, lektor Kurt Møller Pedersen. Museet er langt fremme med planer for en stor udvidelse i form af et såkaldt 'inspiratorium'. Universitetet har besluttet, at Steno Museet skal fusioneres med Institut for Videnskabshistorie og Center for Naturfagenes Didaktik fra 2004. Herved vil der blive skabt en institution, der råder over såvel videnskabshistorisk som museal og didaktisk-pædagogisk ekspertise, og som derfor vil give Fakultet unikke muligheder for forskning i og formidling af den naturvidenskabelige kultur til en bred offentlighed.

BIOLOGISK INSTITUT

Det nuværende Biologisk Institut har et historisk forløb med flere skelsættende datoer. Således blev det nuværende Biologisk Institut oprettet i 1992 ved en fusion af 3 daværende selvstændige institutter (Botanisk Institut, Institut for Zoologi og Zoofysiologi samt Institut for Genetik og Økologi).

Økologi (Laboratorium B) oprettedes som en afdeling under Zoologisk Institut i 1970 og i efteråret 1971 oprettedes yderligere en afdeling for Zoofysiologi. Ved ibrugtagning af den nye bygning i Ny Munkegade til Genetisk Institut blev Laboratorium B (økologi) flyttet hertil. Som en administrativ rationalisering reduceredes de 6 faglige enheder til 3 institutter i 1976, Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Botanisk Institut og Institut for Genetik og Økologi. Disse institutter blev i 1992 samlet til det nuværende Biologisk Institut.

*Foucault's pendul, som pryder
den midterste sektion af Steno Museet.
(Foto Poul Pedersen).*



Antallet af fastansatte forskere på alle niveauer har i perioden 1978-2003 med mindre svingninger udviklet sig fra 35 til 43 årsværk. Antallet af fondsfinansierede forskere steg markant til et niveau på ca. 40 årsværk i begyndelsen af 90'erne, men er siden reduceret til i dag omkring 20 årsværk fordelt på ca. 30 forskere. Den teknisk/administrative stab har været nogenlunde konstant på omkring 60 årsværk.

FAGLIG UDVIKLING

Det biologiske fagområde er bredt, og Instituttets udvikling har været præget af såvel de internationale gennembrud på det biologisk-molekylære niveau, som på den offentlige efterspørgsel efter viden på miljøområdet nationalt og internationalt. En skiftende række af centre - med og uden mure - har således fundet vej til Instituttet. De første (1993) var: Center for Agerlandets Biodiversitet, Strategisk Miljøforskning; Center for Marine Områder, Strategisk Miljøforskning og Tropisk Biodiversitet. I 2002 er Biologisk Institut vært for følgende centre: Center for Respirationsfysiologisk Adaptation, Center for Tropical Ecosystem Research (CENTER), Bioinformatics Research Center (BiRC), Forskerskolen SOAS (International School of Aquatic Sciences), Forskerskolen ISOBIS (International School of Biodiversity Sciences) og endelig fra 2002 Aarhus Center for Environmental Stress Research (ACES). I det følgende beskrives kort udviklingen af de forskellige afdelinger på Instituttet.

Ved grundlæggelsen af Zoologisk Institut, med H.M. Thamdrup som første professor i faget, var forskningen udelukkende koncentreret om terrestrisk økologi med hovedvægt inden for insektøkologien og faunastik. Thamdrup gik af i 1975, hvorefter professoratet stod ubesat til 1993, hvor det blev besat med Fritz Vollrath, der forlod stillingen i 2001. Forskningsområdet blev gradvist bredere, men fokus er stadig på de terrestriske økosystemer.

Ved oprettelsen af faget Zoofysiologi i 1971 blev Kjell Johansen kaldet som professor, og han fungerede til sin død i 1987. Han fulgtes af professor Roy Weber i 1988. Forskningen i zoofysiologi omhandler de mekanismer, der gør forskellige dyr i stand til at overleve under varierende faktorer i det omgivende miljø samt udvise forskellige adfærdsmønstre. Forskningen i dag er udbygget til at omfatte cellulære og molekylære undersøgelser under Roy Webers inspiration.

*Biologisk Institut råder over forsøgskutteren Genetica.
(Foto Lars Kruse).*



Professoratet ved Botanisk Institut var fra grundlæggelsen til 1996 besat med Kai Larsen, som i 1997 efterfulgtes af Henrik Balslev. Afdelingen har fra sin start fokuseret på tropisk botanik og biodiversitet, først med hovedvægt på Thailands flora og senere med mange aktiviteter i Sydamerika og Vestafrika. Afdelingen deltager aktivt i internationale aktiviteter rettet mod it-baserede systemer til studiet af global biodiversitet.

Til sin afsked i 1995 fungerede lektor Hans Mathiesen som afdelingsleder for den Økologiske Afdeling. Professor Kaj Sand-Jensen fungerede ved afdelingen 89-91, hvorefter han tiltrådte som professor ved Københavns Universitet. Afdelingens forskning har i perioden udviklet sig fra hovedvægt på studiet af akvatiske økosystemers struktur og primærproduktion til studier af planter økofysiologi. Afdelingens forskere er aktive i naturforvaltning, spildevandsrensning og effekter af klimaændring, og samarbejder inden for disse emner med forskere i Europa, USA, Australien og New Zealand.

Det første professorat i genetik var besat med Ove Frydenberg fra 1967 til hans død i 1975. I perioden 76-84 fungerede Nils Spjældnæs som professor i palæoøkologi ved afdelingen, og der er nu to professorater ved afdelingen, besat med Freddy Bugge Christiansen og Volker Loeschke. Forskningen beskæftiger sig med en bred vifte af populationsbiologiske problemstillinger og består dels af integrerede studier af populationer, dels af teoretiske udviklinger inden for populationbiologi og bioinformatik.

Den første professor i mikrobiel økologi var Tom Fenchel fra 1970 til 1987. I perioden 1975-98 var T. Henry Blackburn ligeledes tilknyttet som professor, og fra 1997 er professoratet besat med Niels Peter Revsbech.

Afdelingen spænder vidt inden for den ikke-medicinske mikrobiologi. Af specifikke forskningsemner kan nævnes mikrobiologisk karakteristik af luft- og vandrensningsanlæg, svovl- og kvælstofomsætning i havbund og i industrielle systemer, omsætning af organisk stof i havet, isolering af bakterier med bioteknologisk vigtige enzymer samt udvikling af biosensorer til miljøkontrol.

Første professor i marin økologi blev Katherine Richardson i 1998, et år efter afdelingens oprettelse. Afdelingen er engageret i projekter vedrørende bl.a. biodiversitet, klimaforandringer, stofomsætning i havet, rekrutterings- og vækststudier af fisk og bunddyr samt parasit-værtsinteraktioner. Geografisk omfatter forskningsaktiviteterne undersøgelser i arktiske, boreale og tropiske miljøer.

MOLEKYLÆRBIOLOGISK INSTITUT

Som led i udbygningen af det biologiske fagområde ved Aarhus Universitet blev nyoprettede professorater i Molekylærbiologi og Biokemi besat med henholdsvis Niels Ole Kjeldgaard i 1967 og Kjeld Marcker i 1969, og Institut for Molekylær Biologi var dermed oprettet. I 1970 blev en afdelingslederstilling i proteinkemi besat med Staffan Magnusson. Afdelingen for Biostrukturkemi på Kemisk Institut blev oprettet i 1974 ved besættelsen af et professorat i biostrukturkemi med Brian Clark.

Plantefysiologisk Institut, med professor Poul Larsen i spidsen til hans død i 1976, blev i 1976 lagt sammen med Institut for Molekylær Biologi under navnet Institut for Molekylær Biologi og Plantefysiologi, og i 1983 blev en forskningsgruppe fra det daværende Institut for Genetik og Økologi overflyttet. I 1991 skiftede Instituttet navn til Institut for Molekylær Biologi, og i 1995 blev Instituttet lagt sammen med Afdelingen for Biostrukturkemi under navnet Institut for Molekylær og Strukturel Biologi. I 2002 skiftede Instituttet atter navn, denne gang til Molekylærbiologisk Institut.

I slutningen af 70'erne udgjorde den fastansatte stab på Institut for Molekylær Biologi og i Biostrukturkemiafdelingen ca. 20 VIP og 20 TAP. Disse tal er i dag steget til ca. 35 og 42. Specielt fra slutningen af 80'erne steg antallet af ansatte via eksterne bevillinger stærkt, så de i dag udgør henholdsvis 42 og 25.

FORSKNING

De molekylærbiologiske og strukturbiologiske fagområder på Aarhus Universitet er udsprunget af forskningstraditionerne på Mikrobiologisk Institut på Københavns Universitet og på det molekylærbiologiske Medical Research Council Laboratory i Cambridge. Instituttets forskning finder nu sted på fem hovedområder:

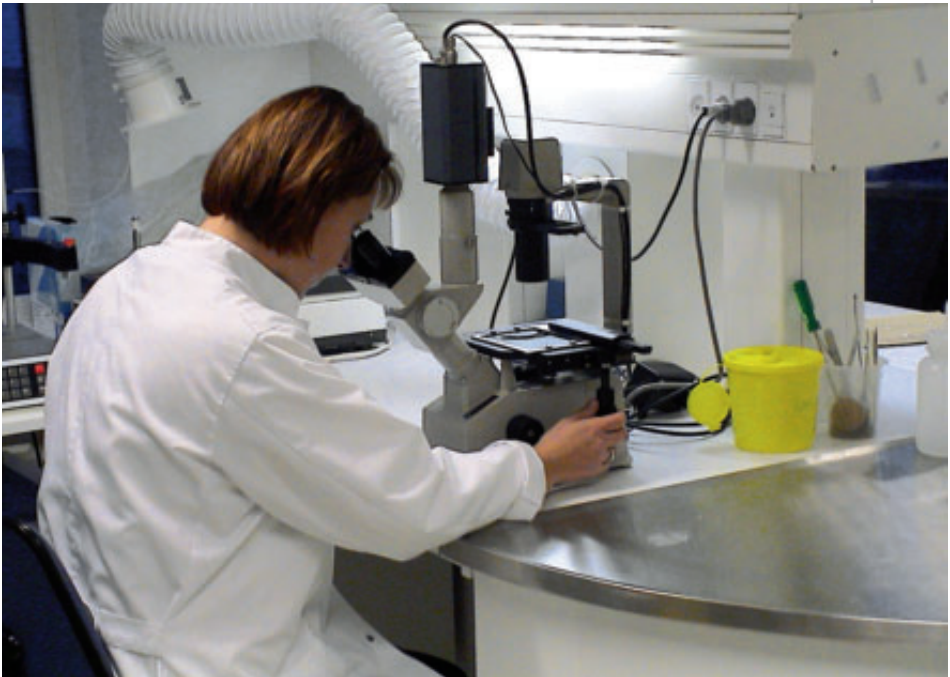
Mammale cellers molekylærbiologi, planters molekylærbiologi, biokemi og fysiologi, proteinkemi og protein engineering, og makromolekylær strukturbestemmelse. Instituttet har tradition for decentral forskningsstyring, baseret på en dynamisk gruppeopdeling, og har derfor ikke en fast afdelingsstruktur. Det samlende motiv for Instituttets grundforskning er undersøgelsen af sammenhængen mellem biologiske makromolekyleres struktur og funktion, herunder genernes struktur, funktion og regulering hos højere celler.

Blandt de områder, hvor forskningsgrupper på Institutet har markeret sig særligt – og hvor samspillet mellem den molekylære genetik og strukturbioingeniøringen er særlig tydelig, kan nævnes følgende: Primærstrukturbestemmelse af et antal proteiner fra blodplasma fra midten af 70'erne til midten af 80'erne i den proteinkemiske gruppe (Staffan Magnusson, Torben Ellebæk Petersen og Lars Sottrup-Jensen) afslørede en modulmæssig opbygning af store proteiner. Dette er nu dokumenteret for et uhyre stort antal proteiner, og forholdet afspejler en udstrakt 'økonomisering' med det genetiske materiale under evolutionen. Forskningsgrupper ved Institutet (Just Justesen i samarbejde med udenlandske partnere og Jens Nyborgs proteinkrystallografiske gruppe) har leveret afgørende bidrag til forståelse af translationsprocessen, dvs. oversættelse af den genetiske information til proteinstrukturer, ved identifikation af termineringsfaktorer og strukturbestemmelse af elongeringsfaktorer. Det sidste arbejde har givet en opsigtsvækkende demonstration af begrebet 'molecular mimicry', idet en del af faktoren, der er et protein, viste sig at ligne et tRNA molekyle, altså en nukleinsyre. Endelig har gruppen i plantemolekylærbiologi under ledelse af Jens Stougaard for nylig leveret meget perspektivrige bidrag til identifikation af signaltransduktionsveje, der betinger symbiosen mellem henholdsvis svampe og bakterier, og nitrogenfikserende rodknolde.

Især fra slutningen af 80'erne har der været en meget betydelig ekstern finansiering af forskningen, bl.a. gennem centerdannelser. Det Biotechnologiske Forskningsprogram 1987-99 resulterede i permanent indlejring af bevillingerne i form af basismidler. I øvrigt kan nævnes FØTEK samarbejdsprogrammerne, Samarbejdsprogrammet vedrørende Genmærkning og Genterapi ved Leukæmi, Center for Molekylær Gerontologi, nu permanent indlejret, Center for Respirationsfysiologisk Adaptation, Center for Bioetik, Center for Mælkesyrebakterier som Produktionsorganismer i Genteknologisk Produktion, Danmarks Biologiske Instrumentcenter, Evolution of the Stress Response and Stress Resistance (SNF) og Center for mRNA Processing (SNF).

En øget inddragelse af fysisk-kemiske metoder til mere detaljeret analyse af biologiske makromolekylers strukturelle og funktionelle egenskaber har høj prioritet i den faglige udvikling. Institutet har her taget et vigtigt skridt ved oprettelsen af en forskningsenhed i biologisk NMR og ansættelse i 2000 af Niels Chr. Nielsen som professor. Endvidere vil genetisk forskning i relation til de valgte dyre- og plantemodellsystemer i

*Molekylærbiologisk Institut råder over
en række laboratorier i Forskerparken.
(Foto Hans Uffe Sperling-Petersen).*



stigende grad blive inddraget. Bioinformatik og proteomanalyse vil komme til at spille afgørende roller for analysen af de måder, den genetiske information kommer til udtryk på. Molekylærbiologien har fra starten været en tværfaglig disciplin, hvor specielt samarbejdet med forskningsgrupper fra Det sundhedsvidenskabelige Fakultet har været meget frugtbart. Nye lovende muligheder for interaktion med fysikken, kemien, biologien og medicinen er nu til stede igennem det nyligt oprettede tværfaglige iNANO center ved Aarhus Universitet. Virksomhederne DNA Technology og Borean Pharma, der har hjemme i Forskerparken, udspringer direkte af Instituttets forskningsaktiviteter.

GEOLOGISK INSTITUT

Instituttet blev oprettet i 1961 med ansættelsen af Asger Berthelsen som professor i endogen geologi. Herefter blev yderligere 3 professorer ansat, en for hver af de daværende faglige grupperinger. I de første 12-14 år af Instituttets historie skete der en jævn vækst af antallet af videnskabelige medarbejdere (VIP) med omtrent 2 nye stillinger pr. år, så der i midten af 70'erne var en permanent stab på 30 årsværk. De følgende 20 år kan betegnes som en konsolideringsperiode med kun få nye tilgange, og i midten af 90'erne lå den permanente stab af VIP'er på 35. Herefter er antallet i takt med afgang gradvist reduceret til knap 30 årsværk. Inden for staben af TAP-medarbejdere er der også sket væsentlige reduktioner inden for de sidste 10 år.

Svend Saxov afgang i 1983 fra et professorat i geologisk anvendt geofysik, som han havde bestridt siden 1964. Han stod i spidsen for opbygningen af den geofysiske forskningsgruppe. Afdelingen for palæoøkologiske medarbejdere blev overflyttet til Geologisk Institut efter professor Nils Spjeldnæs' afgang i 1985. I 1986 gik professor Harald Carstens på førtidspension fra professoratet i endogen geologi. Til gengæld valgte Instituttet at få nogle af de højest prioriterede og nye indsatsområder bemandet med professorer. I 1990 blev Olaf Michelsen ansat i et professorat i maringeologi, et nyt interdisciplinært fagområde som i høj grad var relateret til olieefterforskningen i Nordsøen og til aktuelle havmiljøproblemer (Michelsen fratrådt i 2002). Midt i 90'erne gik yderligere to af de oprindelige professorer af, Gunnar Larsen i 1995 fra et professorat i sedimentgeologi; han huskes især som en gudbenådet forelæser og formidler af geologisk viden. Jens Tyge Møller gik i 1997 fra et professorat i

*Store dele af undervisningen i geologi
foregår som feltundervisning.
(Foto Ole Rønø).*



geomorfologi; han var sammen med professor Ole Barndorff Nielsen, Matematisk Institut, foregangsmand i det tværfaglige projekt vedr. aeoliske processers dynamik. Et professorat i strukturgeologi og bassintektonik blev besat med John Korstgård i 1998 (fik en forskerpris fra Ib Henriksens Fond i 1990), og i 1999 ansattes Jan Piotrowski som professor i kvartærgeologi. Endelig blev et professorat i palynologi besat med Bent Vad Odgaard i 2002.

FAGLIG UDVIKLING

Instituttet har siden sin oprettelse udviklet en bred faglig profil, omfattende emner inden for de klassiske geologiske discipliner: mineralogi, petrologi, strukturgeologi, sedimentgeologi, palæontologi og stratigrafi, tilgrænsende områder som maringeologi, geofysik og geomorfologi, samt felter, der går på tværs af disse discipliner. For en række discipliner foregår forskning og udvikling i samarbejde med andre enheder under fakultetet (fysik, kemi og statistik), tillige med historie og arkæologi. Den brede faglige spændvidde er et særkende sammenlignet med mange andre geologiske universitetsinstitutter. Fra oprindeligt 5-6 hovedgrupperinger på det forskningsmæssige område er Instituttets forskning i dag samlet under to overordnede tværgående grupperinger: Kvartære processer og materialer og lithosfæreprocesser og bassingeologi. Det bør nævnes, at Nordisk Laboratorium for Luminescens Datering, beliggende på Risø, administrativt blev knyttet til Instituttet i 1989.

I løbet af 80'erne og begyndelsen af 90'erne gav en lang række samarbejdsaftaler med diverse styrelser, amter og kommuner om råstofkortlægning, vandressourceanliggender, fredningssager, geofysiske specialundersøgelser, EU kontrakter, havmiljøprogram og andre miljøforskningsprogrammer finansiering af 10-20 VIP-årsværk årligt. Mange projekter var i høj grad af anvendelsesorienteret karakter. Et udstrakt samarbejde med norske og danske olieselskaber har givet Instituttet adgang til store mængder boredata og seismiske data fra Nordsøen og øget kandidaternes beskæftigelsesmuligheder i oliesektoren. GEUS (Danmark og Grønlands Geologiske Undersøgelse) har i alle årene været en værdsat samarbejdspartner for de fleste af Instituttets forskningsgrupper. Etablering af Mars Laboratoriet er et eksempel på de seneste tværfaglige forskningsprojekter, med deltagere af fysikere, biologer, geologer m.fl. fra ind- og udland.

I tidens løb har en række af Instituttets medarbejdere været involveret i nationale og internationale forskningsprojekter og netværk. Således i Det strategiske Miljøforskningsprogram, Grundvandsprogrammet, Atmosfære- og Luftforureningsprogrammet, Marine Områder, Ferske Vådområder og Næringsstofomsætning. Endvidere Ocean Drilling Program, Dansk Center for Remote Sensing, Seismische Lithologiekundung, Marine Science and Technology, The Northwestern Europe continental shelf over the last 250.000 years, Marine and On-shore North Sea Acquisition for Lithospheric Analysis og Remote Sensing of Aeolian Processes. Hertil en række programmer under Energistyrelsen og European Space Agency.

FORMIDLING

Omkring 1990 gav beskæftigelsessituationen for nyuddannede geologer anledning til en vis bekymring. Det bevirkede, at en række yngre kandidater og ældre studerende etablerede en »Erhvervsgruppe på Geologi« med det formål at forbedre kommunikationen mellem de forskellige geomiljøer og erhvervslivet og formidle aktuelle geologiske nyheder. Som resultat heraf så tidsskriftet »Geologisk Nyt« dagens lys, og det er blevet en stor succes. Tidsskriftet har abonnenter inden for en bred kreds af geosektoren, ingeniør- og geotekniske firmaer, amter, kommuner, biblioteker, skoler, gymnasier og private. Det har dannet forbillede for bladet Aktuel Naturvidenskab, hvis udgivelse blev påbegyndt for et par år siden.

UDDANNELSE

Der har gennem de seneste 25 år været arbejdet med at udvikle og reformere uddannelserne, både på det faglige plan og på det overordnede og strukturelle plan. Det indbyrdes store slægtskab og den gensidige 'nytteværdi' mellem de naturvidenskabelige fag gør, at det er naturligt at lade elementer fra mere end et naturvidenskabeligt fag indgå i en uddannelse, også ud over det som ofte er defineret som nødvendige støttefag (typisk matematik, statistik, datalogi og måske fysik/kemi).

På det overordnede plan har der ved flere gennemgribende reformer (1976, 1987-90 og 2003) været gjort en indsats for, at det for den enkelte studerende skulle blive muligt at kombinere flere fag – i starten mest i form af forud definerede fagkombinationer – men efterhånden mere og mere i form af at den enkelte studerende kan sammensætte sit eget individuelle studieprogram.

Som nævnt i et foregående kapitel blev bacheloruddannelserne indført i begyndelsen af 90-erne; men da Det Naturvidenskabelige Fakultet på dette tidspunkt var midt i et 'frifakultetsforsøg', blev bachelorordningen først formelt indført som et obligatorisk trin for de studerende, som blev optaget i 97. Med reformen i 2003 er der gjort et forsøg på at indføre en 'konstruktiv' bachelorordning, hvor bacheloruddannelserne får mere selvstændige kompetenceprofiler.

I løbet af perioden er geografiuddannelsen ved fakultetet nedlagt, til gengæld startede fakultetet i 1997 uddannelsen i idræt og i begyndelsen af det nye århundrede startede et formaliseret uddannelsessamarbejde med Ingeniørhøjskolen i Århus om at uddanne civilingeniører.

MATEMATIK

Med indførelsen af en ny studieordning i 1976 fik fagene datalogi og statistik selvstændig identitet som studiefag. Det udkrystalliserede sig i begyndelsen af perioden ved at hovedparten af kandidaterne blev dataloger, medens antallet af kandidater i matematik nåede et historisk lavt niveau omkring 1983. På den tid var arbejdsmarkedet for kandidater i matematik næsten identisk med gymnasiet, universiteterne og de højere læreanstalter. Instituttet gik i gang med at lave nye studietilbud sigtende mod ansættelser uden for uddannelsessektoren. Det skulle vise sig at det mest succesrige af sådanne tiltag blev kryptologi.

Omstillingen til et nyt arbejdsmarked lykkedes. Der opstod på intet tidspunkt arbejdsløshed for kandidaterne, selv om der var store problemer for andre akademikergrupper. Omstillingen skete gradvist, således at hovedparten af matematikerne efter midten af 90'erne fandt ansættelse på de nye områder, fortrinsvis inden for IT-sektoren. I den nærmeste fremtid bliver der igen et stort behov for matematikere i uddannelsessektoren, og det bliver en udfordring at dække dette behov, da der ikke er udsigt til, at efterspørgslen efter matematikere fra det nyvundne arbejdsmarked bliver mindre.

For kandidater fra statistikstudiet og matematik-økonomistudiet har arbejdsmarkedet fra starten omfattet både den offentlige og den private sektor. Antallet af studerende, der har søgt statistikstudiet, har altid været lille med deraf følgende beskeden kandidatproduktion. Derimod har der været en betydelig søgning til matematik-økonomistudiet, som indtil 1984 kun fandtes ved Aarhus Universitet. Efter at studiet også er oprettet ved universiteterne i Odense og København, er der sket et mærkbart fald i søgningen.

Efteruddannelse kan vise sig at blive en ny væsentlig opgave for Instituttet. I perioden 1993-95 udbød Instituttet et antal kurser under åben uddannelse med primært sigte mod efteruddannelse af lærere ved handelsskolerne og de tekniske skoler. I 2000 startede Instituttet en masteruddannelse i kryptologi. Den næste 25 års periode vil vise om det var enkeltstående fænomener eller begyndelsen til en varig aktivitet af større omfang.

DATALOGI

Datalogi blev formelt indført ved Aarhus Universitet i 1969, da der oprettedes en egentlig matematik-datalogi linie. Gennem årene er datalogi blevet kombineret med et stadigt større spektrum af andre fag. Et samarbejde med det humanistiske fakultet startede i 1997, da de tværfaglige multimedieuddannelser blev oprettet. Denne udvikling kulminerede i 1999 med oprettelsen af IT-Vest, som blandt andet tilbyder kandidat-overbygninger for et bredt udvalg af bachelorer, samt en ny cand. tech. it. uddannelse i samarbejde med Ingeniørhøjskolen i Aarhus.

Produktionen af kandidater steg støt indtil slutningen af 80'erne, hvor den nåede op på det nuværende niveau, 40-50 kandidater årligt. Den første ph.d. i datalogi blev uddannet i 1975. Produktionen tog for alvor fart i midten af 90'erne, og i dag produceres 10-15 ph.d.er årligt. Ud over de egentlige datalogiuddannelser har Instituttet gennem årene været aktivt involveret i datalogikurser »ud af huset«, eksempelvis specielle kurser for de øvrige naturvidenskabelige fag samt en række efteruddannelseskurser for gymnasielærere. Efteruddannelsesaktiviteterne blev for alvor systematiseret og intensiveret i 1999 i forbindelse med oprettelsen af IT-Vest, som tilbyder et antal Master- og Diplomuddannelser.

FYSIK

Tilgangen til fysikstudiet har svinget meget igennem årene. Da der var et lavpunkt i slutningen af 70'erne, blev der oprettet en ny fysik-datalogi linie, som i en årrække havde et betydeligt optag. I begyndelsen af 90'erne blev der optaget ca. 200 studenter på linier med fysik, men der er siden sket et markant fald. I de seneste år er der oprettet flere nye linier med fysik, teknisk fysik, astronomi og senest den tværfaglige uddannelse i nanoteknologi. I efteråret 2002 er der startet godt 40 studerende i fysik og astronomi og knap 40 på den nye nanoteknologiuddannelse. Der er i 2001 færdiguddannet 32 kandidater og 14 ph.d.er i fysik og astronomi.

Som for de andre 'hårde' naturfag har der været fuld beskæftigelse for fysikere i hele perioden. Arbejdsmarkedet for fysikere har ændret sig markant, fra at være domineret af gymnasieskolen til at de vigtigste ansættelsesområder for kandidaterne er det private erhvervsliv, forskeruddannelse og udlandet.

*Indgangen til Biologi-kæden som blev opført
i slutningen af 70'erne og begyndelsen af 80'erne.
(Foto Andrei Erichsen).*



KEMI

Instituttets kandidater har fundet ansættelse inden for et bredt spektrum af områder, med hovedvægt inden for den kemiske industri. Det er værd at bemærke, at der i de sidste år er sket et holdningsskifte blandt Instituttets kandidater, således at disse i højere grad stræber efter en karriere på det private arbejdsmarked, hvor holdningen tidligere mest gik mod at søge ansættelse inden for universitetsverdenen eller i den offentlige sektor. I de seneste år har der været en stærk tilbagegang af søgnin-gen til de traditionelle kemilinie; men kemi-bioteknologi-linien, opret-tet i 1985, har været i stand til at fastholde sit studentertal, og en ny medicinalkemi-linie i 2000 har bidraget med en kraftig forøgelse af stu-denterindtaget på kemi. Der er i de seneste år produceret omkring 20 kandidater og 10 ph.d.er i kemi om året.

VIDENSKABSHISTORIE

I hvert af 5-årsintervallerne 1965-69, 1970-74 og 1975-79 udgik der cirka 20 studerende med speciale i videnskabshistorie fra Instituttet. Heraf blev det store flertal ansat i gymnasieskolen. Men antallet af eksamener fra IVH er vokset kraftigt i sidste femårsperiode af 1990'erne, hvor ikke mindre end 37 har skrevet speciale eller ph.d.-afhandling. I de første år efter 2000 er cirka 25 studerende tilknyttet Instituttet som supplerings-fags-, sidefags-, andendels- og specialestuderende. Hertil kommer 3 ph.d.-studerende og ca. 200 studerende, der hvert år følger et eller flere kurser ved Instituttet.

GEOLOGI

Tilgangen til geologistudiet steg i løbet af 80'erne og først i 90'erne til næsten 100 nye studerende, men siden er søgningen faldet, mest mar-kant i de seneste år, hvor optaget er helt nede på 20-25 pr. år. I slutnin-gen af 90'erne gav de tidligere, store optag årlige kandidatantal på mellem 40 og 60. Indførelsen af et 3-årigt bachelor-studium og et 2-årigt kandi-datstudium har tiltrukket et betydeligt antal nye ansøgere, især fra tre-dieverdenslande, men også fra samarbejdsuniversiteter i Europa. I de sid-ste 10 år er der afsluttet 61 ph.d.-studier, og der er for tiden 25 ph.d.-stu-derende ved Instituttet.

Indtil de tidlige 70'ere var ansættelsesområdet for geologer stort set

I 1997 startede uddannelsen i Idræt ved Aarhus Universitet, her ses praktisk eksamen i gymnastik. (Foto Lars Kruse).



begrænset til gymnasieskolen, til de geologiske universitetsinstitutter og til GEUS. Efter at geologien er gledet ud af gymnasieskolens undervisning, bliver hovedparten af de uddannede geologer ansat inden for anvendelsesorienterede områder i statslige styrelser, amter, kommuner og rådgivende ingeniør- og konsulentfirmaer, hvor der er opbygget et stort arbejdsmarked for geologer. Mange har fundet ansættelse i udlandet, overvejende inden for olieefterforskningen.

BIOLOGI

Tilgangen til det biologiske studium har altid været stor. Den toppede i 2000 med et optag på 188, men er dog faldet betydeligt de seneste par år. Kandidatproduktionen lå på 50-60 pr. år i 80'erne og 90'erne og noget højere de seneste år. Produktionen af ph.d.er har i de seneste 10 år ligget på ca. 12 pr. år.

Den store produktion af kandidater i biologi har medført, at antallet af biologer på arbejdsmarkedet har været kraftigt stigende i perioden. Med en vis forsinkelse har kandidaterne fundet ansættelse, så arbejdsløshedsprocenten har været nogenlunde konstant på ca. 8-10% i gennemsnit over alle årgange.

MOLEKYLÆRBIOLOGI

De første kandidater i biologi med speciale i molekylærbiologi blev uddannet i slutningen af 70'erne, og i slutningen af 80'erne blev de første kandidater i kemi med speciale i bioteknologi uddannet i Biostrukturkemiafdelingen. Studieprogrammerne i molekylærbiologi og bioteknologi blev samordnet i forbindelse med sammenlægningen i 1995, og Instituttet har siden udbudt kandidatuddannelse i molekylærbiologi til studerende optaget på både kemi- og biologistudiet. Efter en dybtgående revision af studieprogrammerne er studerende i 2002 for første gang optaget på en egentlig fagindgang i molekylærbiologi (med specialiseringer). Instituttet medvirker fortsat ved uddannelsen af biologer såvel som medicinalkemikere og nanoteknologer.

På kemi-bioteknologi-linien og kemi-molekylærbiologi-linien stabiliserede optagelsestallet sig i løbet af 90'erne på 50-60 studerende pr. år. På molekylærbiologi-linien (med specialiseringer) er optaget 75 i 2002. I de seneste 5 år er 20-40 studerende årligt blevet kandidater med speciale

i molekylærbiologi, ca. 30% af disse har et udspring i biologiuddannelsen. Ph.d.-produktionen har ligget på 10-20 pr. år.

IDRÆT

Idrætsuddannelsen blev oprettet ved fakultetet i 1997 – det skete efter lange forhandlinger, hvor en af universitetets største støtter var rektorerne fra de jyske gymnasier, som også da havde svært ved at rekruttere idrætslærere.

Uddannelsen startede som et forsøg men blev permanentgjort i 2000 i forbindelse med, at der skulle indgås bindende aftaler om byggeri af et idrætsinstitut i sydbyen. Indtil videre udbydes uddannelsen i idræt kun til bachelorniveau, og mange vælger at kombinere et sidefag i idræt med et andet fag, så de kan gå gymnasielærervejen.

INGENIØRUDDANNELSE

Det nyeste skud på stammen – uddannelsesmæssigt – er, at Aarhus Universitet i samarbejde med bl.a. Ingeniørhøjskolen i Århus fremover går aktivt ind i at uddanne inden for det teknisk videnskabelige område, så der i Århus-området fremover også kan uddannes civilingeniører inden for udvalgte fagområder.

FYSISKE RAMMER

I gennem de seneste 25 år har fakultetet igangsat en større udvidelse og omlægning af bygningsmassen. Tidsmæssigt falder omlægningerne i fire hovedgrupper

- udbygningen af matematik-fysik kæden i midten af 70-erne
- etableringen af biologi-kæden i 80-erne
- etableringen af IT-byen på Katrinebjerg slutningen af 90-erne
- indflytningen af geologien i det gamle kunstmuseum i begyndelsen af det nye århundrede

INSTITUT FOR FYSIK OG ASTRONOMI

Fra 1974 var undervisning og forskning i fysik og astronomi samlet i de nye bygninger, der er et led i matematik-fysik-kemi kæden ved Ny Munkegade. I to omgange, omkring 1985 og 1995, blev bygningerne udvidet med et stort areal under parkeringspladsen over mod Kemisk Institut for at skaffe plads til lagerringen ASTRID og andre eksperimentelle faciliteter. Den lokalemæssige samling af Instituttet har betydet meget for integrationen af Instituttets aktiviteter. Opsplitningen i afdelinger er blevet afløst af en fælles teknisk/administrativ struktur, senest med sammenslutningen af fysik og astronomi i 1991. Flytningen til de nye bygninger i 1974 indebar også et interessant sociologisk skifte. Bygningerne blev designet i en periode med et stærkt opgør mod den tidligere dominans af professorerne, og kontorerne fik alle samme størrelse og indretning!

FIGUR 5
Forbrugte bevillinger år 2000



DATALOGI

Igennem hele opbygningsperioden har datalogi haft til huse i bygningskomplekset omkring Matematisk Institut på Ny Munkegade. Først i ydmyge lokaler omkring Regnecentrets (eneste!) datamaskine GIER, men allerede i 1971 flyttede DAIMI sammen med RECAU ind i en ny tilbygning (540) til Matematisk Institut. I 1986 blev RECAU en del af UNIC, som i 1990 flyttede ud af Universitetsparken, og DAIMI overtog bygning 540. Indtil 2004 var Datalogisk Institut delt med halvdelen i Ny Munkegade og halvdelen i Åbogade, men nu er instituttet samlet igen som en markant del af IT-byen Katrinebjerg.

Som et kuriosum til beskrivelsen af væksten på Datalogisk Institut kan det nævnes, at datalogi helt frem til 1975 stort set kun rådede over ovennævnte GIER maskine til sin forskning og undervisning – et anlæg fra den danske virksomhed Regnecentralen med et ferritlager (RAM) på 5 Kb og en disc-kapacitet på 2 Mb. I dag råder Instituttet over ca. 900 maskiner med i alt knap 200 Gb RAM og en samlet disc-kapacitet på 30 Tb!

BIOLOGI

I slutningen af 1970-erne og begyndelsen af 1980-erne gennemførtes en udbygning af biologi-kæden, så der blev skabt plads til undervisningslokaler til det kraftigt stigende antal studerende. Udvidelsen gav endvidere rum til zoologien. Senere er der tilføjet en herbariebygning til biologi-kæden.

Administrativt er de biologiske fag blevet samlet i ét institut i perioden, men først i de allerseneste år står Biologisk Institut overfor en bygningsmæssig samling i universitetsparken. De botaniske afdelinger ligger således stadig på Nordlandsvej i Risskov, Zoologisk Afdeling er fordelt på to bygninger i Universitetsparken, Afdeling for Genetik og Økologi samt Afd. for Mikrobiel Økologi har adresse i Ny Munkegade, og Afdeling for Marin Økologi har til huse på Finlandsgade 12-14 i Århus N.

I 90-erne overtog Biologisk Institut de bygninger, som havde huset Musikinstituttet. Disse bygninger indrettedes som undervisningslokaler, studenterlæsepladser, studiesale og samlingsrum for studerende.

Med udflytningen af datalogi til IT-byen skabes der plads til at Biologisk Institut stort set samles i biologi-kæden og bygningerne syd for Institut for Matematiske Fag.

MOLEKYLÆR BIOLOGI

Fra 1970 har Instituttet haft til huse i Biologi-kæden, men et stærkt stigende aktivitetsniveau gjorde det nødvendigt i 1991 at udflytte en proteinkemisk og en plantemolekylærbiologisk forskningsgruppe til lokaler i den nyetablerede Forskerpark, hvortil også en af Biostrukturkemi-afdelingens forskningsgrupper blev udflyttet. Ved sammenlægningen af denne afdeling med Institut for Molekylær Biologi blev hele afdelingen samt to proteinkemiske grupper overflyttet til lokaler i Forskerparken. Molekylærbiologisk Institut er nu delt i en gruppering i biologi-kæden og en gruppering i Forskerparken, med omtrent lige mange medarbejdere og studerende, samt en gruppe på Kemisk Institut.

GEOLOGI

I tidens løb har der været gjort mange forsøg på at få skabt en fælles bygningsmæssig ramme for Instituttets virksomhed. Instituttets forskningsgrupper og afdelinger er fortsat placeret i mange forskellige bygningskomplekser i og uden for Universitetsparken. Seneste forsøg var i midten af 90'erne, hvor der blev udarbejdet planer for en samling af Instituttet i Universitetets Trøjborg-kompleks. I løbet af de kommende år kommer der en løsning på instituttets bygningsmæssige problemer, idet store dele af Geologisk Institut i 2005 skal flytte ind i de bygninger i den sydlige del af Universitetsparken, som tidligere rummede Århus Kunstmuseum.

AFSLUTNING

Fakultetet er ved periodens slutning i indgreb med det omgivende samfund i et omfang, der var helt ukendt i slutningen af 70'erne. Forventningerne til universiteterne som en primus motor for samfundsudviklingen – på det naturvidenskabelige område ikke mindst hvad angår styrkelse af erhvervslivets konkurrenceevne – er i dag en afgørende faktor i spillet om disse institutioners videre udvikling. Videnbaseret produktion er af stærkt stigende betydning. Vi er i gang med endnu en reform af universiteternes styrelse, der er en videreførelse af 1992-ideerne: Politikerne vil ikke tage et ansvar for prioriteringerne på området, men overlader det til 'stærke' ledere.

Trods visse økonomiske problemer står Fakultetet stærkt rustet til at møde disse udfordringer. Det høje niveau af forskningen er afspejlet i mange eksterne bevillinger, som vist på figur 5. Særligt IT og molekylærbiologi samt fysik får tilført store eksterne bevillinger. Den tydeligste nylige manifestation af, at Fakultetet og Universitetet som helhed er med fremme, er IT-byen Katrinebjerg. Med Fakultetet/Aarhus Universitet som en afgørende medspiller er der i et bredt samarbejde skabt en række nye konstruktioner – bl.a. Alexandra Instituttet, der skal styrke udviklingen af IT-erhvervslivet. Universitetet vil placere sin uddannelse og forskning inden for IT på Katrinebjerg, som led i en koncentration af IT-aktiviteter over hele spektret, der vil gøre området til en »IT-by«. Det er troen, at der vil blive skabt et kraftcenter, som også internationalt vil blive synligt.

Der har i perioden været udarbejdet en del ikke realiserede planer for samling af Fakultetets institutter, f.eks. en samling af geologien på Trøj-

borg, men IT-byen markerer et vendepunkt i den henseende. En placering af datalogerne på Katrinebjerg giver plads til en samling af biologien i Universitetsparken. En sådan udflytning af datalogien har dog sin pris, idet den svækker fagets tværfaglige samspil med beslægtede naturvidenskabelige fag.

Som nævnt i det indledende afsnit om Fakultet og Samfund er de naturvidenskabelige fag blevet svækket i skolen. Fakultetet har specielt i 90'erne deltaget aktivt i bestræbelserne på at vende udviklingen og styrke naturfagernes stilling i samfundet. Videnskabshistorisk Museum fik i 1999 – under det nye navn Steno Museet og efter en fusion med Medicinhistorisk Samling – optimale rammer i en ny bygning i Universitetsparken. Universitetet erhvervede desuden i 1997 Orion Planetariet i Sønderjylland med henblik på at fastholde og styrke det som en bastion for naturvidenskabelig formidling i området. I 1999 samledes Fakultets arbejde med didaktik i de naturvidenskabelige fag i Center for Naturfagernes Didaktik. Centrets arbejdsområde er undervisning i naturfagene på alle niveauer. Et vigtigt gennembrud for bestræbelserne på at styrke naturfagernes stilling i folkeskolen kom i 2001, da Centret efter aftale med Århus Kommune påtog sig efteruddannelse af kommunens lærere i naturfagene. Samarbejdet mellem Århus Amt og Fakultetet om gymnasieundervisningen i de naturvidenskabelige fag er ligeledes blevet styrket i de senere år.

Universitetet planlægger en markant styrkelse af naturvidenskabens ansigt udadtil gennem etablering af Science City. Som omtalt under afsnittet om Institut for Videnskabshistorie er en markant udvidelse af Steno Museet under forberedelse, med indflytning af Fakultetets didaktiske og videnskabshistoriske aktiviteter, og i anden fase planlægges en flytning af Naturhistorisk Museum. Science City skal være et fokuspunkt for samspillet mellem Det Naturvidenskabelige Fakultet og det øvrige uddannelsessystem.