



## Rektors forord

### Indhold

1	Rektors forord
2-3	Rektors beretning
4	Aarhus Universitet – i korte træk
5	Universitetets struktur og administration
6-7	Nye uddannelser
8-9	Nye forskerskoler
10	Nye forskningscentre
11-12	Årets gang på universitetet
13-15	Aarhus Universitets 75-års jubilæum
16-17	”Du kan ikke bevise skønhed”
18-19	Europas middelalder set i et nyt perspektiv
20-21	The Andersen Patent
22-23	Krigen i kroppen
24-25	Juridisk forskning i praksis
26-27	Haves: Sammenhæng. Ønskes: Forklaring
28-29	Rejsen til Rom
30-31	Forskning på eliteniveau kræver tid, mod og næse
32-33	Man skal begejstre
34-37	Nøgletal for 2003
38-39	Det Humanistiske Fakultet
40-41	Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet
42-43	Det Samfundsvidenskabelige Fakultet
44-45	Det Teologiske Fakultet
46-47	Det Naturvidenskabelige Fakultet
48-53	Doktor- og ph.d.-grader
54	Adresser
55	Kort
56	Kolofon

75 år er ingen alder for et universitet. Sammenlignet med nogle af de første universiteter i Europa, som har 800 år bag sig, er Aarhus Universitet lige begyndt i vuggestuen, så vi har endnu meget at lære – men kan også se frem til gode og spændende udviklingsår.

Jubilæumsåret 2003 var præget af udvikling og nybrud både fagligt og organisatorisk. For mange på og uden for universitetet vil 2003 også blive husket for al den absolut nødvendige festivitas, der omkransede selve fødselsdagen den 11. september. Det sociale og festlige har sin plads i enhver organisations liv; og når det så sættes sammen med faglige arrangementer og fejring af høj kvalitet, bliver resultatet værd at erindre. Af de mange faglige arrangementer vil jeg blot nævne uddelelse af videnskabspriser og ph.d.-priser samt promovning af æresdoktorer. Sidstnævnte har på Aarhus Universitet en særlig karakter, da de kun uddeles i forbindelse med runde ”fødselsdage”. Og glæden ved denne store begivenhed blev ikke mindre af, at to af de fem æresdoktorer senere på året blev tildelt Nobelprisen i kemi henholdsvis økonomi.

Årets udgave af *Aarhus Universitet i ord og billeder* beretter nærmere om disse begivenheder, ligesom den i overordnet form fortæller om nogle af årets initiativer inden for uddannelse, forskning og samarbejde med det øvrige samfund. Herunder omtales også et af de nye initiativer i 2003, nemlig udgivelsen af et alumnemagasin. *AU-gustus* har til formål at fastholde en kontakt til de mange kandidater, der igennem årene har studeret på Aarhus Universitet. På den måde orienterer universitetet om dets fortsatte udvikling og giver et indblik i, hvad der sker på forskningens og uddannelsens områder.

Yderligere information om Aarhus Universitet findes på [www.au.dk](http://www.au.dk), eller den kan rekvireres på tlf. 8942 2340 eller [info@au.dk](mailto:info@au.dk).

Niels Chr. Sidenius  
rektor



## Rektors beretning

Fra 2003 skal specielt fremhæves den nye universitetslov, der trådte i kraft den 1. juli efter længere tids debat. Derefter blev opgaven at gennemføre loven i praksis og udnytte dens rammer bedst muligt for Aarhus Universitet. Overvejelserne i universitetets ledelse og i Konsistorium konkluderede, at det ville være hensigtsmæssigt at tage loven i anvendelse så hurtigt som muligt, men samtidig respektere valgperioderne under den tidligere universitetslov. Derfor blev der i efteråret 2003 arbejdet endog meget intenst med at færdiggøre et udkast til en ny vedtægt, med at formere den eksterne del af bestyrelsen på seks medlemmer, med at vælge de fem interne medlemmer, og med at have institutlederposterne besat til skiftedagen den 1. februar 2004.

Helt overordnet kan det konstateres, at universitetet kom godt ud af denne store manøvre. Op til og lige efter årsskiftet 2003-2004 faldt mange ting på plads. Bestyrelsen blev dannet, et udkast til vedtægt kunne godkendes af Konsistorium som dettes sidste opgave i midten af januar, og der blev udpeget institutledere for perioden frem til midten af 2006. Det bliver dog først i 2004 og 2005, at universitetet tager den nye universitetslov i besiddelse – når nye aktører og nye procedurer bliver en del af universitetets hverdag.

Universitetsloven er en ledelsesreform: be-

styrelse med eksternt flertal og ansatte ledere. Det vil efterhånden vise sig, hvilke ændringer denne nye styreform medfører; men universitetets fundamentale målsætning om høj kvalitet i forskning og uddannelse påvirkes ikke af styreformen. En afgørende virkning af universitetsloven ligger måske snarere i den reformering af uddannelsessystemet, som den også indeholder. Ud over uddannelsesreformens strukturelementer (3+2-modellen i alle uddannelser) og fleksibilitetsigte (lettere adgang til meritoverførsel ved studie- eller institutionsskifte) falder ikke mindst lovens fokus på kvalitetssikring og studievejledning i bred forstand i øjnene. Det er ikke ny aktivitet på universitetet, men loven lægger op til, at vi vurderer og udvikler på disse områder.

Uddannelsesdelen i universitetsloven slår ikke mindst igennem, fordi der i 2003 også blev gennemført en ændring af gymnasieuddannelserne. Det stiller store krav til universitetets modtagelse af de kommende års studenter og til de uddannelser, vi skal tilbyde til kommende gymnasielærere. Det kræver tæt samarbejde mellem uddannelser og institutioner. Derfor er universitetets styrkede samarbejde med gymnasier og med gymnasierektorer og -læreres faglige foreninger om netop denne forandringsproces meget perspektivrig.

Nogle af de store sager i universitetets fysiske langtidsplanlægning er nu ved at være afsluttet. De sidste to måneder af 2003 var i den henseende meget begivenhedsrige. Overtagelsen af Aarhus Kunstmuseum i Vennelystparken faldt på plads i november, og kunstmuseet skal nu ombygges for at give plads til størstedelen af universitetets geologiske miljø. Udbygningen af IT-parken på Katrinebjerg blev færdig hen mod årets afslutning, således at Datalogi og Informations- og Medievidenskab nu placeres der ved siden af hinanden. En vis bygningsmæssig spredning er fortsat nødvendig for at kunne imødekomme forskeres og studerendes rimelige behov, men en betydelig samling kan gennemføres i 2006, hvor der efter planen etableres en IT-forskerpark i området.

*Nordre Ringgade set fra vest mod øst. Til højre i billedet ligger den gamle hovedbygning, aulaen og universitetsparken. I de første røde bygninger til venstre, der engang var Ortopædisk Hospital, bor i dag teologerne. Bagest med de flade tage ses Nobelparken, som rummer moderne sprog og psykologi.*



I december 2003 blev to store projekter færdiggjort. Nobelparken er nu fuldt udbygget, og ved årsskiftet 2003-2004 kunne Psykologisk Institut flytte ind i tidssvarende bygninger ved siden af humanistiske og samfundsvidenskabelige miljøer. Den egentlige nyskabelse i Nobelparken er dog, at en helt anden uddannelsesinstitution – Den Sociale Højskole – samtidig flyttede ind midt i universitetsmiljøet. Det bliver spændende at se, hvilke faglige samspil der følger heraf. Endelig blev den bio- og medicoorienterede forskerpark ved Skejby Sygehus færdig ved årets slutning. Universitetets tætte forhold til Forskerpark Aarhus gør, at vi ser meget positivt på denne nyskabelse i innovationsmiljøet i Østjylland. Og den falder fint ind i universitetets intensiverede overvejelser om, hvordan indsatsen på innovationsområdet kan styrkes.

2003 var det sidste år i universitetets fireårige udviklingskontrakt med Videnskabsministeriet. Resultatet er ikke helt enkelt at gøre op. Kynikeren vil sige, at resultaterne ikke står mål med de ressourcer, der gennem i alt fem år er brugt til at formulere og afrapportere kontraktens mange elementer. Optimistens vurdering er, at arbejdet med kontrakten har sat fokus på og fremskyndet nogle overvejelser og aktiviteter, som ellers ikke havde været så langt fremme. Den nøgterne vurdering lyder så, at kontrakten gjorde en række af universitetets aktiviteter noget mere synlige, men at den i sig selv ikke ændrede så meget.

Universitetet står nu over for at skulle udarbejde en ny kontrakt, som bestyrelsen skal indgå med Videnskabsministeriet. Hvis ikke andet er klart, så skal den nye kontrakt i hvert fald omfatte universitetsniveauet langt mere, end den første kontrakt gjorde. Og så skal den formuleres sådan, at forskningsfrihed og nyskabelser har videst mulige rammer.

Universitetsloven af 2003 giver universiteterne fire opgaver: forskning, uddannelse, vidensformidling og vidensudveksling. De to sidste opgaver er kun formelt nye, for dem har universitetet i mange år beskæftiget sig med. Universitetets forskere har også "bidraget



til den offentlige debat". Men de kommende år vil uden tvivl se en oprustning på disse områder – den er allerede godt i gang. Her vil jeg afslutningsvis fremhæve to eksempler fra universitetets gamle, men også i fremtiden helt basale kerneområder, forskning og uddannelse.

Forskning rapporteres nu engang gennem publicering, typisk i form af publikationer rettet mod det akademiske miljø. Det giver derfor stor glæde at konstatere, at antallet af forskningspublikationer i 2003 var højere end nogen sinde, og at forskningspublikationerne udgør 75 pct. af det samlede antal publikationer, der dokumenteres gennem universitetets store årsberetning. Det gør os ikke til verdensmestre, men det er et væsentligt resultat.

På uddannelsesområdet vil jeg nævne Videnskabsministeriets principielle godkendelse af, at universitetet i fremtiden kan anvende betegnelsen civilingeniør (cand.polyt.) om kandidaterne fra Center for Tekniske Kandidatuddannelser. Samtidig tyder alt på, at Videnskabsministeriet vil godkende egentlige ingeniøruddannelser (3+2 år) på Aarhus Universitet, således at de studerende får en ekstra, yderst relevant indgang til universitetet. Det videre perspektiv heraf for samarbejdet med erhvervslivet og med Ingeniørhøjskolen i Århus er meget spændende, og samarbejdet vil uden tvivl også blive resultatrigt.

*Alle flag kommer op, når der foregår højtideligheder i universitetets aula. Ved indgangen blev keramikeren Olaf Stæhr-Nielsens relief, "Videnskabernes Træ", ophængt i 1949. Her hænger de enkelte fakulteters symboler mellem grenene.*

# Aarhus Universitet – i korte træk

Aarhus Universitet er grundlagt i 1928 og var indtil 1970 en selvejende institution. Efter godt 30 år som statsinstitution er universitetet igen blevet en selvejende institution som en konsekvens af overgangen til den ny universitetslov, der trådte i kraft den 1. juli 2003.

Universitetet er organiseret i fem fakulteter: det humanistiske, det sundhedsvidenskabelige, det samfundsvidenskabelige, det teologiske og det naturvidenskabelige samt et fællesområde. I 2003 beskæftigede universitetet ca. 5.000 personer. Omregnet til fuldtidsstillinger – årsværk – svarer det til ca. 3.400 stillinger. Der er ca. 22.000 indskrevne studerende. Aarhus Universitet er Danmarks næststørste universitet, en stor regional arbejdsplads og en vigtig international, national, regional og lokal samarbejdspartner for og leverandør af viden og uddannelse til det omgivende samfund.

Bestyrelsen er fra 1. februar 2004 øverste myndighed for universitetet. Bestyrelsen va-

retager universitetets interesser som uddannelses- og forskningsinstitution og fastlægger retningslinjer for dets organisation, langsigtede virksomhed og udvikling. Universitetets daglige ledelse varetages af rektor inden for de rammer, som bestyrelsen har fastsat. Den øvrige øverste ledelse (prorektor og universitetsdirektøren), dekaner, institutledere og studieledere varetager deres opgaver efter bemyndigelse fra rektor.

## Opgave

Universitetet har til opgave at drive forskning og give forskningsbaseret uddannelse indtil højeste internationale niveau inden for sine fagområder. Universitetet skal sikre et ligeværdigt samspil mellem forskning og uddannelse, foretage en løbende strategisk udvælgelse, prioritering og udvikling af sine forsknings- og uddannelsesmæssige fagområder og udbrede kendskab til videnskabens metoder og resultater.

*Steno Museet, der ligger i Universitetsparkens sydlige del, er ramme for naturvidenskabernes og medicinens historie.*



## Universitetets struktur og administration

Universitetets struktur er reguleret i Universitetsloven vedtaget i 2003. Med loven indførtes en bestyrelse som øverste myndighed for universitetet. Bestyrelsen består af 11 medlemmer, hvoraf 6 er udpeget uden for universitetet, 2 medlemmer er valgt af og blandt det videnskabelige personale, 2 medlemmer er valgt af og blandt de studerende, og 1 medlem er valgt af og blandt det teknisk-administrative personale. Bestyrelsen varetager universitetets interesser som uddannelses- og forskningsinstitution og fastlægger retningslinjer for dets organisation, langsigtede virksomhed og udvikling. Bestyrelsen trådte til 1. februar 2004 og erstattede på dette tidspunkt Konsistorium

Universitetets daglige ledelse varetages af rektor inden for de rammer, som bestyrelsen har fastsat. Den øvrige øverste ledelse (prorektor og universitetsdirektøren), dekaner, institutledere og studieledere varetager deres opgaver efter bemyndigelse fra rektor.

### Fakulteter og institutter

Aarhus Universitet består af fem fakulteter: Det Humanistiske Fakultet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Det Samfundsvidenskabelige Fakultet, Det Teologiske Fakultet og Det Naturvidenskabelige Fakultet. Hvert

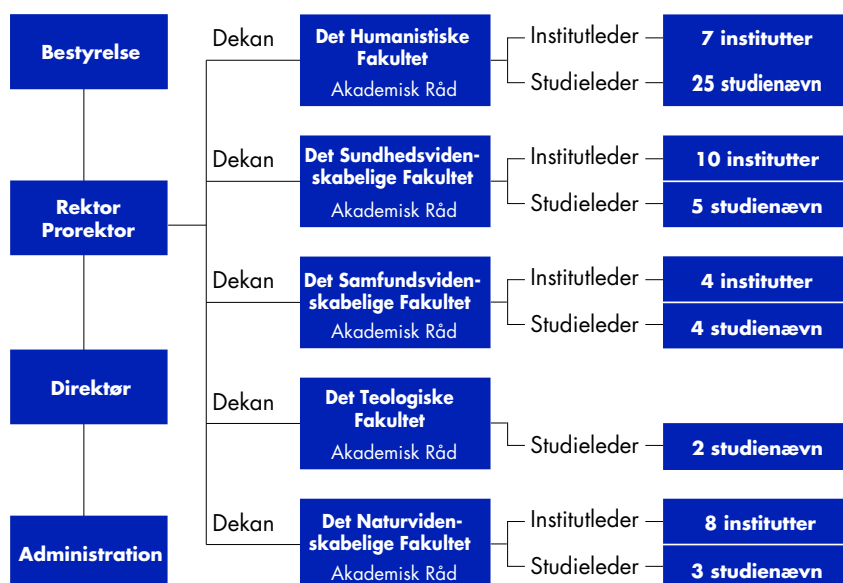
fakultet ledes af en dekan, der repræsenterer fakultetet udadtil og efter bemyndigelse fra rektor varetager ledelsen af hovedområdet.

Universitetet har ca. 40 institutter, som er universitetets mindste administrative enhed og det sted, hvor forskningen og undervisningen foregår. Institutet ledes af en institutleder, der repræsenterer instituttet udadtil og efter bemyndigelse fra rektor og dekanen varetager instituttets faglige, økonomiske og personalemæssige ledelse.

Gennem de senere år er et stigende antal forskningscentre blevet etableret på fakulteterne for at huse tværfaglige forskningsprojekter, som ofte er eksternt finansierede.

### Studienævn

For hver af de ca. 60 studieområder, hvor universitetet tilbyder forskellige uddannelser, udpeger dekanen en studieleder og nedsætter et studienævn. Studielederen forestår den praktiske tilrettelæggelse af den pågældende uddannelse (undervisning, eksamen og studievejledning) inden for studieordningens rammer. Hvert studienævn består af et lige stort antal repræsentanter for det videnskabelige personale og de studerende, som vælges af og blandt henholdsvis det videnskabelige personale og de studerende.



Struktur fra 2004



## Nye uddannelser på Aarhus Universitet

### Det Humanistiske Fakultet

#### Nye masteruddannelser

##### *Kulturmiljø og Landskabsanalyse*

I samarbejde med Arkitektskolen i Aarhus fik Aarhus Universitet i 2002 godkendt en ny masteruddannelse i Kulturmiljø og Landskabsanalyse, som begyndte i februar 2003. Den er rettet mod planlæggere, rådgivere og forvaltere af landskabet og mod dem, der er aktive i interesseorganisationer. Masteruddannelsen Kulturmiljø og Landskabsanalyse behandler landskabets historie. Deltagerne opnår kompetencer i at planlægge og lede en forvaltning, der integrerer hensyn til kultur og natur.

##### *Etik og Værdier i Organisationer*

Masteruddannelsen Etik og værdier i organisationer begyndte i foråret 2003. Uddan-

nelsen henvender sig til personer, som er beskæftiget med personale- og organisationsudvikling, ledelse, strategiudformning, information og formidling, human resource, projektledelse og undervisning – og som i deres job har eller får brug for en teoretisk forankret indsigt i, hvordan man afkoder, formulerer, prioriterer og formidler organisationers etik og værdier.

### Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

#### *Masteruddannelsen i klinisk sygepleje*

Masteruddannelsen i klinisk sygepleje begyndte den 1. september 2003.

Uddannelsen sigter mod at kvalificere de studerende til udøvende og ledende kliniske funktioner i sygeplejepraksis. Kandidaterne vil være særligt egnede til at virke i kliniske stillinger, der fordrer såvel sygeplejefaglig ekspertise som vejledende opgaver i forhold til patienter og plejepersonale. Uddannelsen er desuden relevant for dem, der satser på at blive ansat i undervisende stillinger.

### Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

#### *Kombinationsuddannelse bestående af sidefag i psykologi med erhvervsøkonomi som hovedfag*

Uddannelsen er opbygget, således at de studerende starter med to års erhvervsøkonomi, efterfulgt af 1½ års sidefag i psykologi. Studiet afsluttes med 1½ år med erhvervsøkonomi, herunder specialet.

#### *Master i social integration*

Uddannelsen henvender sig til ansatte i f.eks. skoleverdenen eller i den sociale sektor, der arbejder med mennesker, der er truet af marginalisering. Målgruppen er med andre ord ansatte med en teoretisk interesse for social integration og ansatte med en praktisk interesse for teori. Det kan f.eks. dreje sig om:

- professionelle, der arbejder med integration af mennesker (såvel børn og unge som voksne), der er truet af marginalisering i uddannelsessystemet, det sociale system eller sundhedssystemet
- personer i lederposition med ansvaret for





tilrettelæggelsen af sociale og pædagogiske initiativer

- personer i planlægnings-, konsulent- eller koordinatorfunktioner med ansvar for faglig bistand til sociale og pædagogiske tiltag

Se også [www.samfundsvidenskab.au.dk/msi](http://www.samfundsvidenskab.au.dk/msi)

### Det Teologiske Fakultet

Fra september 2003 blev teologistudiet opdelt i en treårig bacheloruddannelse (plus et års propædeutisk græsk og latin) og en toårig kandidatuddannelse. Samtidig valgte en betydelig del af de ældre studerende at lade sig overføre til disse nye uddannelser, der er karakteriseret ved en nytænkning i retning af større fagsamarbejde, øget integrering af sprogstudierne, nye fag i form af studium generale og religionsfag, øget fleksibilitet og meritmulighed og nye eksamensformer. Der er udarbejdet nyt studieintroducerende materiale, der kan læses på [www.teo.au.dk](http://www.teo.au.dk).

### Det Naturvidenskabelige Fakultet

#### Nye bacheloruddannelser

Fakultetet søsatte i 2003 en omfattende studiereform. Det betyder blandt andet, at de tidligere omkring 40 to-fagsstudieindgange er reduceret til følgende 11 bacheloruddannelser: Biologi, Datalogi, Fysik, Geologi, Idræt, Kemi, Matematik, Matematik-økonomi, Medicinalkemi, Molekylærbiologi, Nanoteknologi.

De studerende kan nu nemmere overskue deres studievalg. De får tilmed mere valgfrihed på de enkelte uddannelser, idet de har mulighed for selv at præge uddannelsen ud fra deres egne interesser og professionsønsker. De studerende har f.eks. mulighed for at vælge mellem en række fagpakker, hvor de kan kombinere uddannelsens hovedfag med et andet fagområde, enten inden for naturvidenskab eller med helt andre områder som f.eks. sprog, formidling, miljø eller erhvervsøkonomi.

Undervisningsåret er blevet omstruktureret: De velkendte semestre er afskaffet til fordel for fire såkaldte kvarterer, hver bestående af 7 ugers undervisning efterfulgt af en evalueringsperiode på 2-4 uger. Der blev sam-

tidig indført en række nye undervisnings- og evalueringsformer.

Reformen skaber bedre studiestart blandt andet ved, at der i den første undervisningsperiode på bacheloruddannelsen bliver lige dele fokus på traditionel faglig fordybelse og på en særlig perspektivering af faget.

### Civilingeniøruddannelser

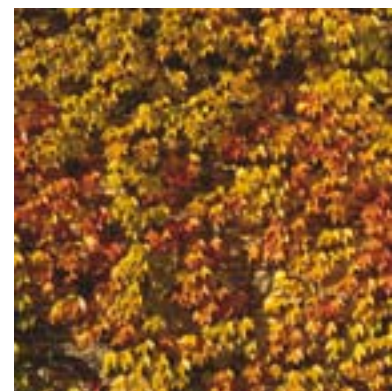
Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling principgodkendte i september 2003, at Aarhus Universitet fremover kan udbyde civilingeniøruddannelser.

Ministeriets principgodkendelse drejer sig om de allerede eksisterende toårige tekniske kandidatuddannelser, men giver herudover Aarhus Universitet tilladelse til at oprette nye teknisk-videnskabelige uddannelsesforløb, som fører frem mod civilingeniørtitlen.

De tre eksisterende kandidatuddannelser – Biomedicinsk Teknik, Teknisk Informations-teknologi og Teknisk Geologi – er forankret i Center for Tekniske Kandidatuddannelser, hvor universitet arbejder tæt sammen med Ingeniørhøjskolen i Århus. Der er flere nye uddannelser i støbeskeen.

Der er flere grunde til at glæde sig over denne nyskabelse. Når Aarhus Universitet nu kan tilbyde civilingeniøruddannelser, skabes der et vækstgrundlag af veluddannede unge. De kan dels arbejde i de højteknologiske virksomheder, der allerede eksisterer i regionen, og dels virke som kompetente iværksættere, der er med til at nyttiggøre den viden og ekspertise, der er til stede på byens uddannelsesinstitutioner. Etableringen af civilingeniørud-dannelser i Århus er vigtig både i forhold til erhvervsudviklingen i regionen og til bestræbelserne på at fastholde og udvikle regionen som et attraktivt uddannelsescentrum.

Rådhusvin.





## Nye forskerskoler på Aarhus Universitet

### **Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet**

*Danish Research School in Molecular Cancer Research*

Fakultetet er vært for Forskerskolen Danish Research School in Molecular Cancer Research. Forskerskolen har til formål at styrke uddannelsen af unge forskere inden for den molekylære del af cancerforskningen. Der fokuseres især på de metodologiske aspekter og evnerne til at udvikle og anvende ny molekylær teknologi. Forskerskolen har deltagelse fra de to andre sundhedsvidenskabelige fakulteter i Danmark samt det naturvidenskabelige fakultet ved Aarhus Universitet.

Danish Research School in Molecular Cancer Research

[www.mcrcs.dk](http://www.mcrcs.dk)

*Danish Cardiovascular Research Academy*

Fakultetet deltager i Forskerskolen Danish Cardiovascular Research Academy. Forskerskolen, der har deltagelse fra de tre sundheds-

videnskabelige fakulteter i Danmark, har til formål at styrke forskningsmiljøerne inden for det kardiovaskulære område. Forskerskolen henvender sig til ph.d.-studerende med projekter inden for basale, kliniske og epidemiologiske aspekter af den kardiovaskulære forskning. Københavns Universitet er værtsinstitution for Forskerskolen.

Danish Cardiovascular Research Academy  
[www.dacra.dk](http://www.dacra.dk)

*Danish Stem Cell Research Doctoral School*

Fakultetet deltager endvidere i Forskerskolen Danish Stem Cell Research Doctoral School.

Forskerskolen har til formål at udarbejde et fælles forskeruddannelsesprogram, hvor stamcelleforskningen og de relaterede teknologier samt dens etiske aspekter kan bearbejdes i et fælles nationalt forum med bidrag fra både basal og klinisk forskning. Syddansk Universitet er værtsinstitution for Forskerskolen, der har deltagelse fra de tre sundheds-

*Auditorium 1  
i Søauditorierne.*





videnskabelige fakulteter, Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet, samt Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Danish Stem Cell Research Doctoral School  
[www.dascdoc.dk](http://www.dascdoc.dk)

### Det Naturvidenskabelige Fakultet

*Ph.d.-skolen for Erhvervsrettet Molekylær Bioteknologi*

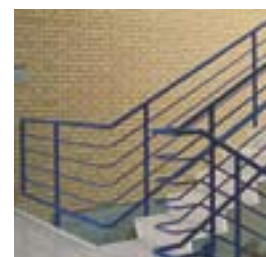
I tæt samarbejde med en række mindre virksomheder skal den nye forskeruddannelse uddanne forskere inden for bioteknologi, som er et af de områder, der er hurtigst til at omsætte grundforskning til produktudvikling og produktion.

Ph.d.-skolen for Erhvervsrettet Molekylær Bioteknologi fik 5,4 millioner kroner fra Forskeruddannelsesrådet, som i denne uddelingsrunde prioriterede at støtte etablering af forskerskoler, hvor erhvervslivet står for en væsentlig del af finansieringen.

Forskerskolen, der har til huse på Aarhus Universitet, bygger på et samarbejde mellem det Erhvervsøkonomiske Fakultet ved Handelshøjskolen i Århus, Forskningscenter Foulum under Danmarks JordbrugsForskning, Århus Amt og fire små, nye bioteknologiske virksomheder: Borean Pharma A/S, Loke Diagnostica Aps, ACE BioSciences A/S og Pipeline Biotech A/S.

Virksomhederne er med i bestyrelsen og med til at udforme projekterne. Forskerskolen udbyder ikke generelle ph.d.-stipendier, men en bred vifte af projekter, der har virksomhedernes interesse. Disse projekter danner udgangspunkt for de unges ph.d.-uddannelse. Store dele af selve ph.d.-forløbet kan foregå ude i virksomhederne.

Ph.d.-skolen for Erhvervsrettet Molekylær Bioteknologi  
[www.femb.dk](http://www.femb.dk)



*En stor del af Molekylærbiologisk Institut holder til i Forskerparken, der ligger vis-a-vis universitetet.*





## Nye forskningscentre på Aarhus Universitet



*Biblioteksfaciliteter er vigtige for både forskere og studerende. Her er Ringgadebiblioteket, der er fællesbibliotek for Institut for Filosofi og Idehistorie, Institut for Historie og Områdestudier samt Afdeling for Klassisk Arkæologi.*

### **Det Humanistiske Fakultet**

*Center for Erhvervshistorie*

Aarhus Universitet har i samarbejde med Erhvervsarkivet oprettet Center for Erhvervshistorie. Samarbejdet samler kræfterne inden for området, og det styrker forskningen i erhvervshistorie. Desuden forventer man, at Center for Erhvervshistorie kan samarbejde med nutidens erhvervsliv om kortlægning af virksomhedskultur og -historie. Planen er, at der på Center for Erhvervshistorie skal forskes inden for områderne markedshistorie, forbrugshistorie, regnskabshistorie, socioøkonomisk netværksdannelse og erhvervsleder-generationer og -profiler. Det er hensigten, at Center for Erhvervshistorie skal samarbejde med institutioner fra hele landet, men ud fra en solid basis i Århus. Center for Erhvervshistorie er ligesom Center for Byhistorie, der samarbejder med Den Gamle By, et nyt eksempel på samarbejde mellem universitetet og lokale kulturinstitutioner.

### **Det Naturvidenskabelige Fakultet**

*Center for Strukturel Biologi*

Med en bevilling fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd er Center for Strukturel Biologi blevet en realitet. Center for Strukturel Biologi er et multidisciplinært center, som Molekylærbiologisk Institut er vært for. Centret er baseret på den eksisterende gruppe for Makromolekylær Krystallografi, men har et stærkt islæt af nationale og internationale samarbejder. Overordnet vil centret fokusere på livets molekylære grundlag. Gennem en bestemmelse af den rumlige opbygning af udvalgte proteiner og RNA-molekyler vil centret forske i, hvorledes cellens proteiner dannes på ribosomet, og hvorledes denne proces reguleres i højere organismer. Udvalget af proteiner i cellen kan udvides ud over det, der er givet ved genomet ved modifikation af RNA. De sammenspil mellem proteiner og RNA, som er ansvarlige herfor, vil blive studeret i centret. Endelig vil centret studere struktur og funktion af udvalgte membranproteiner, som er centrale komponenter i cellens kommunikation med omverdenen.

Center for Strukturel Biologi

<http://xray.imsb.au.dk>



## Årets gang på Aarhus Universitet

### Ny bestyrelse for universitetet

Universitetets nye bestyrelse kom på plads i efteråret 2003, blot få måneder efter, at den nye universitetslov var vedtaget i Folketinget.

Bestyrelsen har i alt 11 medlemmer. De seks eksterne medlemmer af bestyrelsen er direktør Jens Bigum, Arla Foods amba; advokat Sys Rovsing Koch, Bech-Bruun Dragsted, formand for advokatrådet; rektor Annette Kruhøffer, Amtsgymnasiet i Paderup; litterær direktør Johannes Riis, Gyldendal; administrerende direktør Arne Rolighed, Kræftens Bekæmpelse; og rektor Arild Underdal, Oslo Universitet. Af og blandt de studerende er valgt stud.scient.pol. Dina Bloch og stud.mag. Kasper Rasmussen, og af og blandt personalet er valgt professor Jørgen Grønnegård Christensen, Institut for Statskundskab; professor Jens Ulrik Andersen, Institut for Fysik og Astronomi; og afdelingsleder Kirsten Jakobsen, Juridisk Institut.

Ligesom det tidligere konsistorium skal bestyrelsen først og fremmest beskæftige sig med de overordnede problemstillinger såsom budget, udviklingskontrakt og udviklingsplaner. Derudover bliver der naturligvis nogle områder, hvor bestyrelsen bevæger sig længere ned i beslutningsniveauet. Et eksempel er oprettelse af nye institutter og centre. Men bestyrelsen skal f.eks. ikke beskæftige sig med personsager lige med undtagelse af ansættelse af rektor, prorektor og universitetsdirektøren.

### Nyt magasin til alumner fra Aarhus Universitet

Som det første universitet i Danmark udsender Aarhus Universitet nu et magasin til sine kandidater

De ca. 40.000 bachelorer og kandidater (alumner) fra Aarhus Universitet har hermed fået en ny og anderledes mulighed for at følge med i universitetets liv. Fire gange om året vil de modtage et magasin med nyheder, debat, portrætter, tilbud om efteruddannelse og arrangementer m.m. Navnet på det nye alumnemagasin er *AU-gustus*. Det er en sam-



*Den samlede bestyrelse for Aarhus Universitet til det første bestyrelsesmøde. Nederst fra venstre: Jens Ulrik Andersen, formand Jens Bigum, Arild Underdal; 2. række: Kasper Rasmussen og Jørgen Grønnegård Christensen; 3. række: Kirsten Jakobsen, Annette Kruhøffer, Johannes Riis; 4. række: Sys Rovsing Koch, Dina Bloch; bagest: Arne Rolighed.*

mentrækning af *AU* for Aarhus Universitet og *gustus* (latin), som betyder smagsprøve.

Alumner indgår som en vigtig brik i Aarhus Universitets bestræbelser på at integrere universitetet i samfundet og øge samarbejdet med virksomhederne. Samtidig ønsker universitetet at stå forrest i køen, når der for alvor bliver efterspørgsel efter god og målrettet efteruddannelse.

*AU-gustus* vil i hvert nummer belyse en bestemt problemstilling eller et større forskningsområde fra flere vinkler. I det første nummer blev der sat fokus på den nye universitetslov, samarbejde med erhvervslivet og det netop afholdte 75-års jubilæum.

### Aarhus Universitet skaber ny kontakt til erhvervslivet

Aarhus Universitet oprettede 1. maj 2003 en ny afdeling, Erhvervskontakten. Erhvervskontakten er blevet til i et samarbejde med Århus Amt, som har givet 4 mio. kr. til et fireårigt projekt. Erhvervskontaktens opgave bliver at fremme og synliggøre universitetets kontakt med erhvervslivet.



## Årets gang på Aarhus Universitet



*Den smukke aula bruges til mange højtideligheder – og der kommer hvert år arkitektstuderende fra hele verden for at se den og det øvrige universitetsbyggeri. Aulaen indeholder bl.a. specialdesignede PH-lamper og sofaer, der er betrukket med skind fra jyske køer.*

Den nye afdeling er oprettet ud fra en formodning om, at der eksisterer nogle hidtil uudnyttede potentialer for virksomhederne på den ene side og for universitetets forskningsmiljøer på den anden side. Formålet er, at virksomhederne kan få nemmere adgang til de nyeste forskningsresultater inden for en lang række områder, og samtidig kan universitetets forskere få adgang til virksomheder, hvor forskernes teorier kan udspilles i praksis, og hvor nogle af forskningsresultaterne kan udnyttes kommercielt.

Desuden er det håbet, at der knyttes yderligere kontakter mellem studerende – de kommende forskere og medarbejdere – og regionens erhvervsliv, som vil være til nytte ikke blot for de to parter, men også for regionens status som vækstområde og for Århus som attraktiv studieby.

Afdelingen har som noget af det første etableret en hjemmeside, der præsenterer initiativet og i systematisk form viser de relevante aktiviteter, der allerede foregår ved universitetet.

Erhvervskontakten  
[www.au.dk/erhverv](http://www.au.dk/erhverv)

### **Ph.d.-priser til fem lovende, unge forskere**

Aarhus Universitets Forskningsfond uddelte i 2003 i anledning af universitetets 75-års jubilæum for første gang fem ph.d.-priser til lovende, unge forskere. Hvert af universitetets fem fakulteter har indstillet en prismodtager, der har afsluttet sin ph.d.-uddannelse inden for det sidste år. Priserne er på hver 50.000 kr.

Ph.d.-priserne gik til: Forskningsadjunkt, ph.d. Mads Rosendahl Thomsen, Institut for Æstetiske Fag; kursusreservelæge, ph.d. Malene Hollingdal, Århus Universitetshospital, Århus Kommunehospital; lektor, ph.d. Susanne Schmidt Pedersen, Tilburg University, Holland; freelance, ph.d. Jørn Borup; videnskabelig leder, ph.d. Peter Teglberg Madsen, RV Odyssey i Det Indiske Ocean.

### **Videnskabspris til fem fremragende forskere**

Startskuddet til Aarhus Universitets 75-års jubilæum i 2003 lød, da universitetet i maj måned uddelte videnskabspriser til fem forskere.

Ved universitetets 50-års jubilæum i 1978 blev der oprettet en jubilæumsfond, hvis midler støtter især forskning og uddannelse. Det er en videreførelse af denne fond, der stod for tildelingen af videnskabspriserne, der er på hver 75.000 kr., ved 75-års jubilæet i 2003. Tildelingen sker uden ansøgning. Den er ment som en hædersgave til forskere, som i deres videnskabelige arbejde har fremlagt et eller flere betydelige resultater, der giver løfter for det fremtidige arbejde.

Videnskabspriserne for 2003 uddeltes til følgende fem forskere: lektor, ph.d. Dorthe Jørgensen, Institut for Idehistorie; adjungeret lektor, overlæge, dr.med. Henning Rud Andersen, Århus Universitetshospital, Skejby Sygehus, Kardiologisk Afdeling; professor, dr.jur. Torsten Iversen, Juridisk Institut; lektor, dr.phil. Per Ingesman, Institut for Kirkekundskab; professor, dr.scient. Flemming Besenbacher, Institut for Fysik og Astronomi.

Se portræt af de fem forskere på side 16, 20, 24, 28 og 30.

# Aarhus Universitets 75-års jubilæum

## Fra 70 til 22.000 studerende

Aarhus Universitet begyndte sit virke den 11. september 1928 og kunne derfor i 2003 fejre sit 75-års jubilæum som det næststørste og det næstældste universitet i Danmark. I 1928 begyndte 70 studerende deres studier i Århus, og siden da er universitetet vokset til en arbejdsplads for cirka 22.000 studerende og omkring 5.000 ansatte, som i høj grad sætter deres præg både på det danske samfund og på den internationale forskningsverden.

En gruppe meget aktive studerende, der var med til at arrangere 25-års jubilæum for 50 år siden, havde taget initiativ til et "Jubille-træf" og inviteret dem, der havde taget eksamen fra Aarhus Universitet før 1965, til at deltage. Deres aften den 7. september bød på festforelæsning ved rektor Niels Chr. Sidenius, musiske minder, middag og retrospektiv

studenterrevy og sluttede af med Stakladebal til kl. 2. Om eftermiddagen blev boghandler Henning Clausen udnævnt til Kandidaternes Æresborger.

Den 12. september skete den officielle markering af jubilæet ved universitetets årsfest, hvor både Hendes Majestæt Dronningen og Hans Kongelige Højhed Kronprinsen deltog. 650 gæster havde meldt sig til årsfesten. Rektor Niels Chr. Sidenius indledte eftermiddagens program med sin årsfesttale. Aarhus Universitetskor og Det jyske Musikkonservatoriums Symfoniorkester fremførte Knud Jepsens *Aarhus Universitets Kantate* (1946) med tekst af Tom Kristensen, og man sluttede med at synge *Vi søger det frygtløst i dybet*, komponeret til dagen med tekst af professor Morten Kyndrup og musik af lektor Jens Johansen.



*"Solidum petit in profundis" lyder den latinske tekst på Aarhus Universitets sejl, som her er kombineret med et jubilæumslogo. Det betyder "Søger i dybet den faste grund".*

## VI SØGER DET FRYGTLØST I DYBET

Ved Aarhus Universitets 75-års jubilæum september 2003

Tekst og musik: Morten Kyndrup og Jens Johansen

Cm /b A**6** /g Fm9 /e**b** /d /c

Vi sø - ger det frygt - løst i dy - bet og

Bbm9 Eb7 A**b** Fm7 B**b**7

selv når vi in - gen - ting ved så svøm - mer vi ud - ad og

Gm7 Cm Fm7 Abmaj G

ind - ad og ned og hå - ber vi når det, at tæn - de før

Fm6 G Fm7 B**b**7 Eb G7

il - ten er væk: så får - ligt det er at er - ken - de

Vi søger det frygtløst i dybet og selv når vi ingenting ved så svømmer vi udad og indad og ned og håber vi når det, at tænde før iltten er væk: så farligt det er at erkende

At bære det frem gennem verden en tanke man ikke kan se at følge et spor, at føle det ske at vide man nok la'r sig blænde en smule måske – så lysfyldt det er at erkende

Så farligt at tro man er sikker så pinligt hvis nu man ta'r fejl alligevel sættes hvert eneste sejl hver eneste dag, også denne hvor lyset er lavt og intet er let at erkende

At få en idé mens man sover og vågne og mærke det gro igennem den blåsorte vinterdags ro og pludselig føle det hændende et lykkeligt nu: så dejligt det er at erkende

Jeg tror det er dig der skal vide at alt det jeg aldrig har vidst det tynger og kapper hver eneste kvist der er, også den jeg skal sende af sted, når jeg ser hvor onsdet det er at erkende

Vi ved at vi drømmer om viden og drømmer vi ved det en dag hvor drømmen får farver og fyldes med smag og liv og et lys der kan vende det om, det vi ved om verden – og om at erkende

Både kronprins Frederik og dronning Margrethe deltog i årsfesten.





## Årets gang på Aarhus Universitet

*Gaven fra Det Jyske Musik-konservatorium var Vivaldis Årstiderne med konservatoriets eget orkester, som spillede for fulde huse i aulaen. Mellem 7000 og 8000 gæster trodsede regnen og kom på besøg til de "Åbne Døre" den 7. september.*



*På selve "fødselsdagen", torsdag den 11. september, blev der serveret gratis te, kaffe og wienerbrød til universitetets studerende og medarbejdere i tolv kantiner, og om eftermiddagen afholdt Aarhus Universitets-Sport den årlige idrætsdag med konkurrencer i basket, hockey, håndbold, fodbold, volley, campus-stafet, kagekast m.m.*

*Samba, historier og lugtesans – det var nogle få af de omkring 80 forskellige arrangementer, der udgjorde universitetets "Åbne Døre" søndag den 7. september kl. 13-17. Alle var velkomne til at følge rundvisninger, høre historier, folde papir, se på dans, få testet sin lugtesans, jagede Karius og Baktus, spørge om gud, besøge tre museer, høre sange og oversættelseskoncert og meget mere.*



*"Hjertet fejrer hjernen." Dette billede kom fra borgmester Louise Gade på selve jubilæumsdagen den 11. september, hvor hjertet (rådhuset) havde inviteret hjernen (universitetet) til reception om aftenen. Borgmesteren overrakte rektor Niels Chr. Sidenius Århus Byråds gave: et tilskud på 100.000 kr. til det nydannede Center for Erhvervshistorie.*





Lørdag den 13. september omdannede Studenterrådet Universitetsparken til festivalplads kl. 14-20. Her havde de populære, lokale "fredagsbarer" slået sig sammen om en række barer, der hver tematiserede et årti, og tre musikscener, hvor en halv snes bands underholdt med livemusik hele dagen. Om aftenen sluttede århusbandet TV-2 af med en koncert for studerende og medarbejdere – i alt over 18.000 festende og syngende mennesker, der hylkede TV-2 med et farvestrålende lyshav af tændte lightere, cykellygter og mobiltelefoner.

Den gode stemning kan dokumenteres: De professionelle vagter har tre slags alarmer, nemlig grøn, gul eller rød. I løbet af hele aftenen var der én alarm. Den var grøn, og den drejede sig om et par, der lidt for højlydt diskuterede, hvorvidt de var kærestepar eller ej. Udfaldet blev vistnok, at det var de ikke. Personalet holdt også fest. Rundt omkring på institutterne og fakulteterne var der arrangeret lokale fester, hvor omkring 3500 medarbejdere og deres ledsagere deltog, og det sluttede med en fælles medarbejderfest i Stakladen og Studenternes Hus.



*En af fredagsbarerne, der stod for udskænkningen lørdag den 13. september.*

*"Jeg drømmer kun om dig", sang Steffen Brandt sammen med 18.000 begejstrede tilhørere ved den store koncert i Universitetsparken for studerende og medarbejdere.*



*I anledning af jubilæet udnævnte universitetet fem æresdoktorer, en fra hvert af de fem fakulteter, ved årsfesten. Fra venstre er det professor Fredrik Barth, Oslo (Det Humanistiske Fakultet), professor Clive W.J. Granger, San Diego (Det Samfundsvidenskabelige Fakultet), professor Peter Courtland Agre, Baltimore (Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet), professor Gerd Theissen, Heidelberg (Det Teologiske Fakultet) og professor Gerhard Ertl, Berlin (Det Naturvidenskabelige Fakultet).*

*Få uger senere modtog professor Peter Courtland Agre også nobelprisen i kemi, mens Clive W.J. Granger modtog nobelprisen i økonomi. Begge har i flere år haft et nært samarbejde med forskere fra Aarhus Universitet.*



Dorthe Jørgensen

## ”Du kan ikke bevise skønhed”

*Alt for længe har skønånderne haft monopol på æstetikken. Lad nu filosoferne komme til, siger Dorthe Jørgensen.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

Du oplever den en aften ved stranden, lige i det øjeblik, hvor solen går ned og kaster sine sidste varme stråler på klitterne med den stridte marehalm, lige i dét øjeblik mærker du den.

Eller en formiddag i kirken, dér er den igen; den sniger sig ind på dig sammen med orglets toner, salmens smukke ord og øjeblikkets storhed.

Eller måske dukker den bare op en helt almindelig torsdag, hvor du sidder i køkkenet og drikker et glas rødvin med din kæreste. Tiden bliver pludselig plastisk, rummet får en særlig dybde, og du oplever øjeblikket mere intenst og klart end nogensinde før, så er det, den er der igen: skønheden. Den æstetiske erfaring af noget mere.

*Forhallen i universitetets første bygning – inspireret af bauhausstilen. Her bor nu juristerne.*

### Filosofien sov

Mange mennesker gør den slags æstetiske erfaringer, men hvis de henvender sig til danske filosoffer og idehistorikere for at lære mere

om erfaringernes væsen og betydning, går de forgæves. Dansk filosofi har ikke beskæftiget sig systematisk med filosofisk æstetik, og det er et stort problem, mener lektor Dorthe Jørgensen fra Institut for Filosofi og Idehistorie.

Æstetikken kom ellers til Danmark allerede i slutningen af 1700-tallet. Den kom fra Tyskland, hvor den blev grundlagt af filosofen Baumgarten, og inspireret af den tradition blev der i 1788 oprettede et professorat i æstetik på Københavns Universitet.

Alligevel slog traditionen fra Baumgarten og tysk filosofi aldrig rigtig an, siger Dorthe Jørgensen.

”Professoratet var i alle de år, det eksisterede, besat af forfattere og andre skønånder. I første omgang forholdt de sig subjektivt til æstetiske spørgsmål. Og derefter blev de videnskabelige, men de udviklede aldrig nogen filosofisk omgang med æstetik. I 1918 blev professoratet nedlagt og erstattet af et professorat i litteraturvidenskab. Og eftersom filosofferne ikke tog udfordringen op, forsvandt den filosofiske æstetik; det blev op til enkeltpersoner at sikre dens fremtid.”

### Kunsten er kun en lille del

Også andre steder i verden skubbede kunstteorien og kunstfilosofien den filosofiske æstetik i baggrunden. Mange forveksler ligefrem filosofisk æstetik med kunstteoriens analyse af kunstværkets formsprog eller kunstfilosofiens overvejelser over, hvad et kunstværk er.

Men, siger Dorthe Jørgensen, dermed mangler der noget. For dels kan man ikke sætte lighedstegn mellem kunstens skønhed og skønhed som sådan. Dels handler filosofisk æstetik om æstetisk erfaring.

”Den æstetiske erfaring er en særlig form for sand erkendelse, som mange mennesker oplever, uden at der er kunst involveret. Når man reducerer æstetik til et spørgsmål om at analysere værkets formsprog, afskærer man sig fra at udforske en erfaring, som mange mennesker deler med hinanden, og som betyder noget særligt for dem.”





### Vær åben over for skønheden

45-årige Dorthe Jørgensen så gerne, at der igen blev satset på filosofisk æstetik. Man tog dengang opgaven alvorligt og udviklede faktisk en filosofisk omgang med æstetik – og filosofisk æstetik er noget helt andet end kunstvidenskab.

”Kunstvidenskaben behandler kunstværket som en genstand, der skal analyseres videnskabeligt. Analysen skal kunne eftergøres af andre, ellers er dens resultater ikke sande. Men det giver ingen mening at behandle den æstetiske erfaring på den måde. Du kan ikke eftergøre det særlige ved min æstetiske erfaring, som jeg oplever som skønt. Men alligevel er min erfaring sand. Den fortæller noget væsentligt. Opgaven er derfor at finde ind til det almene i den individuelle æstetiske erfaring, og det gør man gennem filosofisk refleksion. På den måde kan jeg dele min erfaring med dig, og du vil ikke bare kunne genkende dig selv i den – du bliver også klogere på dine egne erfaringer,” siger Dorthe Jørgensen.

### Det tredje ben mangler

Danmark er ikke det eneste land, hvor den filosofiske æstetik er blevet erstattet af kunstvidenskab. Det er sket i den engelsksprogede verden, og kun i Italien og Tyskland er der tradition for filosofisk æstetik.

Især i Tyskland er traditionen vægtig og tæller i det 20. århundrede filosoffer som Benjamin, Heidegger og Adorno. Allerede hos Platon udgjorde tanker om det skønne da også en central del af filosofien. Platon opfattede det sande, det gode og det skønne som tre sider af samme sag, og hele vejen op gennem middelalderen beskæftigede tænkerne sig med det skønne.

Men hos Kant går balancen tabt. Han nævner et sted, at det skønne faktisk er symbolet på det sædelige – altså det gode, og på den måde får moralen i sidste ende overvægt.

I Tyskland lever den filosofiske æstetik dog videre på trods af denne drejning. I Danmark gik det imidlertid anderledes, blandt andet fordi dansk filosofi i mange år var mere præ-

get af den engelsksprogede analytiske filosofi, der forstår sig selv som en videnskab, end af den tyske filosofi, der er mere åben over for metafysik.

”Det er ærgerligt,” siger Dorthe Jørgensen, ”for æstetik er i bund og grund metafysik, erfaringsmetafysik. Det er, når man ikke forstår eller ikke accepterer dette, at man reducerer æstetikken til kunstvidenskab. I stedet burde den filosofiske æstetik være det filosofiske grundlag for arbejdet inden for de æstetiske fag. Og som erfaringsmetafysik kan den fungere som en ny og mere moderne form for erkendelsesteori.”

*Når der ligger sne i parken, varer det ikke mange minutter, før den gode, store kælkebakke på ”Øen” bliver erobret af byens børn.*



*Aulaens og Hovedbygningens tage set fra Bogtårnet*



Else Roesdahl

## Europas middelalder set i et nyt perspektiv

*I Tromsø, Dublin, Sevilla og mange andre steder sidder der forskere og skriver på en historie, som begyndte i Århus for fem år siden: som en ide hos professor Else Roesdahl fra Afdeling for Middelalderarkæologi.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

Mange danske kirker har en døbefont fra middelalderen. I Nr. Snede Kirke er det en flot og typisk jysk font: godt en meter høj, hugget i massiv, grå granit og smykket med fire store hanløver, der to og to deler et menneskeansigt.

Døbefonten står, som døbefonten står i de fleste danske kirker: oppe ved eller i kirkens kor.

Det er der næppe nogen, som undrer sig over. Sådan er det bare. Og hvis vi læser historiske skrifter, finder vi intet, som strider imod vores forestilling om, hvor i kirkerummet fonten står.

Men det er netop faren ved kun at bruge skriftligt materiale, når man rekonstruerer sin fortid, siger professor Else Roesdahl fra Afdeling for Middelalderarkæologi. Skriftlige oplysninger er ikke nær så omfattende, præcise og detaljerede, som man umiddelbart ville tro, og derfor er vi tilbøjelige til at tage for meget for givet og forudsætte, at verden ser ud, som vi kender den.

Men det gør den ikke altid. Heller ikke, når det handler om døbefonte. Arkæologiske udgravninger afslører nemlig, at døbefontene oprindeligt stod tæt ved indgangen, bagest i kirkens skib, og ikke nok med det: De stod ikke på gulvet. Fontene stod på et podium med nogle trin, som hævede dem en halv meter over gulvniveau.

Det forklarer, fortsætter den 62-årige arkæolog, også døbefontenes udsmykning. I dag er der ikke mange, som rigtigt ser den. Vi betragter døbefonten fra oven, og det er stærkt begrænset, hvad vi kan så kan opfatte af udsmykningen. Men tidligere, da fonten stod på et podium, så menigheden den i øjenhøjde, og i det perspektiv kom kunstnerens anstrengelser til deres ret.



*Nr. Snede Kirkes døbefont fra ca. 1150 er en af Jyllands mange granitfonte med løver. Den er her set skråt nedfra.*

### Fysiske spor giver et nyt perspektiv

Døbefonte er blot et eksempel, siger Else Roesdahl. Et eksempel på, hvordan arkæologernes studier af de fysiske spor, som kulturen sætter i landskabet, i jorden, i bygninger og redskaber, giver os en helt ny viden og sætter fortiden i et nyt perspektiv.

Hvis de skriftlige kilder var vores eneste vidnesbyrd om fortiden, var vi meget ilde stedt, mener Else Roesdahl: "Masser af forhold er aldrig beskrevet i skriftlige kilder. Trelleborg, for eksempel, er ikke nævnt i en eneste skriftlig kilde, men den er jo alligevel en vigtig del af vores historie. Flere andre af kongemagtens centre kender vi kun fra udgravninger eller de fysiske spor, der stadig er af dem i landskabet. Så de materielle kilder, som vi arbejder med i arkæologien, udvider og supplerer vores indsigt i fortiden."

Samtidig bidrager arkæologernes studier ofte med historisk viden om helt andre dele af tilværelsen end historikernes, siger Else Roesdahl:

"Skriftlige kilder handler ofte om politik, retsforhold og berømte personer, men der findes ikke ret meget skriftligt materiale om, hvordan almindelige mennesker faktisk levede livet, hvad de spiste, hvordan de indrettede sig, hvilken teknologi de betjente sig af, og så videre. Den viden kan arkæologien levere."

### Primus motor for europæisk værk

I øjeblikket bruger Else Roesdahl en stor del af sin tid og forskning på et tobindsværk om Europas middelalderarkæologi.

Går alt efter planen, udkommer værket, *The Archaeology of Medieval Europe I-II*, på University College London Press i 2006, og hvis det lykkes, er det første gang nogen sinde, at vi har en samlet fremstilling af Europas arkæologiske middelalder.

Århus-professoren står ikke alene med alt arbejdet. De 16 kapitler i hvert af de to bind skrives af arkæologer fra universiteter i 15 lande, fra Tromsø til Sevilla, fra Dublin til Prag.



Men det var Else Roesdahl, som fik ideen til værket, og det var hende, som præsenterede kollegerne for en projektplan, de kunne samles om.

”Jeg holdt et oplæg om ideen på en arkæologisk konference i Sevilla i 1999, og kollegerne tog så godt imod mine tanker, at vi straks nedsatte en arbejdsgruppe og snart efter en redaktionskomite, som har stået for det videre arbejde med projektet.”

Og der har været masser af arbejde. Både fagligt og praktisk er det en stor opgave at løfte. Det vidste hun godt på forhånd, men arbejdet med bogen udløste også en række frugtbare diskussioner, som hun ikke havde forudset.

”For eksempel var det ikke så let at afklare, hvad vi i denne sammenhæng skal regne til Europa. Af mange praktiske grunde endte vi med at fokusere på det romersk-katolske område. Vi har altså de baltiske lande med, men hverken Grækenland eller Ukraine, for eksempel. Og det er jo en diskussion, som man skal være meget forsigtig med, fordi den hurtigt kan blive politisk,” siger Else Roesdahl.

### Helheden giver mere end delene

Der findes en del værker om enkelte landes middelalderarkæologi, men Else Roesdahl havde længe savnet et værk om en større del af det europæiske område, blandt andet til brug for undervisningen.

”De nationale værker er udmærkede og nødvendige, men et samlet værk om Europas middelalderarkæologi giver nogle andre og meget interessante muligheder. For det første har vi i dag brug for at vide noget om hele Europa. Ved at følge et bestemt emne gennem hele Europa får vi desuden indblik i kulturens udviklingsveje: Hvordan og hvorfor påvirker regionerne hinanden, og hvad var deres særpræg? Ud over at se på sammenhænge og udviklinger i den europæiske middelalder giver et samlet værk os også mulighed for at studere forskellene, og hvorfor de findes: Hvad er det, som gør, at man har kaminer i Vesteuropa, men ovne i Mellem- og Øst-



*Et veludbygget vejnet med broer over floder og åer bidrog til at binde middelalderens Europa sammen. Her er den flotte befæstede bro i Cahors, Sydfrankrig, fra 1300-årene.*

europa? Og hvorfor kom sejskibene så sent til Skandinavien, når de var kendt i middelhavsverdenen mange hundrede år før? Det er nogle af de ting, jeg er meget spændt på at læse mere om, når værket bliver færdigt,” siger Else Roesdahl, der er formand for den styregruppe, der følger projektet.

### Øget samarbejde

Bogprojektet har desuden haft en positiv effekt på Afdeling for Middelalderarkæologi, siger Else Roesdahl.

”Gennem arbejdet med bogen har vi knyttet kontakt til en masse arkæologer i Europa, og det har vi stor gavn af. Nogle af dem har været her på besøg og holdt gæsteforelæsnings, og flere vil komme. Det styrker helt klart faget, at man på den måde får inspiration udefra.”

Den større internationale horisont er de studerende også meget glade for, fortæller Else Roesdahl.

”De fleste unge er jo meget internationale i deres tankegang, så de er begejstrede for, at projektet her giver det arkæologiske arbejde et meget bredere perspektiv.”

Men var det så ikke en god ide at udgive en bog om verdens middelalderarkæologi?

”Joe, men så må det være nogle andre, som gør det,” siger Else Roesdahl.

*Vejkapellet fra ca. 1500 ved landsbyen Gnojewo nær Gdansk i Polen smykses stadig med lys og blomster af forbipasserende – ligesom i middelalderen. Kapellet er af røde tegl og har nicher til krucifikser og helgenfigurer.*





Henning Rud Andersen

## The Andersen Patent

Overlæge Henning Rud Andersen er kun 53 år, men alligevel en af hjertemedicinens "grand old men". Fordi han som ung reservelæge fik en skør ide.

Af journalist Mikkel Hvid

Phoenix, Arizona, 1988. I et kæmpestort auditorium på Arizona Heart Institute sidder 1500 hjertelæger fra det meste af verden og lytter. En af dem er reservelæge Henning Rud Andersen fra Danmark.

På talerstolen står en af ballonudvidelsens pionerer. Med hjælp fra videoklip og overheads forklarer han, hvordan han kurerer forsnævrede kranspulsårer i hjertet. Sammen med et par kolleger har han gjort en banebrydende opfindelse. På spidsen af en plastikslinge monterede de en aflang ballon. Mens ballonen var helt sammenfoldet, førte de et fint jerngitter ind over ballonen og presede det sammen, til det blev så tyndt, at de kunne føre det op gennem patientens årer til kranspulsåren. Når de så pustede ballonen op, udvidedes det cylindriske gitter, og det forhindrede, at åren bagefter trak sig sammen.

Ballonudvidelsen med gitre var beskrevet i faglitteraturen, men teknikken var ikke indført i Danmark, og det var første gang, den 39-årige danske reservelæge hørte pionererne selv fortælle om og forklare opfindelsen, og han var dybt fascineret.

Og pludselig sker det så: Mens han sidder der og lytter, dukker ideen op. En tåbelig ide. Umulig. Det kan ikke lade sig gøre.

Og dog?

Henning Rud Andersen hører slet ikke efter længere. Han er opslugt af sin ide. Den er bare for tåbelig. Og uimodståelig. Og ... fanta-

stisk. Da konferencen er slut, og Henning Rud Andersen flyver hjem til Århus, formulerer han sit mål: Han vil være den første i verden, som sætter en hjerteklap ind i hjertet uden et hjertekirurgisk indgreb.

### Prøv det, prøv det

Hjerteklappen er Henning Rud Andersens mest originale og vovede ide, men langt fra den eneste. Allerede på medicinstudiet tog han sit første patent, og siden er flere kommet til.

Inspirationen har han fra sin nestor, professor Jørgen Fabricius i Odense.

"Jeg var vild med hans approach til faget," fortæller den nu 53-årige overlæge på Skejby Sygehus' hjerteafdeling. "Han var meget eksperimenterende. Han opfordrede os altid til at finde nye løsninger. Kan det gøres anderledes? Kan det gøres bedre? Hele tiden søgte han nye svar, hele tiden afprøvede han behandlingsformer og teknikker. Det var meget inspirerende."

### I grisens hjerte

Hjemme igen i Århus skyndte Henning Rud Andersen sig ned til den lokale slagter efter grisehjerter. Han åbnede dem, skar hjerteklappen fri og satte den på et metalgitter, som han klemte sammen om en ballon. For dét var hans ide: At føre ballonen gennem blodårerne op i hjertet, hvor han ville manøvrere den på plads, puste den op, så gitteret og klappen blev udvidet og satte sig i spænd mod hjertevæggen. Ny klap. Ingen ar.

### Grisen lever

Dybt nede under Skejby Sygehus ligger Klinisk Institut, hvor medicinerne afprøver og udvikler nye behandlingsformer og teknologier. I dag er det et af Aarhus Universitets store institutter med 35 kliniske professorer og omkring 1500 personer tilknyttet alt i alt. To promille af de videnskabelige artikler, som offentliggøres i verden inden for det her område, kommer fra instituttet. Og hvert år opereres op mod 2000 grise som led i kliniske eksperimenter.

Hjerteklap udspændt på opblæst ballon.



Men dengang i slutningen af 1980'erne var instituttet kun et lille lokale, nærmest et hobbyrum, og det var her, Henning Rud Andersen og hans medhjælper eksperimenterede med de nye hjerteklapper.

”Dengang havde vi virkelig dårlige forhold nede i kælderen, så når de var færdige med at operere patienterne ovenpå, kørte vi nogle gange grisene op på operationsafdelingen,” fortæller han.

De tekniske løsninger var også primitive. De måtte selv konstruere det hele og bruge de remedier, de havde: forskellige slanger, lim fra byggemarkedet og så videre. Men uanset hvad de løb ind i af problemer, fastholdt de kursen: Ny hjerteklap. Ingen ar.

”Jeg har altid ment,” siger Henning Rud Andersen, ”at det der med at åbne hele kroppen er den mest primitive form for medicin. Nej, udfordringen består i at løse problemet med hjerteklappen uden at maltraktere patienten.”

Og 1. maj 1989 lykkedes det så: Den første gris overlevede med en indsat hjerteklap.

### Alle ryster på hovedet

Henning Rud Andersen var begejstret. Målet var nået. Det var lykkedes. Den tåbelige ide var slet ikke så tosset.

Og han var sikker på, at det ville være en smal sag at få artiklen om forsøget optaget i et af de store tidsskrifter. Men nej. Redaktørerne rystede på hovedet.

”Ingen troede på os,” siger Henning Rud Andersen. ”Hverken tidsskrifterne eller firmaerne, som producerede hjerteklapper og andet medicinsk udstyr. Det lød for tåbeligt.”

Langt om længe fik de artiklen offentliggjort i *European Heart Journal*. Patentet solgte de til et lille amerikansk firma for 10.000 dollars.

Og så blev der stille om ideen. Intet skete. For ingen troede på The Andersen Patent.

### Ideen, som genopstod

Henning Rud Andersen arbejdede videre med sin kliniske forskning, hvor han vurderede

effekten af forskellige behandlingsformer. Og sin eksperimentelle forskning, som udviklede nye behandlingsformer og -teknikker.

Han dokumenterede i en af verdens største patientundersøgelser, at ballonudvidelser virker væsentlig bedre på blodpropper end blodfortyndende medicin. Han stod i spidsen for forsøget med telemedicin og læger i hjerTEAM-bulancerne, han skrev doktordisputats om blodpropper i hjertet og startede forskning i nye pacemakerteknikker.

Og med jævne mellemrum blev han inviteret ud i verden for at fortælle om sin opfindelse. For selv om ingen troede ham, var han blevet en af hjertemedicinens ”grand old men”.

Men så en dag i 1992 dukkede den op, notitsen. En engelsk læge havde sat en hjerteklap ind i et menneske uden kirurgi. Ved brug af The Andersen Patent.

I dag har mere end 25 patienter en hjerteklap, som er indført med ballon. Og i februar skrev *Windhover Information* en otte sider lang artikel om hjerteklappens fagre nye ikke-kirurgiske verden.

Magasinet hæfter sig især ved, at Edwards Lifesciences, som sidder på en tredjedel af markedet for hjerteklapkirurgi, betalte en lille milliard kroner for selskabet Percutaneous Valve Technologies Inc. Selskabet havde kun ét aktiv: The Andersen Patent.

”Vi var simpelthen bare ti år forud for vores tid,” siger Henning Rud Andersen, som i dag er sikker på, at hans ide har en fremtid.

”Havde du spurgt mig for fem år siden, var svaret nej. Dengang var jeg sikker på, at ideen var død. Men nu ved jeg, at dens tid kommer.”

Han fortryder ikke, at han solgte patentet så billigt dengang.

”Vi kunne ikke løfte opgaven, og det var der ingen herhjemme, som kunne. Vi forsøgte, men det var umuligt. Nej, men det eneste, som ærgrer mig lidt, er, at jeg ikke var med til at udvikle den færdig til mennesker. Det ville jeg gerne have været med til,” siger han.



Hjerteklap monteret i metalgitter (stent).



Marianne Hokland

## Krigen i kroppen

*De hvide blodlegemer fører krig mod kræften, og Marianne Hokland er deres hærfører.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

"Hvornår det er en succes? Det er svært at sige."

Marianne Hokland holder en pause og tænker sig om.

"Jeg har faktisk ikke overvejet, hvad der skal til, før jeg vil kalde projektet en succes," fortsætter hun, "men jeg vil være glad og stolt, hvis vores arbejde medfører, at fremtidens kræftpatienter får en større chance for at overleve. Nej. Nej, det er forkert at sige: Hvis vores projekt bidrager til, at flere kræftpatienter overlever eller får en bedre livskvalitet. Ja, det vil virkelig gøre mig glad."

Marianne Hokland forsker i immunterapi. Målet er at finde og forbedre de dele af kroppens naturlige immunforsvar, som er bedst til at bekæmpe cancer.

Emnet har optaget den 52-årige dr.med., siden hun som studentermedhjælper i midten af 1970'erne assisterede lektor, dr.med. Iver Heron på Institut for Medicinsk Mikrobiologi. Han arbejdede blandt andet med interferon, et stof, som hæmmer virusinfektion, og som derudover viste sig at have en effekt ved kroppens bekæmpelse af visse cancerformer.

Projektet blev skelsættende for Marianne Hoklands karriere. Efter et ophold på Harvard Medical School skrev hun sin doktordisputats om spørgsmål, som går helt tilbage til det første studenterprojekt: Hvordan påvirker interferon immunsystemets celler, og hvordan kan denne effekt udnyttes som led i en immunbaseret behandling? Hvordan styrker og udnytter man immunforsvaret, så det kan indgå som et led i behandlingen?

### **Kroppen vs. cancer**

I de sidste 15 år har Marianne Hokland fokuseret på immunterapi af modermærke- og nyrekræft.

Pointen er, forklarer hun, at kroppen har et naturligt, men meget komplekst immunfor-

svar mod sygdommene.

To elementer er særlig vigtige i den sammenhæng: NK- og T-cellerne.

NK står for Natural Killers. Det er kroppens frontkæmpere – "the first line of defence". NK-cellerne behøver ikke at have mødt canceren, før de ved, at den er farlig. De styres nemlig af et minus mig-princip: De angriber det, som ikke ligner dem selv og dermed kroppen.

NK-cellerne har imidlertid to problemer. For det første er de ikke særlig effektive, og for det andet har de svært ved at identificere visse former for kræft.

"Kræftcellerne opstår i os selv, så de ligner os," forklarer Marianne Hokland. "NK-cellerne har derfor svært ved at identificere dem som fjendtlige: De ligner os for meget."

Derfor er det godt, at kroppen også har en ekstra forsvarslinje, T-celler.

### **En gang fjende, altid fjende**

T-cellerne er kroppens elitesoldater. De bekæmper kræften langt mere effektivt, men desværre er de lidt langsomme i optrækket: De skal have mødt canceren mindst én gang, før de ved, at det er en fjende.

"T-cellerne har hukommelse. Hvis de én gang har kæmpet mod en særlig kræftform, ved de, at de skal angribe den, næste gang de møder den. Så anden gang angriber de hurtigt og meget effektivt. Det er det princip, som udnyttes i vaccinationsprogrammerne. For eksempel stivkrampe: Man vaccinerer kroppen med lidt stivkrampe, så T-cellerne lærer virusset at kende. Og hvis patienten så senere smittes med virus, reagerer T-cellerne hurtigt og effektivt, for nu ved de nøjagtig, hvad de skal gøre."

Har T-cellerne først lært et bestemt antigen at kende, går de lige efter struben, og det er grundlaget for Marianne Hoklands projekt: Blandt andet med hjælp af en teknik, som hedder flow-cytometri, forsøger hun at finde ud af, hvad der kendetegner de T-celler, som angriber bestemte kræftformer, og så bruge dem som et led i kræftbehandlingen.

"Vi har lokaliseret T-celler, som angriber



bestemte kræftformer, men vi har for få celler, og de er for ineffektive. Spørgsmålet, som i øjeblikket driver min forskning, lyder derfor: Hvad er det præcis for celletyper? Kan vi udvikle flere? Og kan vi gøre dem mere effektive? Det er det, jeg arbejder med.”

### Celler dør, når de massefremstilles

Sammen med sin forskergruppe bekæmper Marianne Hokland modermærke- og nyrekræft med en bestemt gruppe T-celler. T-cellerne finder kræften, og de kæmper mod den. Problemet er blot, at hun taber for mange af sine soldater i kampens hede:

”En alt for stor del af de T-celler, vi har fundet, sætter sig fast andre steder end i kræften, og vi har endnu ikke fundet ud af, hvad der adskiller de celler, som når frem til kræftknuden, fra dem, som aldrig når frem. Og før vi kan besvare det spørgsmål, bliver behandlingen ikke effektiv nok.”

Et andet problem, som Marianne Hokland slås med, er, at det er svært at producere T-celler nok. Normalt tager forskere celler fra en blodprøve af kroppen, og de får dem så til at dele sig i et reagensglas. Det går bare ikke altid så let med de T-celler, som bekæmper cancer.

”Vi kan finde og isolere cellerne, men kun i ganske små mængder. Vi bliver derfor nødt til at aktivere dem for at få dem til at dele sig, men når vi gør det, risikerer vi, at de bliver trætte, ja, nogle gange begår de ligefrem selvmord.”

Reaktionen er naturlig. Det har aldrig været meningen, at T-celler skulle udvikle sig uhæmmet. Så ville de tage livet af os.

”T-cellerne skal udvikle sig, så længe sygdommen flourer, og dø, når den er væk. Men det gør det svært for os at skaffe mange dem. Det er i det hele taget meget svært at imitere kroppens naturlige funktioner i et reagensglas.”



### Immunterapi dræber kun fjenden

I stedet for at udnytte T-cellernes ”license to kill” forsøger Marianne Hokland også at gå en anden vej: Hun bruger dem som transportører og selvmordsbombere.

Når man har lokaliseret de T-celler, som for eksempel bekæmper hudkræft, kan man bruge dem til at transportere stoffer, som slår kræften ihjel, hen til kræften.

Men også her løber Marianne Hokland ind i problemet: Hun kan ikke få nok T-celler. Og der er for mange af dem, som ikke når frem. Det er imidlertid lykkedes at få så mange celler frem til kræften, at man kan se dem på en PET-scanner. Det princip kan bruges til opsporing af kræft, som ellers vil være svært at finde.

Og en dag lykkes det at bruge T-cellerne til at bekæmpe kræft, det er hun sikker på. En dag finder man den T-celletype, som med sikkerhed når frem til kræften, og en dag finder man ud af, hvordan man producerer dem. Den dag får hendes forskning afgørende betydning for den praktiske kræftbehandling, men det bliver næppe den eneste behandlingsform, siger hun.

”Jeg tror ikke på monoterapi. Fremtiden ligger i kombinationsbehandlinger. Men vores behandlingsform vil bidrage til fremtidens kræftbehandling, og den har en klar fordel: Hvor kemo- og strålebehandling også rammer større eller mindre dele af de normale celler, angriber vores behandling kræften og intet andet. Vi rammer målet og kun målet,” siger Marianne Hokland.

*Bartholin-bygningen er opkaldt efter anatomen Thomas Bartholin (1616-1680), der fandt ud af, hvordan menneskets kirtel- og lymfesystem hænger sammen.*



Torsten Iversen

## Juridisk forskning i praksis

*I 1988 forlod Torsten Iversen universitetet som kandidat med topkarakterer. Fire år senere vendte han tilbage som forsker. Men årene som advokat har han ikke fortrudt.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

*I 1988 blev du juridisk kandidat. Du forlod universitetet med det højeste snit og begyndte som advokatfuldmægtig i et af landets største advokatfirmaer. Hvorfor vendte du tilbage til bøgerne og forskningen fire år senere?*

Torsten Iversen: "Forskning og forskning... På jura har vi hverken laboratorier eller reagensglas, så ordet forskning forekommer mig lidt højstemt.

Jura er ikke et voldsomt teoretisk fag, og juridisk forskning er meget praktisk anlagt. På mange punkter ligner det, jeg arbejder med som forsker, det, man laver som advokat, som dommer eller som forvaltningsretsjurist.

De fleste jurister arbejder grundlæggende på samme måde: De går tilbage til retskilderne, analyserer og vurderer dem, og så forsøger de at forklare, hvorledes en sag bør løses på baggrund af gældende ret. Det gælder, når en ung forsker laver sin ph.d.-afhandling, og når en advokatfuldmægtig skriver et notat eller et processkrift."

*Men jura er vel også mere teoretisk?*

"Dele af faget – retslære, retssociologi og retshistorie – er mere filosofisk og historisk. De er vigtige fag i sig selv, men især vigtige hjælpediscipliner for det egentlige i den juridiske forskning: retsdogmatikken, det vil sige læren om den gældende ret. Forskning i retsdogmatik resulterer i udsagn om, hvad der er gældende ret, og forskningen er bestemt af praktisk anvendelighed."

### Målet bestemmer din læsning

*Men der er vel alligevel forskel på at være forsker og at arbejde som for eksempel advokat?*

"Ja, forskel er der. For eksempel er jeg som forsker underlagt andre krav og betingelser end den praktiserende advokat. En advokat, som laver et processkrift, gennemgår for eksempel de 11 vigtigste domme, som støtter

hans sag. Det er i orden, at han ikke tager den 12. med, enten fordi han finder den mindre væsentlig, eller fordi den indeholder aspekter, som ikke er relevante for ham. Det kan endog være tilgiveligt, hvis han har overset den.

Som forsker skal jeg have det hele med. Jeg afvejer alle aspekter i afgørelserne og redegør for de usikkerhedsmomenter, der måtte være. Jeg er underlagt et krav om fuldstændighed og tilstræbt objektivitet, som ikke gælder for en advokat. Derimod stilles der jo også krav om objektivitet til en dommer og en forvaltningsretsjurist.

Advokatens mål er mere praktisk end mit. Det viser sig også i den måde, vi læser på. Her er der tydelig forskel på en studerende, en forsker og en advokat. Den studerende læser for at lære det, der står på siderne. Advokaten skimmer kilderne for at finde det, han kan bruge. Mens forskeren læser med to bestemte spørgsmål i baghovedet: Hvorledes kan dette sammenfattes i et udsagn om gældende ret? Er der juridisk dækning for udsagnet?

En yderligere forskel er, at forskeren ikke kun beskæftiger sig med gældende ret, men også med retspolitik, altså fremtidens ret. Forskeren kommer altså med anbefalinger om lovændringer mv. Det falder naturligvis helt uden for advokatens opgave."

### Forskere har mere frihed

*Hvad er forskellen på at arbejde som advokatfuldmægtig og som universitetsansat?*

"Advokatjobbet var spændende, krævende og alsidigt, og der var meget, som tiltalte mig. Omvendt var det indimellem stressende. Som advokat har du en masse arbejdsgivere – dine klienter eller kunder – og de river og slider i dig. Din tid, dit arbejde og dine prioriteringer styres helt af kunderne."

*Så du valgte en mindre stressende karriere på universitetet?*

"Universitetet er bestemt ikke et hvilehjem – det er ikke det, jeg siger. Men som universitetsansat har jeg bedre muligheder for selv at tilrettelægge mit arbejde, og det kan der godt være brug for, når man som jeg har tre børn



*Universitets første bygninger ligger højt i Universitetsparkens morænelandskab – på "Øen". Her bor nu juristerne.*

på syv, fem og godt et halvt år. Samtidig kan jeg fordybe mig i det, jeg har lyst til at arbejde med. Friheden til at arbejde med det, som interesserer mig, er vigtig for mig".

*Så friheden lokkede dig tilbage til universitetet?*

"Ja, friheden, og så fordybelsen. Som advokat savnede jeg tid til fordybelse. Når man som advokat afslutter en sag, afregner man med klienten, og så kaster man sig over den næste sag. Der er sjældent tid til at bearbejde sagerne efterfølgende og reflektere over den jura, som ligger i dem. Det savnede jeg, for jeg synes, faget er utrolig interessant og udfordrende."

### **Praksis giver gode arbejdsvaner**

*Nu er du professor og universitetsansat forsker. Spildte du så dine år ved at være advokatfuldmægtig?*

"Slet ikke. Den praktiske uddannelse som advokatfuldmægtig er en meget grundig og alsidig uddannelse, og det at arbejde praktisk med faget giver de unge jurister noget, som de ikke kan hente på universitetet.

Da jeg læste, var jeg sikker på, at jeg ville ud og arbejde som fuldmægtig. Jeg ville ikke

gå lige fra studiet og ind på lærerholdet. Jeg ville have erfaring fra det virkelige liv, og det fik jeg. Samtidig gav arbejdet som advokat nogle gode arbejdsvaner. Man bliver presset og lærer at få noget fra hånden. Den disciplin, jeg lærte som advokatfuldmægtig, gjorde det lettere for mig senere at forske."

*Så man bliver en bedre jurist af at være ude og arbejde praktisk?*

Torsten Iversen: "Ja, det tror jeg. Men i virkeligheden er det jo ret svært at sige, hvad der kendetegner en god jurist. Man skal naturligvis kende retsreglerne, dommene og den juridiske litteratur, men kunsten at afveje forskellige forhold er det centrale. Vi vurderer og sammenligner ofte forhold, som reelt er usammenlignelige. Evnen til at analysere, systematisere og konkludere er vigtig. Tidligere professor ved Aarhus Universitet, nu afdøde højesteretsdommer Jørgen Nørgaard fremhævede indlevelsesevnen som den allervigtigste egenskab hos en god jurist. De evner, tror jeg, at man udvikler bedst i virkeligheden, og derfor er det en god ide at arbejde praktisk med faget, inden man springer ind på lærerholdet."



Preben Bo Mortensen

## Haves: Sammenhæng Ønskes: Forklaring

*Han er god til at finde ud af, hvad der ikke er sandt. Og når han finder en sammenhæng, savner han stadig en forklaring. Preben Bo Mortensen er epidemiolog.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

En vinterdag i 1998 sad Preben Bo Mortensen på Statens Serum Institut og bladrede i den bunke udskrifter, som statistikerne havde gjort færdige til ham.

Lige siden studietiden på medicin havde han forsøgt at løse skizofreniens gåde. Hvad kendetegner dem, som bliver skizofrene? Hvad har de til fælles? Har de alle sammen lidt af den samme sygdom? Er de børn af meget unge mødre? Eller skal svaret søges i de sociale og materiale forhold?

Hvor gemmer den sig, den faktor, som giver skizofreni?

Umiddelbart var der intet, som tydede på, at den lå i bunken, han bladrede i, men pludselig studsede han. Der stod 2,5.

En incidens rate-ratio på 2,5? Kunne det virkelig være rigtig? Var der en så stærk sammenhæng mellem by og skizofreni?

### **Svaret, som stiller spørgsmål**

Ja, det var der. Der var to en halv gange så stor sandsynlighed for, at den skizofrene boede i byen, som for, at han boede på landet.

Preben Bo Mortensen var fascineret og glad. Men han vidste også godt, at det, han havde fundet, ikke løste gåden.

Og sådan er det tit med epidemiologisk forskning, siger 45-årige Preben Bo Mortensen, der er dr.med. og leder af NCRR – Det Nationale Center for Registerforskning – ved Aarhus Universitet:

“Epidemiologi er jo et fantastisk arbejde. Her får man virkelig sin nysgerrighed styret. Man får mulighed for at undersøge en masse sammenhænge, og hver gang er det lige spændende. Men når så resultatet af undersøgelsen foreligger, og man lige har haft tid til at sunde sig, tænker man: ‘Ok, var det bare det?’ Eller: ‘Ok, men hvad betyder det så?’”

Problemet er, siger Preben Bo Mortensen,

at der er stor forskel på en forklaring og en sammenhæng:

“Min undersøgelse viste, at mange mennesker med skizofreni bor i byen, men søger de ind til byen, fordi de har skizofreni, eller får de skizofreni, fordi de bor i byen? Hvis jeg vil finde det svar, må jeg lave en ny undersøgelse. Og hvis det viser sig, at de faktisk bliver skizofrene af at bo i byen, udløser det et nyt spørgsmål: Hvad er det ved byen, som gør dem syge? Er det larmen? Blyindholdet i luften? De mange mennesker? Hvad er det?”

### **Danmark registrerer mest**

Epidemiologi handler om at indkredse de faktorer, som udløser en bestemt sygdom, og på det forskningsområde har Danmark en særstilling. Ingen andre steder i verden har epidemiologerne så gode arbejdsbetingelser som her.

Det skyldes, at vi registrerer så meget. Ved at samkøre registre kan forskerne finde sammenhænge, som forskere andre steder i verden er afskåret fra. Men endnu vigtigere end de mange registre er det, at registrene går så langt tilbage.

“Andre lande registrerer lige så meget som vi, men vi har gjort det i årtier. Det gør det også muligt at spore en sygdom. Hvis vi interesserer os for skizofreni, kan vi finde alle, som lider af sygdommen, og ved at gå tilbage i deres historie kan vi se, om de har noget til fælles. Det er en fantastisk fordel.”

### **Sammenhænge er også vigtige**

Preben Bo Mortensen, som for nylig fik August Krogh-prisen for sin evne til kreativt at søge medicinsk viden i de mange registre, understreger, at selv om det kan være frustrerende for den enkelte forsker at finde sammenhænge i stedet for årsager, er de epidemiologiske sammenhænge et vigtigt bidrag til medicinen.

Selv arbejdede han for eksempel på et projekt om selvmord. Studiet viste, at over halvdelen af dem, som begik selvmord, havde været i kontakt med det psykiatriske system,

og en stor del af dem tog livet af sig, lige efter at de var blevet udskrevet.

”Selv om vores studie ikke forklarer sammenhængen mellem udskrivelse og selvmord, er den viden, vi skaffede til veje, vigtig for forebyggelsesarbejdet. Man kan forebygge selvmord mere effektivt, når man ved, hvem der kunne finde på at tage livet af sig selv, og hvornår,” siger han.

Studiet viste også, at selvmordere er mere socialt isolerede, hyppigere arbejdsløse og har dårligere økonomi end andre. Men de dårlige forhold forklarer ikke selvmordet. Det var tværtimod sindslidelsen, som forklarede både den sociale misere og selvmordet.

”Det er jo en vigtig information, hvis man skal beslutte sig for, hvordan man skal sætte ind.”

### Statistikken smadrer myter

Endelig spiller epidemiologien en anden vigtig rolle: Den dræber myter og udelukker sammenhæng.

For mens registrene sjældent rummer det endelige svar på sygdommens gåde, er de mægtig gode til at fortælle, hvad svaret *ikke* er, siger Preben Bo Mortensen.

”For eksempel ved vi i dag, at der ikke er sammenhæng mellem MFR-vaccinen og autisme, og det er da en vigtig information. Den betyder, at forældre, som gerne vil beskytte deres børn mod mæslinger, fåresyge og røde hunde, kan være mere trygge, end de var før. Vi ved også, at det ikke er farligt at bo under en højspændingsmast. Eller at tale i mobiltelefon. Det er alt sammen epidemiologiske studier, som afkræfter sammenhænge. Men det gør dem ikke mindre vigtige.”

### Samarbejde er fremtiden

Preben Bo Mortensen tror imidlertid, at epidemiologien i fremtiden vil kunne levere flere sammenhænge og forklaringer. For hvor epidemiologerne i dag tager udgangspunkt i diagnoser, vil de i fremtiden kunne arbejde direkte med biologisk materiale.

Efterhånden som bioanalytikerne og



*Det Nationale Center for Registerforskning ligger i bygningen mellem Teologi – det tidligere Ortopædisk Hospital – og Nobelparken.*

genforskerne bliver dygtigere og dygtigere, bliver det muligt at kombinere deres detaljerede viden med epidemiologernes registre, og den samkøring vil givetvis give mere præcise og flere positive svar, mener Preben Bo Mortensen.

”Når vi forsøger at finde ud af, hvad der kendetegner de skizofrene, giver det naturligvis stor usikkerhed, at diagnosen skizofreni er så usikker. Måske har nogle af dem, som er med i vores undersøgelse, fået diagnosen ved en fejl. Og måske viser genforskningen, at diagnosen skizofreni i virkeligheden dækker over flere forskellige sygdomme. Men når vi helt præcist ved, hvad det er for en sygdom, vi skal tjekke, får vi nogle meget mere præcise svar på, hvilke sammenhænge den indgår i. Det arbejde kræver samarbejde med en masse nye faggrupper. Og det bliver rigtig spændende,” siger Preben Bo Mortensen.



Per Ingesman

## Rejsen til Rom

*I halvandet år sad Per Ingesman i en af Vatikanarkivets læsesale og studerede retsprotokoller. Og de 500 år gamle referater, som er skrevet med fjerpen og på latin, mindede kirkehistorikeren om den hjemlige EU-debat.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

I 1495 smed statsmagten en flok benediktiner-nonner ud af deres kloster lidt uden for Ribe.

16 år tidligere havde kong Christian I forvist benediktinerne og foræret deres kloster til johanitterordenen. I middelalderen var det ellers biskoppen og – i sidste instans – paven, der bestemte over klostre, kirker og gejstlige, men den verdslige magt kunne blande sig, når kirkens folk skejede ud, og det var netop, hvad kong Christian I påstod: Klostret var i forfald, sagde han, og inden for dets mure foregik "skandaløse handlinger".

Kongens beslutning blev ikke ført ud i livet med det samme – det skete først 16 år senere under kong Hans. Og selv her ydede nonnerne modstand. Ikke fysisk, men juridisk: De skrev en klage og sendte den til Rom, til den såkaldte Rota Romana.

### De svages hjælper

Rota Romana – eller bare Rotaen – var den katolske kirkes højesteret, og som sådan var

den for middelalderen, hvad EU-domstolen er for nutidens Europa: en overnational rets- og appelinstant.

Rotaen havde nok at se til. For det første var kirkens – og dermed Rotaens – indflydelse langt større end i dag. Magten i samfundet var delt mellem konge og kirke, som ud over trosspørgsmål og alt, hvad der vedrører kirken og de gejstlige, tog sig af socialforsorg, ægteskabsspørgsmål samt uddannelse. For det andet blev Rotaen brugt meget. På et enkelt år behandlede den op mod 5000 sager.

"Det foregik simpelthen på samlebånd," fortæller Per Ingesman, der er lektor på Afdeling for Kirkehistorie og Praktisk Teologi.

Som den første har han gennemgået og registreret alle de sager, hvor Rotaen behandlede danske forhold.

Han er ikke den første, som sætter fokus på forholdet mellem den katolske kirke og Danmark i middelalderen. Efter at Vatikanets hemmelige arkiver blev åbnet i 1881, strømmede danske historikere til Rom, og deres arbejde resulterede i en ottebinds kildeudgave, som udkom i perioden fra 1904 til 1943.

Værket bygger imidlertid kun på materiale fra de to vigtigste afdelinger i Vatikanet, kancelliet og finansafdelingen. Rotaens protokoller blev først tilgængelige i 1927, og derfor blev de oversat af de danske forskere. Så Rotaens indflydelse i Danmark er aldrig før blevet kortlagt, siger den 50-årige kirkehistoriker.

"Flere middelalderekspertes blev overraskede over, at Rotaen havde afgjort sager, som involverede danskere. Det har simpelthen kun været kendt af ganske få forskere."

### Skandinaver klarer sig selv

Danmark var ikke storleverandør af sager til Rotaen.

Per Ingesman har fundet 150 danske sager. Kun en syvendedel af protokollerne er bevaret, så han gætter på, at der i alt har været over 1000, men det er stadig ikke mange:

"De store katolske lande som Frankrig, Italien og Spanien brugte Rotaen langt mere

*Vatikanets læsesal, som den ser ud den dag i dag.*





end vi. Vi var langt væk fra Rom heroppe i Skandinavien, og vi klarede måske helst sagerne selv. Også dengang,” siger Per Ingesman, der mener, at det er oplagt at drage paralleller mellem middelalderens Rota og nutidens EU-debat:

”I begge tilfælde står en overnational ret over for en national eller regional ret. Både dengang og i dag har vi to retssystemer, som kæmper om indflydelse.”

### De svages beskytter

At det ikke er ukompliceret med to retssystemer, viser den aktuelle politiske debat, siger Per Ingesman:

”I Danmark er vi meget skeptiske over for overnationale systemer som EU. Vi er tilbøjelige til at opfatte EU-systemet rent negativt, næsten som et overgreb på os og vores ret til selv at bestemme. EU begrænser vores ret. Det er et gennemgående argument i diskussionen, og der er næppe tvivl om, at den overnationale ret har ambitioner om at udbrede sit råderum.”

Men, siger Per Ingesman, sådan behøver det ikke at være:

”Man kunne også se det overnationale system som en rets- eller appelinstans, der garanterer bestemte principper og rettigheder.”

Sådan blev Rotaen opfattet af mange i middelalderen. I en dansk ansøgning fra 1517 blev den beskrevet som ”alle undertryktes tilflugt”, og set med Per Ingesmans briller fungerede Rotaen sådan i mange sager: som de svages beskytter mod lokale magthavere.

Rotaen bestemte for eksempel, at Ribe-nonnerne skulle have deres kloster tilbage, og johanittermunkene blev dømt til at betale såvel erstatning som sagens omkostninger.

Rotaen kom nonnerne til undsætning. Og nok så vigtigt: Magtfordelingen i samfundet var så afklaret, at alle parter respekterede Rotaens afgørelse. De svage fik faktisk ret.

### Magtforholdene var afgørende

Per Ingesman påpeger, at Rotaen ikke kun handlede om ret og højtidelige principper.

Som i alle andre systemer spillede magt og indflydelse også en rolle. Tre fjerdedele af Rotaens sager handlede om embeder og ansættelser, og en stor del af dem var anlagt af personer, som var ansat i eller nært knyttet til Rotaen, fortæller Per Ingesman.

Som i 1486, da stillingen som ærkedegn i Århus blev ledig. Kong Christian I sørgede for, at stillingen blev givet til hans unge ambitiøse kansler, adelsmanden Johan Jepsen Ravensberg. Under sit besøg hos paven i 1474 havde kongen fået lov til at indstille kandidater til en række høje gejstlige embeder, så den sag var klar. Havde det ikke været for en anden ambitiøs embedsmand, Jens Pedersen Hostorp ...

### Hjem til Århus

Jens Pedersen Hostorp var ikke adelig og manglede lokal opbakning og lokalt kendskab. Til gengæld kendte han Rotaen ud og ind efter en halv snes år som skriver for en af Rotaens dommere i Rom. Og da han mente, at det var på tide at vende hjem til Danmark, besluttede han sig for at bruge sin indflydelse og skaffe sig en god retrætepost.

I 1494 fik den internationale karrieremager Rotaens opbakning, og med den i bagagen vendte han næsen mod Århus. Og her stod de så igen over for hinanden: det lokale og det internationale princip. Og denne gang sejrede det lokale. For ét er at have ret, noget andet er at have magt. Og Jens Pedersen Hostorp blev dræbt dagen efter et voldsomt skænderi med biskoppen i Århus, Nils Clausen Skade.

Så den lokale kandidat, Johan Jepsen Ravensberg, blev ærkedegn – og senere i øvrigt biskop i Roskilde. Nils Clausen Skade blev beskyldt for mordet, både af den myrdedes broder og eftertidens historikere. Men det var næppe helt retfærdigt.

Mens han sad i Vatikanarkivets læsesal, faldt Per Ingesman over en anden sag, hvor tre danskere søgte om tilgivelse for mordet på Jens Pedersen Hostorp. Den ene af de tre var Johan Jepsens tjener. Og således kan kirkehistorie opklare kriminalgæder.



Den pavelige højesteret i Rom, den såkaldte Rota, bestod af 12 dommere. På denne miniature ses de tolv dommere knælende i kreds.



Flemming Besenbacher

## Forskning på eliteniveau kræver tid, mod og næse

*Penge betyder noget, hvis man som forsker vil være med i den internationale superliga. Men uden hårdt arbejde, mod, gode ideer og gode antenner nytter de intet, siger en af de forskere, som er med helt fremme, Flemming Besenbacher.*

*Af journalist Mikkel Hvid*

I 1993 kæmpede 200 projekter om de 200 mio. kroner, som Danmarks Grundforskningsfond udlovede, og Center for Materialefysik på Atomart Niveau (CAMP) var et af dem, som fik en bevilling.

I den afsluttende, internationale evaluering ti år senere omtales centeret som *outstanding* og *world-leading*. Det er svært at forestille sig et finere internationalt skudsmål end det, CAMP-gruppen fik, og det har da givet respekt. Unge forskere, der har været tilknyttet centeret, finder gode job, gruppens artikler optages i tidsskrifter som *Nature* og *Science*, forskerne bag centeret inviteres til at holde oplæg på de bedste internationale konferencer, og deres artikler læses og citeres af kolleger.

Men – siger en af drivkræfterne bag grundforskningscenteret, professor og dr.scient. Flemming Besenbacher – det har også krævet noget at nå så langt.

”Vil man være med helt fremme i den internationale forskningselite, er det ikke nok med en god ide,” siger han.

### Fri forskning under ansvar

Dansk materialefysiks flotte internationale position skyldes ifølge Flemming Besenbacher ikke mindst bevillingen fra Danmarks Grundforskningsfond.

To faktorer gjorde Grundforskningsfonden særlig betydningsfuld som medspiller, mener han: bevillingernes størrelse og varighed.

”I dansk sammenhæng er beløb på mellem fem og ti millioner kroner betydelige, og de gav os mulighed for at knytte en række lovende unge forskere til vores center. Samtidig var projektperioderne så lange, at vi fik ro og frihed til at arbejde. Frihed under ansvar, naturligvis, men usædvanligt gode arbejdsbetingelser for et dansk forskningsprojekt.”

### Ugen er for kort

Gode arbejdsbetingelser betyder ikke korte arbejdsdage. Den 51-årige fysikers arbejdsuge ligger gerne på mellem 70 og 80 timer.

”Det bliver jeg simpelthen nødt til. Et internationalt forskningsprojekt kræver hårdt arbejde.”

Mange rejser er med til at forlænge arbejdstiden, men igen er det nødvendigt:

”Frontforskning på internationalt plan er som en sportskamp. Du kæmper mod de bedste fra hele verden, og så er det ikke nok, at du sidder på dit kontor i Århus og læser tidsskrifter, for den forskning, du finder der, er ofte et år gammel. Du må ud og tale til kongresser og møde de personer, der på én gang er dine konkurrenter og nogle gange dine venner. Det netværk, du herved opbygger, og de ideer, du får med hjem, er helt afgørende for, at din gruppe kan bevare sin position i den internationale elite.”

### Dovenskab er utilgivelig

Den lange arbejdsuge hænger imidlertid også sammen med en mere personlig faktor, som også er vigtig, hvis man vil blande sig i topkampen: stædighed. Og det har Flemming Besenbacher.

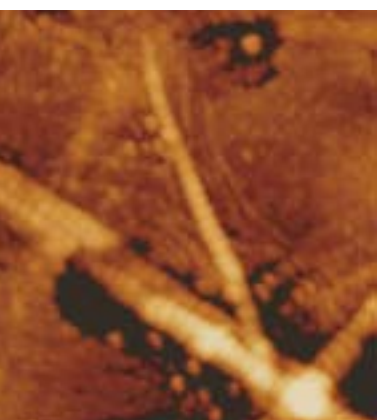
”Når jeg kaster mig over noget, så forsøger jeg at yde mit bedste. Jeg bliver ved, indtil jeg når et resultat, som jeg er tilfreds med, og som jeg tror, andre også vil anerkende.”

Samtidig forbereder han sig godt. Selv om han har holdt mange inviterede foredrag ved internationale kongresser, bruger han stadig aftenen før til at repetere oplægget og gennemgå sine slides.

”Der er ingen undskyldning for at spille folks tid, så det mindste, man kan gøre, er at være velforberedt. Jeg kan sagtens se gennem fingre med, at folk mangler viden, erfaring eller talent, men jeg bliver vred, hvis de ikke gør deres hjemmearbejde ordentligt.”

### Sig, hvad du har på hjerte

På Flemming Besenbachers kontor hænger en række internationale priser og anerkendelser,



*AFM-billede af proteinet collagen. Cirka en fjerdedel af alle proteiner i menneskekroppen er collagen, som danner molekulære kabler, der styrker senerne og beskytter huden og de indre organer. Knogler og tænder består desuden af collagen med tilføjede mineraler.*

blandt andet én for det bedste conferenceindlæg ved en kongres i USA.

Og bag et godt indlæg ligger nøjagtig det samme arbejde som bag en god videnskabelig artikel og en god ansøgning:

”Du må hele tiden spørge dig selv: Hvad er mit budskab? Hvad skal de forstå og tage med sig fra foredraget? Hvilken betydning har det for dem? Det vigtigste er ikke nødvendigvis, hvad du ved, men derimod hvad de får ud af det.”

### Hav næse for trenden

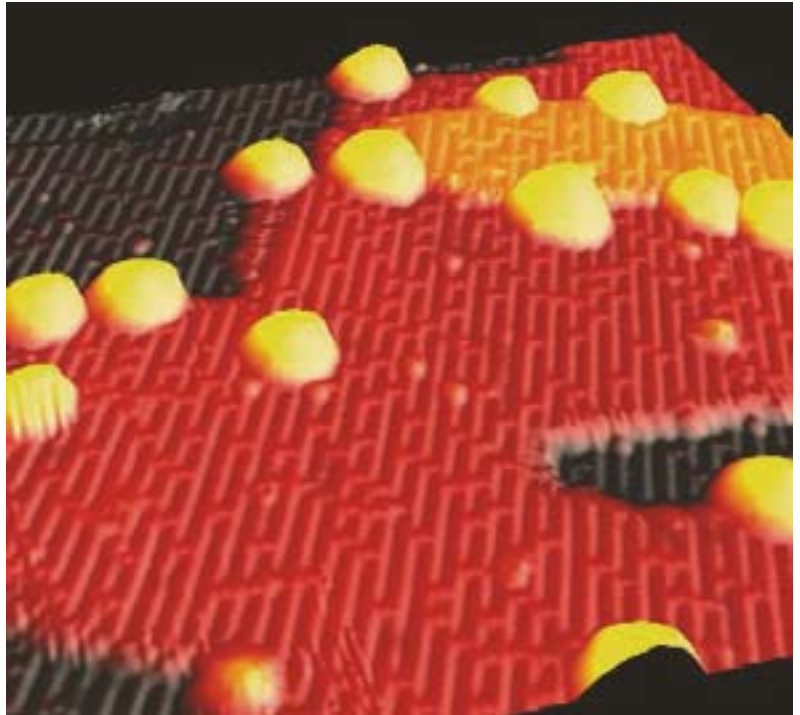
Endelig, som det sidste, kræver international forskning næse for, hvad der rører sig på den internationale forskningsarena. Man kan have et nok så godt forskningsprojekt, men hvis man ikke forstår at knytte sit arbejde til den generelle offentlige interesse, bliver det vanskeligt at skaffe de penge og den støtte, som er nødvendig. Og evnen til at se, hvor mulighederne ligger, har Flemming Besenbacher.

For eksempel indviede han i januar 2004 et helt nyt center på Aarhus Universitet, iNANO, Interdisciplinært Nanoscience Center.

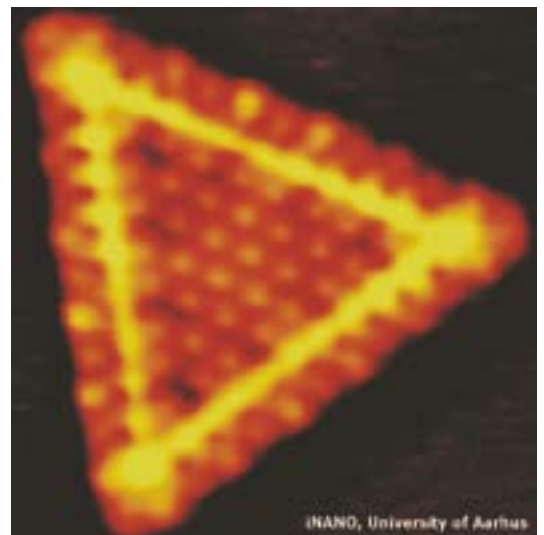
Forskningsområdet er ikke nyt, men det er ordet. Siden Bill Clinton lancerede den store amerikanske nanoteknologisatsning i år 2000, har nano været et ”buzz-ord” i forskningsverdenen, og den tendens har Flemming Besenbacher lagt sig op ad.

iNANO er bevilget 25 mio. kr. fra forskningsrådene. Desuden har iNANO fået et tilsvarende beløb til en erhvervsrettet forskerskole. I dag er der knyttet cirka 40 forskere og 70 ph.d.-studerende til iNANO-centret, som Flemming Besenbacher leder.

Svoovulledning til atmosfæren udgør et stort miljøproblem. Den primære kilde til svoovlfurening er afbrændingen af fossile brændstoffer såsom diesel og benzin. Figuren viser et højtopløst STM-billede af en  $\text{MoS}_2$ -nanoklynge, som fungerer som katalysator for afsvoovlingsprocesser, hvor svoovlen fjernes fra de fossile brændstoffer. STM-studier af  $\text{MoS}_2$ -nanoklynger har ført til udvikling af nye afsvoovlingskatalysatorer i samarbejde med Haldor Topsøe A/S.



STM-billede af guld-nanoklynger på en titandioxidoverflade. Når guld-klyngernes størrelse nærmer sig nogle få nanometer, bliver klyngerne meget overraskende kemisk reaktive, hvilket kan udnyttes i en række katalytiske processer. I makroskopisk form er guld det mest ædle metal med meget lille reaktivitet, men i nano-verdenen opstår der helt nye og interessante katalytiske fænomener, hvilket er et glimrende eksempel på, at ”small is different”.





Søren Keiding

## Man skal begejstre

*Søren Keidings karriere har budt på store udfordringer inden for både fysik og kemi. Han har opbygget femtosekundlaserlaboratorier på Odense og Aarhus Universitet, og i 2003 blev han centerleder for den ny ingeniøruddannelse i Århus. Han betegner sig selv som skabsfysiker og elsker at "løbe" projekter i gang.*

*Af Katrine Meyn, journalist*

Søren Keidings karriere har i mere end en henseende været usædvanlig. Han er cand. scient. i kemi, ph.d. i fysik, post.doc. i fysik, adjunkt i fysik, lektor i kemi og professor i kemi. Han beskriver sig selv som skabsfysiker og betragter verden ud fra et mikroskopisk perspektiv. Han er ikke interesseret i en spand vands termodynamiske egenskaber, men i det enkelte vandmolekyles betydning for helheden.

"Min store og lidenskabelige interesse er laserspektroskopi," siger Søren Keiding. "Det begyndte, da jeg i 1986 lavede speciale i molekylær laserspektroskopi på Aarhus Universitet. Både det faglige og sociale aspekt tiltalte mig, og vi arbejdede i et meget dynamisk

miljø. Første gang man ser en rigtig laserstråle, kan man ikke undgå at blive betaget af dens fascinerende udseende. Samtidig er laseren et meget præcist redskab til at undersøge molekylernes tilstand og dermed give svar på nogle af de spørgsmål, man som forsker stiller til naturen."

"Molekylfysik (grænsen mellem kemi og fysik) viste sig at give et meget præcist indblik i, hvordan molekylerne er forbundet i gasfasen. Vi undersøgte bl.a.  $H_2$ , og den information, vi fik, blev brugt til at forfine eksisterende teorier, dvs. vi lavede regulær grundforskning. For mig var og er det ikke altid selve forskningens mål, der er nyttigt, men også det, man lærer for at nå hen til målet," forklarer Søren Keiding.

Søren Keiding har været vidt omkring i sin karriere. Han har i USA arbejdet med femtosekundlaseren: En laser, der lyser i glimt på  $10^{-15}$  sek. Derefter fik han muligheden for at bygge et femtosekundlaboratorium op fra bunden. Det skete på Odense Universitet, som dermed fik det første laboratorium af denne art i Europa. Derefter flyttede Søren Keiding til Kemisk Institut på Aarhus Universitet, hvor processen gentog sig: Endnu en ny start og endnu et gabende tomt lokale ventede ham, da han i 1994 blev ansat som lektor på instituttet. Han medbragte en del udstyr fra Odense og flere studerende. Carlsberg finansierede købet af en stor og velfungerende femtosekundlaser, og han begyndte arbejdet med at undersøge kemiske reaktioner i væsker. Forskningsgruppen er vokset støt gennem årene, og der er nu tre fastansatte og ni ph.d.-studerende i gruppen.

### Civilingeniør i Århus

Hele karrieren igennem har Søren Keiding været engageret i sine omgivelser. Han har været institutbestyrer og har siddet i fakultetsrådet, patentudvalg, bestyrelser m.m. Han kan godt lide sammenhæng og bryder sig ikke om at være isoleret. Derfor var han også det naturlige valg som centerleder for den nye ingeniøruddannelse på Aarhus Universitet.



*Studerende på Teknisk Geologi i færd med at analysere mikroskopiske mængder af geologisk materiale.*



Da det blev besluttet, at Aarhus Universitet og Ingeniørhøjskolen i Århus skulle samarbejde om civilingeniøruddannelser, lavede man Center for Tekniske Kandidatuddannelser, en organisation mellem universitetet og ingeniørhøjskolen. Som færdiguddannet diplomingeniør (3½ år) kan man nu tage en 2-årig overbygning og blive civilingeniør i Århus.

I øjeblikket er der sat fire uddannelser i gang, og flere andre er i støbeskeen. Fremover kan de studerende vælge mellem medicoteknik, teknisk informationsteknologi, processteknologi og teknisk geologi, og nye uddannelser i nanoteknologi, bioprocesser og optoelektronik er under planlægning. I øjeblikket er 120 i gang med uddannelsen som civilingeniør. På ingeniørhøjskolen er der ikke kemi og bioteknologi, så derfor begynder der nu tekniske bacheloruddannelser, så der også kommer kemi- og bioteknologiingeniører ind i systemet.

“Nano er et vidunderligt begreb, der får folk til at tænke mere tværfagligt. I mange år har jeg, i al venskabelighed, været en slags paria hos både kemikere og fysikere, fordi de tror, at jeg er mere den ‘anden’, og der er så mange indforståede traditioner. Nano er fremragende til at nedbryde nogle af de barrierer, der er mellem disciplinerne. At anvende videnskaben i andre discipliner giver helhed og store resultater.

Mit job som centerleder er at få de to organisationer til at samarbejde bedst muligt. Det er to vidt forskellige kulturer, og det er vigtigt, at de nærmer sig hinanden med respekt for de forcer, de hver især har. Jeg håber, at der i løbet af nogle år uddannes 100-150 civilingeniører pr. år. Ca. halvdelen af de diplomingeniører, der uddannes, skal gå videre. Det er vigtigt at fastholde diplomingeniøruddannelsens professionsrettede element, så man efter 3½ år også kan vælge at tage sig et job i industrien.

Erhvervspraktik er en del af uddannelsen til kemiingeniør. Når vi skal give folk praktisk erfaring, samarbejder vi med firmaer i det meste af Jylland. Folk skal stadigvæk lave endeløse rækkeudviklinger, dvs. have en uan-



*Studerende på Biomedicinsk Teknik samarbejder tæt med bl.a. Institut for Eksperimentel Klinisk Forskning på Skejby Sygehus.*

gribelig basal naturvidenskabelig kunnen, men de skal hele tiden have det perspektiv, at på Cheminova eller Aarhus United gør de sådan, og på kulfyrede kraftværker gør de sådan osv. De skal lære, hvor og hvordan kemien bruges.”

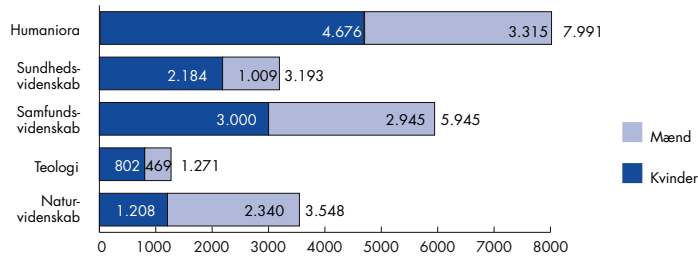
### **Naturvidenskab kan begejstre**

“Med hensyn til formidling siger jeg sjældent nej, når jeg bliver spurgt. Jeg ser det job, jeg har, som en forpligtelse, og jeg synes, man skal bruge tid på at fortælle, hvorfor vi alle får glæde af vores arbejde. Og så skal man begejstre. Den ide, at naturvidenskab er kedelig og uforståelig, abonnerer jeg ikke på. Kan man give folk et billede i hovedet af, hvad det er, man laver, så er de med.

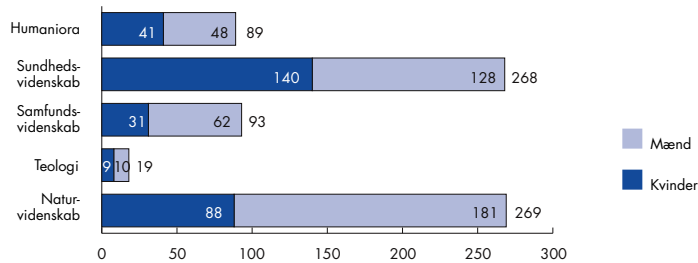
Jeg har f.eks. holdt mange foredrag om vand. Vand er sjovt og spændende, for på trods af vores store indsigt i mange områder er der stadig meget om vand, vi ikke forstår. Jeg redegør for nogle af de problemer, der er, og for grænsen for vores forståelse. Det taler til nysgerrigheden, for her er vi på grænsen for den menneskelige erkendelse,” slutter Søren Keiding.

# Nøgletal for 2003

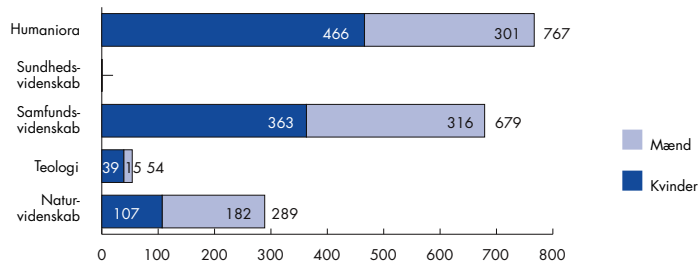
## Studerende: 21.948



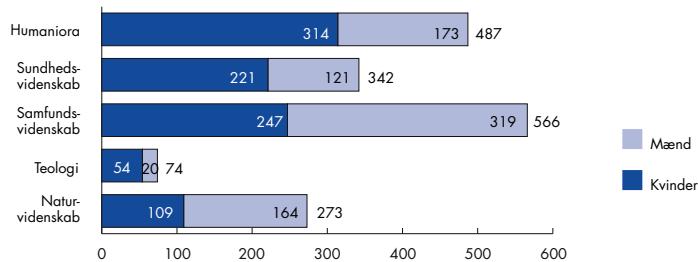
## Ph.d-studerende: 738



## Bachelorer: 1.789



## Kandidater: 1.742



## Gennemsnitsalder

	Optagne	Bachelorer	Kandidater
HUM	23,2	27,0	29,9
SUN	22,1	findes ikke	29,2
SAM	22,5	25,8	28,8
TEO	25,5	28,8	33,3
NAT	21,9	24,8	28,2
AU i alt	22,7	26,2	29,6

Gennemsnitsalderen for bachelorer er påvirket af, at ældre kandidatstuderende i stigende grad får udstedt bachelorbevis i forbindelse med indplacering på nyere kandidatstudieordninger



Søauditorierne ligger syd for de to søer i Universitetsparken. Her er fem auditorier med plads til fra 75 til 450 studerende.

	I alt	ordinære midler	eksterne midler
HUM	396	292	46
SUN	505	256	146
SAM	290	195	34
TEO	63	43	14
NAT	586	313	234
Øvrige	3	1	0
<b>I alt</b>	<b>1.843</b>	<b>1.101</b>	<b>474</b>

### Videnskabeligt personale

(omregnet til fuldtidsstillinger)

	I alt	ordinære midler	eksterne midler
HUM	133	126	7
SUN	474	357	117
SAM	109	87	22
TEO	22	20	2
NAT	360	293	67
Øvrige	469	464	5
<b>I alt</b>	<b>1.568</b>	<b>1.348</b>	<b>220</b>

### Teknisk-administrativt personale

(omregnet til fuldtidsstillinger)



## Stillingsgrupper og aldersfordeling

\*) deltid VIP

Stillingsgruppe Aldersgruppe	VIP					DVIP*)	TAP	Alle	
	Prof	Lektor	Adjunkt	Ph.d.	Andet				
20-29	0	1	45	259	158	563	66	504	1.133
30-39	11	140	204	136	184	675	142	446	1.263
40-49	45	309	23	14	60	451	114	467	1.032
50-59	101	313	3	1	34	452	106	548	1.106
60-70	66	138	0	0	6	210	34	114	358
<b>Alle</b>	<b>223</b>	<b>901</b>	<b>275</b>	<b>510</b>	<b>442</b>	<b>2.351</b>	<b>462</b>	<b>2.079</b>	<b>4.892</b>

Tabellen omfatter personer ansat ved Aarhus Universitet i oktober 2003 og aflønnet for mere end 10 timer pr. måned

## Stillingsgrupper og kønsfordeling

\*) deltid VIP

Stillingsgruppe Køn	VIP					DVIP*)	TAP	Alle	
	Prof	Lektor	Adjunkt	Ph.d.	Andet				
Mænd	208	730	175	323	209	1.645	295	699	2.639
Kvinder	15	171	100	187	233	706	167	1.380	2.253
<b>Kvindeandel</b>	<b>7%</b>	<b>19%</b>	<b>36%</b>	<b>37%</b>	<b>53%</b>	<b>30%</b>	<b>36%</b>	<b>66%</b>	<b>46%</b>

Tabellen omfatter personer ansat ved Aarhus Universitet i oktober 2003 og aflønnet for mere end 10 timer pr. måned

## Publikationer

	HUM	SUN	SUN	SAM	TEO	NAT	I alt
		Teori*	Klinik*				
<b>Forskningspublikationer</b>	550	697	1.495	453	128	939	4.262
Heraf artikel i tidsskrift	258	596	1.290	204	49	781	3.178
Heraf bidrag i antologi	227	72	124	205	56	102	786
Heraf monografi	65	29	81	44	23	56	298
Review, videnskabelig anmeldelse	101	48	56	53	43	24	325
Letter, kommentar, videnskabelig debat	31	33	37	9	10	3	123
Konferencebidrag, arbejdsrapport	78	**	**	163	0	231	472
Oversættelse, udgivelse, leksikonbidrag	38	***	***	5	7	***	50
Evalueringsrapport, forskningsrapport	34	3	15	22	0	38	112
Anden forskningsformidling	137	34	61	28	28	57	345
<b>Publikationer i alt</b>	<b>969</b>	<b>815</b>	<b>1.664</b>	<b>733</b>	<b>216</b>	<b>1.292</b>	<b>5.689</b>
<b>Redaktionsarbejde</b>	119	18	35	39	39	36	283

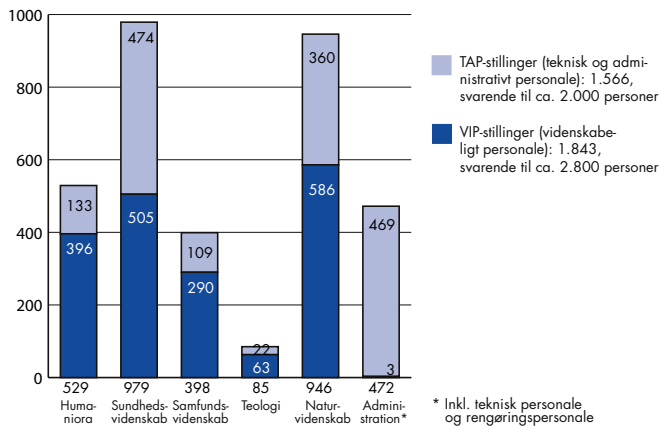
\* Teori dækker de teoretiske institutter. Klinik dækker de kliniske afdelinger på universitetshospitalerne i Århus og Ålborg.

\*\* SUN indberetter ikke i denne kategori

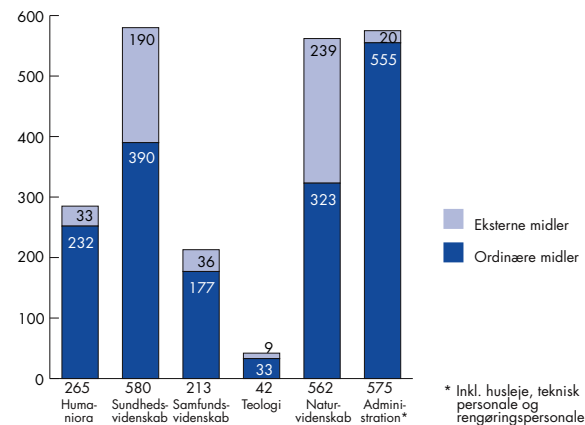
\*\*\* SUN og NAT indberetter ikke i denne kategori



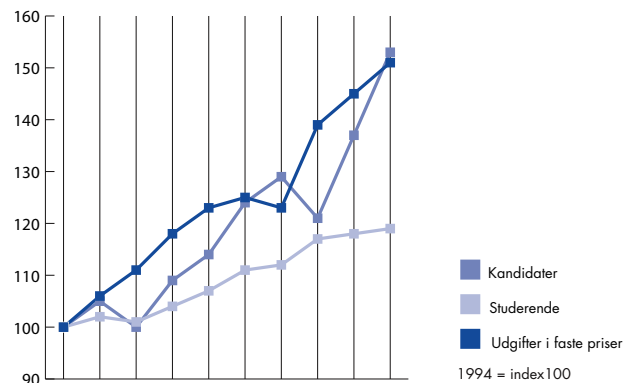
### Samlet personale: 3.409 (inkl. stipendiater)



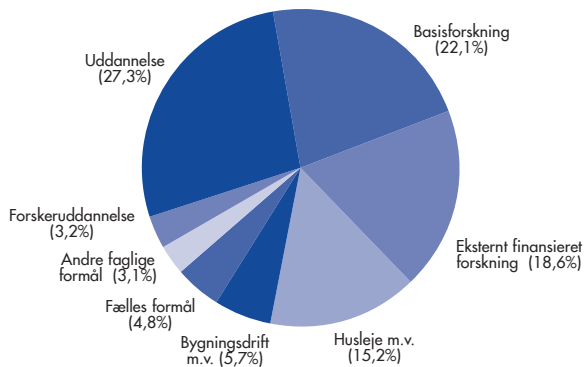
### Omsætning, fordelt på ordinære og eksterne midler: 2.236 mio. kr.



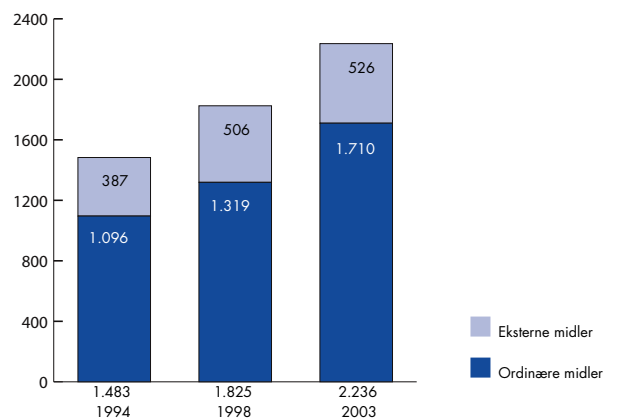
### Ti års vækst



### Fordeling af midler



### Udviklingen i ordinære og eksterne midler





## Det Humanistiske Fakultet

### Fakultetet i 2003

Fakultetet fik i 2003 sin ny institutstruktur på plads; de førhen 23 institutter er blevet til syv: Institut for Antropologi, Arkæologi og Lingvistik, Institut for Filosofi og Idehistorie, Institut for Historie og Områdestudier, Nordisk Institut, Institut for Sprog, Litteratur og Kultur, Institut for Æstetiske Fag og Institut for Informations- og Medievidenskab.

Sidstnævnte flyttede i løbet af året til IT-byen Katrinebjerg, mens fakultetssekretariatet og den tekniske afdeling flyttede til Nobelparken. Antikmuseet blev ombygget, og fagene på Moesgård fik nyt bibliotek og ny kantine.

Center for Kulturforskning blev omdannet til et center for forskningsstøtte, og samtidig besluttede fakultetet at oprette et Center for Undervisningsudvikling fra 2004.

På den økonomiske front har fakultetet måttet revidere budgettet efter et uforklarligt, pludseligt fald i taxameterindtægten for den ordinære uddannelse, som opstod, da mange studerende valgte ikke at gå til eksamen.

### Uddannelse

I foråret 2003 igangsatte fakultetet i samarbejde med konsulentfirmaet Mercuri Urval *JobHum*-projektet (Jobbevidste Humanister). Hovedformålet med projektet er at gøre de studerende mere jobbevidste både før, under og efter deres studietid for på denne måde at lette deres overgang til arbejdsmarkedet via en øget bevidsthed om egne kompetencer. Projektet omfatter kurser for studieledere og faglige vejledere ud fra den filosofi, at det daglige arbejde med bevidsthedsændringen hos de studerende skal foregå på fagene gennem vejledning, undervisning og faglige arrangementer.

Fakultetet indledte også en undersøgelse af det private erhvervslivs holdning til, viden om og ønsker til humanistiske kandidater. Undersøgelsen er et samarbejde med søsterfakultetet ved Syddansk Universitet, Dansk Handel & Service og Dansk Industri.

En ny, ensartet studiestruktur og fælles overordnede meritregler for bacheloruddan-

nelsen fra og med 2005 blev resultatet af det fortsatte samarbejde mellem landets humanistiske dekaner.

Fakultetet reducerede optaget på nogle af de mest søgte uddannelser i lyset af de dårlige beskæftigelsesmuligheder, men er fortsat i den situation, at der på nogle fag må afvises ansøgere, mens andre har ledige pladser.

Flere fag har indført bl.a. mentorordninger for at mindske frafaldet, og fakultetet overvejer at udbrede konceptet til alle fag, hvis resultatet er positivt.

Søgningen til fakultetets efter- og videreuddannelser er stigende. I 2003 blev to nye masteruddannelser søsat: en masteruddannelse i sundhedsantropologi i samarbejde med Københavns Universitet og en masteruddannelse i kulturmiljø og landskabsanalyse i samarbejde med Arkitektskolen i Aarhus. Størst tiltrækning havde masteruddannelsen i etik og værdier i organisationer og masteruddannelsen i retorik og formidling. Fakultetet er dermed engageret i seks masteruddannelser, og flere er under udvikling.

Både fjern- og "nær"-studerende har kunnet gøre nytte af fakultetets investering i FirstClass som fælles elektronisk værktøj for undervisning og administration. Fakultetet har indledt den pædagogiske efteruddannelse af undervisere, og en stadigt større del af fakultetets administration foregår nu papirløst.

### Forskning

Aarhus Universitets 75-års jubilæum blev fejret med præsentation af en lang række forskningsfelter med konferencer, foredrag, præsentationer og Åbent Hus-arrangementer. Ud over jubilæumspriserne (se side 12) uddelte fakultetet i 2003 seks guld- og sølvmedaljer og konfererede fem doktorgrader og 17 ph.d.-grader. Ni yderligere ph.d.-afhandlinger blev konfereret i januar 2004.

Ved årsskiftet havde fakultetet 88 ph.d.-studerende, og arbejdet med at øge antallet via samfinansiering fortsætter.

Fakultetets forskere afholdt og deltog i en lang række internationale konferencer og



opnåede støtte til en lang række projekter fra forskningsråd og fonde, og fakultet oprettede sammen med Erhvervsarkivet i Århus Center for Erhvervshistorie.

### Formidling

Fakultetet afholdt i 2003 en konference om humaniora og it, og i lyset af den nye universitetslov ansatte fakultetet en journalist til at fremme forskningsformidlingen. Som de første i landet udgav fakultetet en beretning om forskernes populærformidling, suppleret af en række interviews med forskerne om deres formidling. En anden vigtig formidlingskanal er Antikmuseet, der med støtte fra Aarhus Universitets Forskningsfond har gennemgået en større renovering og også organisatorisk er blevet styrket. I 2003 var museet vært for en udstilling af græske mønter udlånt fra Det Numismatiske Museum i Athen.

Fakultetets forskere stod tilsammen bag mere end 1.600 formidlingsaktiviteter i løbet af 2003.

### Fakta for 2003

#### Studerende

Antal nyoptagne: 1137

Antal studerende: 7991

Antal ph.d.-studerende: 89

Antal, der har opnået bachelorbevis: 767

Antal kandidater: 487

Antal ph.d.-afhandlinger: 17

#### Personale (antal årsværk)

Professorer: 23

Lektorer: 186

Andet akademisk personale: 58

Undervisningsassistenter: 57

Teknisk-administrativt personale: 133

Antal doktorgrader: 5

Antal forskningspublikationer: 539

Antal publikationer i alt: 931

#### Institutter (gældende fra 2004):

Institut for Antropologi, Arkæologi og Lingvistik

Institut for Filosofi og Idehistorie

Institut for Historie og Områdestudier

Institut for Informations- og Medievidenskab

Nordisk Institut

Institut for Sprog, Litteratur og Kultur

Institut for Æstetiske Fag

#### Forskningscentre

Danmarks Grundforskningsfonds Center  
for Sortehavsstudier

Center for Erhvervshistorie

Center for Advanced Visualisation and Interaction  
(CAVI)

Dansk Center for Byhistorie

#### Uddannelser

Brasiliansk/portugisisk

Dramaturgi

Engelsk

Etnografi og socialantropologi

Filosofi

Finsk

Forhistorisk arkæologi

Fransk

Græsk

Historie

Idéhistorie

Indisk filologi

Informationsvidenskab

Italiensk

Japansk

Kinesisk (sinologi)

Klassisk arkæologi

Klassisk filologi (græsk og latin)

Kunsthistorie

Latin

Lingvistik

Litteraturhistorie

Medievidenskab

Middelalderarkæologi

Musikvidenskab

Nordisk sprog og litteratur

Russisk

Serbokroatisk

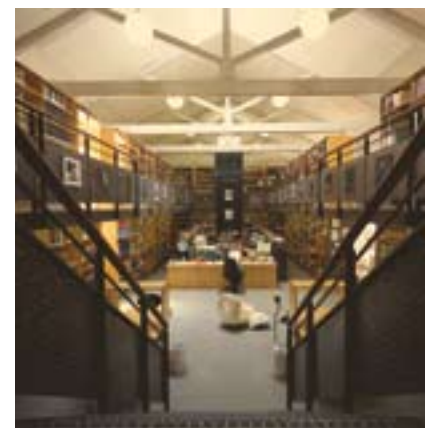
Spansk

Tjekkisk

Tysk

Ungarsk

Æstetik og kultur



De æstetiske fags bibliotek.

#### Grader

8	ph.d.
7	
6	mag.art
5	cand.mag.
4	
3	bachelor
2	
1	
	År



# Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

## Uddannelse

Lægeuddannelsen er fakultetets ældste og største uddannelsesaktivitet med et optag på 365 studerende. Den nye studieordning er nu fuldt implementeret og har betydet en væsentlig styrkelse af de kliniske elementer i uddannelsen med et tidligt klinisk ophold ved regionale sygehuse samt øget vægt på opøvelse af kliniske færdigheder. Desuden tilstræbes der en øget indsigt i videnskabelig tankegang og metode, bl.a. i form af en større selvstændig fordybelsesopgave inden for et af uddannelsens basale eller kliniske elementer.

Tandlægeuddannelsen har også i de senere år indført en række studieændringer, som sigter mod større grad af selvstændighed. Med henblik på at styrke rekrutteringen er der i år indført mulighed for, at tandlægestuderende kan indskrives til et forskningsår.

Desuden har fakultetet i de senere år udbudt en række 2-årige kandidatuddannelser. Det drejer sig om Den Sundhedsfaglige Kandidatuddannelse, som henvender sig til personer med en mellemlang videregående sundhedsuddannelse, Kandidatuddannelsen i Biomedicinsk Teknik, der er etableret i et samarbejde med Ingeniørhøjskolen i Århus, og som nu efter permanentgørelse indgår i Center for Tekniske Kandidatuddannelser, samt sidst Kandidatuddannelsen i Sygepleje, som blev overflyttet til fakultetet i 2001 fra Danmarks Sygeplejerskehøjskole.

Fakultetet etablerede i 1996 Master of Public Health-uddannelsen. Evalueringer har vist, at langt de fleste har oplevet et karriereløft ef-

ter endt uddannelse. I 2003 har fakultetet desuden etableret Masteruddannelse i Klinisk Sygepleje samt ansøgt om at måtte udbyde Masteruddannelse i Kardiovaskulær Teknik.

Fakultetets Enhed for Medicinsk Undervisning har etableret et tæt samarbejde med Det Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse om den pædagogiske dimension i den ny speciallægeuddannelse. Samarbejdet har bl.a. resulteret i ansættelse af 28 postgraduate kliniske lektorer ved fakultetet.

Der er i årets løb etableret kontakt med en række CVU'er og andre mellemlange videregående uddannelseinstitutioner inden for sundhedsområdet med henblik på at sikre uddannelsernes forskningstilknytning. Fakultetet har i den anledning nedsat en speciel arbejdsgruppe, som varetager kontakten. Arbejdet er specielt intensivt inden for sygeplejeområdet, hvor der bl.a. er indgået en rammeaftale med Århus Amt.

## Forskning

Det Sundhedsvidenskabelige Fakultets strategi- og udviklingsplan, *Status og Planer 2002-2006*, beskriver de forskningsområder, hvor fakultetet står stærkt nationalt og internationalt. Desuden opstilles en række forventninger til de områder, som fakultetet ønsker at styrke i de kommende år. En af fakultetets største udfordringer vil blive det generationsskifte, som kan forudses i de nærmeste år. Det er her vigtigt at sikre sig de bedste medarbejdere inden for alle kategorier. Specielt vil der være fokus på at sikre en rekruttering af læger til fakultetets basale sektor og tandlæger til Odontologisk Institut, hvor en række markedsmechanismer har gjort en universitetskarriere for personer med disse uddannelser mindre attraktiv.

Forskeruddannelsen har en høj prioritet. I 2003 har forskeruddannelsesledelsen arbejdet med en kvalitetsmæssig styrkelse og omlægning af uddannelsens kursusudbud. Fakultetet har desuden indgået samarbejde om endnu en tværgående forskerskole inden for klinisk interventionsforskning.

*Victor Albeck-bygningen er den tidligere "Fødselsanstalten i Jylland". Den rummer nu et hypermoderne sundhedsvidenskabeligt bibliotek og et lige så moderne undervisningscenter.*



Fakultetet lægger fortsat vægt på, at særligt interesserede og motiverede studenter tilbydes et forskningsår, hvor de under vejledning får lejlighed til at beskæftige sig med et forskningsprojekt, som afsluttes med en rapport og ofte en international publikation samt en eksamen i medicinsk forskning under medvirken af ekstern censur. Der har i år været en stærkt øget interesse for forskningsåret, således at antallet af indskrevne er mere end fordoblet.

Samarbejdet med Århus Amt om Århus Universitetshospital er blevet udbygget samtidig med, at samarbejdet med virkning fra 1. januar 2003 er blevet udvidet til også at omfatte Nordjyllands Amt, idet Aalborg Sygehus og Aalborg Psykiatriske Sygehus er blevet en del af Århus Universitetshospital. I årets løb er der blevet udarbejdet et nyt aftalegrundlag for Århus Universitetshospital, som samler alle de relevante aftaler vedrørende samarbejdet.

### Formidling

Fakultetet har igen i år sammen med Århus Amt udgivet en beretning med en beskrivelse af fakultetets institutter og de kliniske afdelinger ved Århus Universitetshospital samt en samlet oversigt over resultaterne af den sundhedsvidenskabelige forskning i Århus i 2003. Desuden udgiver fakultetet sammen med amtet bladet *AUIH – Forskning og Klinik*, som beskriver nye landvindinger inden for den sundhedsvidenskabelige forskning af betydning for den kliniske praksis ved universitetshospitalet.

Fakultetets medarbejdere deltager hyppigt med foredrag og indlæg om emner inden for sundhed og sygdom ved en lang række arrangementer i foreninger og organisationer.

### Fakta for 2003

#### Studerende

Antal nyoptagne: 500  
 Antal studerende: 3193  
 Antal ph.d.-studerende: 268  
 Antal kandidater: 342  
 Antal ph.d.-afhandlinger: 59

### Personale (antal årsværk)

Professorer: 45  
 Lektorer: 130  
 Andet akademisk personale: 169  
 Undervisningsassistenter: 103  
 Teknisk-administrativt personale: 474  
 Antal doktorgrader: 10  
 Antal forskningspublikationer: 2142  
 Antal publikationer i alt: 2417

### Institutter

Institut for Almen Medicin  
 Anatomisk Institut  
 Biofysisk Institut  
 Institut for Biostatistik  
 Institut for Eksperimentel Klinisk Forskning  
 Institut for Epidemiologi og Socialmedicin  
 Farmakologisk Institut  
 Fysiologisk Institut  
 Institut for Human Genetik  
 Institut for Medicinsk Biokemi  
 Institut for Medicinsk Mikrobiologi og Immunologi  
 Institut for Miljø- og Arbejdsmedicin  
 Retsmedicinsk Institut  
 Institut for Sygeplejevidenskab  
 Odontologisk Institut

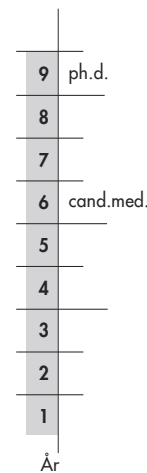
### Forskningscentre

Center for Epidemiologisk Grundforskning  
 Center for Funktionelt Integreret Hjernevidenskab  
 Center for Human Genom Forskning  
 Center for Klinisk Farmakologi  
 Center for Molekylær Biologi og Bioteknologi  
 Center for Vand og Salt  
 Dansk Center for Molekylær Gerontologi  
 The Danish Allergy Research Centre  
 Center for Arktisk Miljømedicin  
 Nanoscience and Tissue Engineering

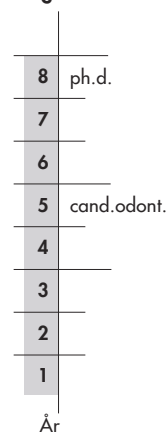
### Uddannelser

Medicin  
 Odontologi  
 Kandidatuddannelsen i Biomedicinsk Teknik  
 Den Sundhedsfaglige Kandidatuddannelse  
 Kandidatuddannelsen i Sygepleje

### Medicin



### Odontologi





# Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

## Fakultetet i 2003

Det Samfundsvidenskabelige Fakultetsråd behandlede i december de første to af i alt fire evalueringer af forskning og undervisning ved fakultetets institutter. Formålet med evalueringerne har blandt andet været at bidrage til at skabe det bedst mulige metodiske grundlag for udvikling af en evaluerings- og kvalitetssikringsmodel, som kan anvendes fremover som led i universitetslovens krav om regelmæssige evalueringer.

Psykologisk Institut flyttede ved udgangen af året ind i nybyggede lokaler i Nobelparken, hvilket har givet instituttet tidssvarende lokaleforhold efter mange års "midlertidigt asyl" i Risskov. Med psykologernes indflytning er der sat endeligt punktum for den bygningsmæssige rokade, som alle fakultetets institutter de seneste år har været involveret i.

## Uddannelse

Fakultetets uddannelser har som i de foregående år haft en tilfredsstillende søgning i 2003. Det gælder også den nye masteruddannelse i social integration, hvor det første hold startede i efteråret 2003.

*Samfundsfagernes kantine.*



Vejledningen af inaktive studerende og erhvervsvejledningen er styrket i 2003. Fakultetet har endvidere ansat en universitetspædagogisk lektor, som skal udvikle fakultetets udbud af kurser mv. om læringsmæssige forhold.

Den nye universitetslov fra 2003 er blevet fulgt op af en uddannelsesreform, og loven har samtidig givet dekanerne en række nye opgaver på uddannelsesområdet. De samfundsvidenskabelige dekaner i Danmark har som led heri indgået en meritaftale om studieskift og indgivet en ansøgning til ministeriet om etablering af hjemmel for en ny samfundsvidenskabelig grad – cand.soc. – der skal modsvare den naturvidenskabelige cand.scient.- og den humanistiske cand.mag.-grad.

Der har i 2003 været afholdt møder med en række samarbejdspartnere om udbud af efter- og videreuddannelse, samfinansiering af forsknings- og ph.d.-projekter mv. Der er desuden indgået konkrete aftaler om finansiering af ph.d.-forløb.

## Forskning

Den samfundsvidenskabelige forskning tilrettelægges og udføres traditionelt af enkelte forskere, men en række aktiviteter gennemføres dog i et samarbejde inden for eller på tværs af fakultetets enheder. Et eksempel er det femårige forskningsprojekt Den danske sundhedssektors økonomi, organisation og retsgrundlag, der i 2003 gav anledning til ansættelse af tre ph.d.-studerende. Projektet er sammen med andre initiativer ved fakultetets institutter og centre udtryk for de potentielle samarbejdsmuligheder om dette emne, såvel internt som med eksterne partnere i sundhedssektoren.

2003 var samtidig året, hvor der kunne gøres status over Magtudredningsprojektet, der har givet anledning til en lang række forskningsprojekter og publikationer og ført til debatter i såvel medier som fagkredse.

Fakultetet besluttede i 2003, at satsningen på ph.d.-området skal øges. Der skal optages flere ph.d.-studerende, blandt andet ved at



udbrede anvendelsen af fakultetets erhvervsrettede ph.d.-uddannelse, som har haft stor succes på jura, og som nu også er en mulighed på fakultetets øvrige forskeruddannelser. Det økonomiske grundlag for at realisere målet om flere ph.d.-studerende sker dels ved en reservering af fakultetets opsparring til formålet, dels ved en væsentlig stigning i den eksterne finansiering.

Forskningen ved fakultetets institutter og centre har resulteret i en række fornemme priser i 2003 til videnskabelige medarbejdere, herunder tre priser i anledning af universitetets 75 års jubilæum. En af Institut for Økonomi nære samarbejdspartnere, professor Clive Granger, blev endvidere tildelt en æresdoktorgrad i forbindelse med jubilæet, og Granger modtog senere på året Nobelprisen i økonomi.

### Formidling

Som led i jubilæet deltog fakultetet i arrangementet "Åbne Døre", hvor interesserede borgere kunne lægge vejen forbi universitetet og få indtryk af de mangeartede aktiviteter, som finder sted. Der afholdes endvidere i 2003-2004 en lang række jubilæumssymposier.

Fakultetets centre har i 2003 taget nye initiativer til blandt andet webbaserede beskrivelser af og adgange til en række registre, der er relevante for såvel samfundsvidenskabelige som sundhedsvidenskabelige forskere.

### Fakta for 2003

#### Studerende

Antal nyoptagne: 951

Antal studerende: 5945

Antal ph.d.-studerende: 93

Antal, der har opnået bachelorbevis: 679

Antal kandidater: 566

Antal ph.d.-afhandlinger: 16

#### Personale (antal årsværk)

Professorer: 47

Lektorer: 78

Andet akademisk personale: 41

Undervisningsassistenter: 61

Teknisk-administrativt personale: 109



Den fuldt udbyggede Nobel-park med nye bygninger til Psykologisk Institut i midten.

Antal doktorgrader: 1

Antal forskningspublikationer: 454

Antal publikationer i alt: 731

#### Institutter

Institut for Økonomi

Juridisk Institut

Institut for Statskundskab

Psykologisk Institut

#### Forskningscentre

Center for Rusmiddelforskning

Center for Registerforskning

#### Uddannelser

Økonomi

Kandidatuddannelse i Erhvervsøkonomi

Jura

Statskundskab og Samfundsfag

Psykologi

Kombinationsuddannelse bestående af sidefag i psykologi med erhvervsøkonomi som hovedfag

#### Grader

8	ph.d.
7	
6	
5	cand.jur. cand.oecon. cand.scient.pol. cand.psych.
4	
3	bachelor
2	
1	
	År

# Det Teologiske Fakultet



Foyeren i den teologiske auditoriebygning fungerer som mødested for de studerende.

Foyeren set fra Nordre Ringgade hæver sig som en lysende skulptur.



## Fakultetet i 2003

I forbindelse med indførelsen af den nye universitetslov pr. 1. juli 2003 ønskede Det Teologiske Fakultet at gøre brug af lovens mulighed for at organisere et fakultet uden institutter. Fra den 1. juli samledes Institut for Gammel og Ny Testamente, Institut for Kirkekundskab, Institut for Systematisk Teologi og Institut for Religionsvidenskab i en enhedsorganisation med nye afdelinger som ramme om de faglige kredsløb, men uden selvstændig økonomi eller administration. Derfor er strukturændringen også fulgt op af en større administrativ reorganisering.

Fakultetets økonomi er stabiliseret, og aktivitetsniveauet øget gennem en stigning fra 6 mio. kr. til 9 mio. kr. i den eksternt finansierede forskningsvirksomhed. De foregående års tilbageholdenhed med besættelse af stillinger kan derfor ændres, og fakultetet opslugt i 2003 en række stillinger, herunder to professorater.

## Uddannelse

Konferenceprogrammet Claroline er indført i forbindelse med alle kurser, og hermed er sikret en struktureret inddragelse af ikt i undervisningen. Der er konstateret et mindre fald i antallet af nyoptagne studerende, men antallet af studenterårsværk er fastholdt. En øget fokusering på studie- og erhvervsvejledning er fortsat i 2003 og har ført til gennemførelse af en række erhvervs- og arbejdsmarkedsrelaterede arrangementer, forstærket internationaliseringsvejledning og indførelse af feltprojekt og praktikmuligheder.

Fakultetets forskeruddannelse sker inden for rammerne af forskerskolen "Religion, identitet, kultur". Her lægges fortsat vægt på ph.d.-kurser, vejledningsindsats og kontakt til eksterne samfinansieringsparter. Der er sket en betydelig vækst i interessen for skolens halvårslige internationaliseringsstipendier, ligesom det er lykkedes at styrke samfinansieringen af stipendier.

I forlængelse af den samarbejdsaftale, der i 2002 blev indgået med Teologisk Pædagogisk Center i Løgumkloster, er der udbudt særligt



tilrettelagte teologiske kurser, ligesom fakultetets lærere deltager i en bred vifte af efter- og videreuddannelsestilbud til især præster og gymnasielærere.

### Forskning

Fakultetets videnskabelige medarbejderstab har også i 2003 fremlagt en betydelig forskningsproduktion. Antallet af forskningspublikationer er således konstant højt og udgør 129 publikationer, herunder over 20 monografier.

En omlægning af satsningsområderne er gennemført, og hermed er sket en styrkelse af samarbejdet. Satsningsområder får gennem interne ansøgningsrunder tildelt en prioriteret andel af fakultetets egne forskningsmidler i kombination med midler fra Aarhus Universitets Forskningsfond og andre eksterne forskningsmidler.

Satsningsområdet "Jøder, kristne og hedninger i antikken – kritik og apologetik" har som mål at undersøge udvekslingen af synspunkter mellem forskellige religiøse og kulturelle grupperinger i antikken. Satsningsområdet "Religiøs narrativitet, kognition og kultur" har som mål at undersøge de nyeste perspektiver i forskning inden for narrativitet, kognition og kultur med henblik på denne forsknings betydning for en række religionsvidenskabelige emner som f.eks. kosmologi, menneskesyn, identitetskonstruktion og ritualer. Det nyeste satsningsområde har navnet "Etik, ret og religion", hvor etik og ret forstås som to nært sammenhængende normative systemer, hvorved satsningsområdets hovedproblemstilling er, hvordan disse to normative systemer forholder sig til fænomenet religion.

### Formidling

Fakultetet udgav i 2003 det første nummer af et gennemillustreret årsskrift. Årsskriftet omhandler en række af årets vigtige begivenheder inden for forskning og uddannelse gennem artikler, interviews og konference-rapporter, ligesom det indeholder en kort oversigt over fakultetet i tal og en liste med

medarbejdernes forskningspublikationer og forskningsformidling. Årsskriftet er led i en forstærket kommunikation og formidling og sendes til gymnasier, de danske præster og andre personer og organisationer, som fakultetet samarbejder med.

### Fakta for 2003

#### Studerende

Antal nyoptagne: 134  
 Antal studerende: 1271  
 Antal ph.d.-studerende: 19  
 Antal, der har opnået bachelorbevis: 54  
 Antal kandidater: 74  
 Antal ph.d.-afhandlinger: 5

#### Personale (antal årsværk)

Professorer: 11  
 Lektorer: 24  
 Andet akademisk personale: 11  
 Undervisningsassistenter: 5  
 Teknisk-administrativt personale: 22  
 Antal doktorgrader: 1  
 Antal forskningspublikationer: 129  
 Antal publikationer i alt: 214

#### Afdelinger (fra 2004)

Afdeling for Kirkehistorie og Praktisk Teologi  
 Afdeling for Gammel og Ny Testamente  
 Afdeling for Systematisk Teologi  
 Afdeling for Religionsvidenskab

#### Forskningscentre

Center for Grundtvig-studier  
 Center for Bioetik

#### Uddannelser

Teologi  
 Religionsvidenskab  
 Semitisk Filologi



#### Grader

8	ph.d.
7	
6	
5	cand.theol.
4	
3	bachelor
2	
1	
År	



# Det Naturvidenskabelige Fakultet

## Fakultetet i 2003

Det Naturvidenskabelige Fakultet er på forskningsområdet karakteriseret ved et højt aktivitetsniveau med en høj international profil. På uddannelsessiden har fakultetet øget optaget til sine uddannelser, men der udfoldes stadig betydelige bestræbelser på at rekruttere og fastholde flere studerende end i øjeblikket. Fakultetets vidensudveksling med samfundet har høj prioritet og er under konstant videreudvikling.

## Uddannelse

Fakultetet søsatte i 2003 en omfattende studiereform. Reformen skal bidrage til en øget rekruttering til uddannelserne, en øget studiegennemførelse og et skærpet og veldefineret professionssigte. Denne satsning sker ikke mindst, fordi der er rift om fakultetets færdiguddannede; inden for flere fag er det svært at dække efterspørgslen.

Videnskabsministeren gav i september 2003 Aarhus Universitet principgodkendelse til at uddanne civilingeniører fra sommeren 2004.

Fakultetet tildelte i 2003 75 ph.d.-grader og havde 269 ph.d.-studerende indskrevet. Det er en stigning på hhv. 12 og 5% i forhold til året før. Ph.d.-uddannelsen ved fakultetet adskiller sig fra ph.d.-uddannelserne i det meste af det øvrige land ved, at de studerende siden 1991 er blevet optaget på en fireårig forskeruddannelse. På baggrund af erfaringer med næsten tusinde studerende på denne ordning udarbejdede fakultetet i efteråret publikationen *De naturvidenskabelige ph.d.-uddannelser i Århus – en go' historie*, hvor resultaterne dokumenteres.

Fakultetets største aktivitet på efteruddannelsesområdet er udbud af enkeltfag under den såkaldte tomladsordning. I 2003 var 160 studerende indskrevet. De undervises og går til eksamen på lige vilkår med fakultetets heltdsstuderende.

Fakultetet gennemførte i 2003 tre masteruddannelser: Kryptologi, Geovidenskab og Material Science. Inden for it-vest-samarbejdet udbyder fakultetet endvidere master- og di-

plomuddannelser i Softwarekonstruktion og Multimedier.

I samarbejde med Århus Kommunale Skolevæsen, Steno Museet og Naturhistorisk Museum arbejder fakultetet med NATLYS-projektet, som skal styrke undervisningen inden for faget natur/teknik i folkeskolen.

## Forskning

Fakultetets eksterne forskningsbevillinger viste i 2003 en stigning på 5% sammenlignet med 2002. I forskningsmæssig henseende vidner institutternes årsberetninger om et fortsat højt aktivitetsniveau. Forskningen ved fakultetet finder traditionelt sted ved institutterne, hvor forskere eller forskergrupper arbejder med projekter, som hovedsageligt er finansieret fra statslige forskningsråd. En lang række projekter udføres også som samarbejdsprojekter med sektorforskningsinstitutioner, andre statsinstitutioner, amter og private virksomheder.

I de senere år har forskningen i stigende grad fundet sted ved centre, som huses ved institutterne, men som ofte arbejder på tværs af institutter og fakulteter og i flere tilfælde på tværs af universiteter. Fakultetet var i 2003 vært for seks centre finansieret af Danmarks Grundforskningsfond samt en lang række centre finansieret af forskningsråd, EU, andre offentlige forskningsmidler, amter og kommuner, private virksomheder og private fonde.

## Formidling

Mange af fakultetets forskere er aktive formidlere i både trykte og elektroniske medier. Herudover udgiver fakultetet tidsskriftet *Aktuel Naturvidenskab* i samarbejde med de syv andre danske teknisk/naturvidenskabelige fakulteter og *Jyllands-Posten*. *Aktuel Naturvidenskab* bringer nyheder og baggrund fra den naturvidenskabelige verden. Tidsskriftet henvender sig til læsere med en bred interesse for naturvidenskab og har til formål at synliggøre naturvidenskab i det danske samfund.

Fakultetet afholdt en række faglige dage

*Væksthusene, der ligger i Botanisk Have, hører under Det Naturvidenskabelige Fakultet. De har ca. 60.000 gæster om året.*





for gymnasielærere. Med de velbesøgte arrangementer ønsker institutterne at styrke formidlingsdelen af deres frontforskning. Samtidig bidrager institutterne til lærernes efteruddannelse og styrker kontakten mellem ungdomsuddannelserne og de videregående uddannelser.

I et forsøg på at øge gymnasielæreres og -elevers kendskab til universitetet – og omvendt – har fakultetet indledt et samarbejde med Århus Amt, hvor en række gymnasielærere har været deltidsfrikøbt til formidlingsarbejde rettet mod gymnasiesektoren.

Fakultetet har en velbesøgt besøgsservice, som giver gymnasielærere og elever let adgang til foredrag og laboratorier på universitetet.

## Fakta for 2003

### Studerende

Antal ny-optagne: 596

Antal studerende: 3548

Antal ph.d.-studerende: 269

Antal, der har opnået bachelorbevis: 289

Antal kandidater: 273

Antal ph.d.-afhandlinger: 75

### Personale (antal årsværk)

Professorer: 46

Lektorer: 225

Andet akademisk personale: 144

Undervisningsassistenter: 39

Teknisk-administrativt personale: 360

Antal doktorgrader: 3

Antal forskningspublikationer: 932

Antal publikationer i alt: 1280

### Institutter

Biologisk Institut

Datalogisk Institut

Institut for Fysik og Astronomi

Geologisk Institut

Kemisk Institut

Institut for Matematiske Fag

Molekylærbiologisk Institut

Institute for Storage Ring Facilities – Aarhus

Institut for Videnskabshistorie

Center for Naturfagenes Didaktik

Center for Idræt

Center for Tekniske Kandidatuddannelser

### Forskningscentre

Center for Interdisciplinær Nanovidenskab

– iNANO

Center for Molekylær Gerontologi

Center for Algebraic and Analytic Lie Theory

Center for mRNA processing

Foundations of Cryptography and Security

Evolution of the Stress Response and

Stress Resistance

Center for Oxygen Mikroskopi

Center for Strukturel Biologi

### Forskningscentre finansieret af

#### Danmarks Grundforskningsfond

Center for Atomfysik – ACAP

Center for Kvanteoptik – (QuantOp)

Center for Matematisk Fysik og Stokastik

– MaPhySto

Center for Materialefysik på Atomart Niveau

– CAMP

Center for Katalyse

Teoretisk Astrofysik Center – TAC

Center for Teoretisk Datalogi – BRICS

### Øvrige forskningscentre og laboratorier

Centre for Tropical Ecosystem Research (CenTER)

Laboratory for Biomolecular NMR Spectroscopy,

Department of Molecular Biology

AMS 14C Dateringslaboratoriet

Instrumentcenter for Faststof NMR Spektroskopi

### Bacheloruddannelser

Biologi

Datalogi

Fysik

Geologi

Idræt

Kemi

Matematik

Matematik-økonomi

Medicinalkemi

Molekylærbiologi

Nanoteknologi



Under den store parkeringsplads mellem Fysisk og Kemisk Institut ligger en kælder med bl.a. en tandem-accelerator og en lagerring.

### Grader

8	ph.d.
7	
6	
5	cand.scient.
4	
3	bachelor
2	
1	
	År



## Doktor- og ph.d.-grader



### Det Humanistiske Fakultet Doktorgrader

Lektor, cand.mag. Anders Bøgh: *Sejren i kvindens hånd. Kampen om magten i Norden 1365-89.*

Lektor, ph.d. Steen Brock: *Niels Bohr's Philosophy of Quantum Physics in the Light of the Helmholtzian Tradition of Theoretical Physics.*

Lektor, lic.phil. Karsten Hvidtfeldt Nielsen: *Interpreting Spinoza's Arguments Toward a Formal Theory of Consistent Language Scepticism. Imitating Ethica.*

Lektor, ph.d. Carsten Porskrog Nielsen: *Rentegods og hovedgårdsdrift. Godsstrukturer og godsøkonomi i hertugdømmet Slesvig 1524-1770.*

Lektor, cand.mag. Stig Thøgersen: *A County of Culture: Twentieth-Century China Seen from the Village Schools of Zouping, Shandong.*

### Ph.d.-grader

Charlotte Boje Hilligsø Andersen: *Middelalderens militære aristokrati. Belyst ved en analyse af genstandsmateriale fra udvalgte danske borge og voldsteder.*

Anne-Sofie Dideriksen: *Das Erzählen von Geschichte(n) in der deutschen Prosa der 90er Jahre.*

Nanette Louise Hale: *Time-Space in the English Indian Novel. A Study of Chronotopicity in the Works of Paul Scott and Salman Rushdie.*

Jesper Hede: *Dante's Divina Commedia and the Problem of Its Thematic Coherence.*

Anders Damgren Højen: *Second-language Speech Perception and Production in Adult Learners before and after Short-term Immersion.*

Mads Holst Jensen: *Public Enemy or Vanguard of the Revolution? The Social Construction of the Chinese Liurang (Hooligan).*

Ulla Angkjær Jørgensen: *Den performende beskuer. Kunstanalyse med krop og køn.*

Lars Konzack: *Edutainment. Leg og lær med computermediet.*

Anne Trine Larsen: *En slags mandinder. En analyse af køn og arbejde i Danmark 1950-1989.*

Kristine Kjærsgaard Nielsen Midtgaard: *Småstatens offensive magt- og sikkerhedsstrategi. En analyse af FN-politikens status og rolle i dansk sikkerhedspolitik 1949-65.*

Ejnar Martin Mikkelsen: *Bebyggelsen i bronzealder og tidlig ældre jernalder i Østth.*

Henrik Skov Nielsen: *Tertium datur – om litteraturen eller det ikke-værende.*

Lis Norup: *Udtrykkets furie. Dekadencens kunst og kultur.*

Anne Marie Olesen: *Erkendelse, praksis og verden. Et metafysisk opgør og dets implikationer for sandhedsbegrebet.*

Merete Bøge Pedersen: *Prostitution og Grundloven. Regulering af og debat om prostitution i Danmark i perioden ca. 1860-1906.*

Kim Su Rasmussen: *Maurice Blanchot. Fra nationalisme til neutralitet.*

Kjetil Sandvik: *Devising Multimedia. Teater som analyse- og designredskab for interaktive multimediefortællinger.*



### Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet Doktorgrader

Lægevidenskab

Overlæge Jeppe Hagstrup Christensen: *n-3 fatty acids and the risk of sudden cardiac death: Emphasis on heart rate variability.*

Adjunkt Kimmo Jensen, ph.d.: *Short-term plasticity at GABA-synapses in the central nervous system. A patch-clamp study of rodent neurons.*

Tan Jinquan, MD, ph.d.: *Human lymphocyte motility. A quantitative examination of lymphocyte chemotaxis and adhesion, and its regulation.*

Cand.med. Won Yong Kim, ph.d.: *Non-invasive estimation of left ventricular chamber size and volumetric flow by three-dimensional echocardiography.*

1. reservelæge Torben Møller-Pedersen, ph.d.: *On the structural origin of refractive instability and corneal haze after excimer laser keratectomy for myopia.*

1. reservelæge Jan Maxwell Nørgaard, ph.d.: *Cell biology of chemotherapy resistance in acute myeloid leukaemia.*

Lektor, Cand.scient, ph.d. Søren Paludan: *Virus-cell interactions between herpes simplex virus and leukocytes: Molecular mechanisms and impact on antiviral defense.*



Cand.polyt. Jesper Skovhus Thomsen, ph.d.: *Static histomorphometry and bone strength of the human spine and iliac crest – relation to age and sex.*

Cand.med. Peter Vestergaard, ph.d.: *Fracture risk secondary to disease.*

Overlæge Lotte Ørskov: *Aspects of hormonal regulation of glucose metabolism in healthy and type 1 diabetic subjects.*

### Ph.d.-grader

#### Odontologi

Cand.polyt. Paolo Maria Cattaneo: *Orthodontic aspects of bone mechanics and bone remodeling.*

Cand.odont. Nestor Rodrigo Lopez Fernandez: *Periodontitis in adolescents. Studies among Chilean high school students.*

#### Sygepleje

Cand.cur. Susan Maybritt Rydahl Hansen: *Hospitalsindlagte patienters oplevede lidelser – i livet med uheldbreddelig kræft.*

#### Lægevidenskab

Cand.scient. Lars Dyrskjøt Andersen: *Classification of bladder cancer by microarray expression profiling – towards a general clinical use of microarrays in cancer diagnostics*

Cand.med. Inge Scheel Andersen: *The extrinsic neural control of ano-rectal motility in the Göttingen Minipig.*

Cand.med. Isil Pinar Bor: *Microdeletions on the Y chromosome.*

Cand.med. Marius Berndt Carstensen: *Postprandial lipaemia and endothelial function in type 2 diabetic subjects. A comparison in type 2 diabetic male subjects with and without verified myocardial infarction.*

Qing Chai, MD: *The role of TGF- $\beta$ 1 in ESRD in vivo.*

Cand.scient. Jane Hvarregaard Christensen: *Molecular cell pathology of autosomal dominant familial neurohypophyseal diabetes insipidus.*

Cand.scient. Johannes Dalgaard Clausen: *Mutational analysis of Ca<sup>2+</sup> – and nucleotide-binding, catalytic function, and intramolecular communication of sarcoplasmic reticulum Ca<sup>2+</sup> – ATPase.*

Cand.med. Asger Lau Dalmose: *The urine storage and voiding function modulated by electrical stimulation.*

Cand.med. Søren Rasmussen Deutch: *Elbow joint dislocation. An experimental study of joint pathokinematics.*

Cand.med. Christian Born Djurhuus: *Aspects of acute glucocorticosteroid and growth hormone actions in the regulation of human lipid metabolism.*

Cand.med. Liselotte M. Sabroe Ebbesen: *Hyperhomocysteinemia due to folate deficiency. Impact on haemostasis and vascular biology.*

Cand.med. Henrik Eckardt: *Growth factor enhancement of bone formation*

Cand.med. Christian Emil Faber: *Flextube reflectometry – a new method for determination of sites of upper airway narrowing during sleep.*

Cand.scient. Casper Møller Frederiksen: *Classification of Colorectal Cancer using microarrays.*

Christiaan M. Fulton, B.Sc.: *Sodium dependent bicarbonate cotransport (NBC). Characterization in rat kidney and testes and development of an electroneutral NBC knockout mouse.*

Cand.scient. Christian Gottrup: *Development of instance-based methods to predict tissue outcome in acute ischemic stroke based on specific patterns in MRI.*

Teodor P. Grantcharov, MD: *Virtual reality computer simulation- a valid method for assessment of technical skills in laparoscopic surgery.*

Cand.scient. Bettina Laborne Dencker Hansen: *Evaluation of strategies to ensure high concentrations of IL-2 locally in tumor tissue by retroviral gene transfer to tumor and tumor localizing cells.*

Cand.med. Karina Bækby Houborg: *Postoperative rehabilitation of elderly patients by physical training.*

Cand.med. Gitte M. Hvistendahl: *Pathophysiological aspects of nocturnal polyuria in healthy elderly volunteers: An explorative study of the pharmacokinetics and the effects of dDAVP on renal water and salt excretion.*

Cand.med. Thomas Bo Jensen: *Stimulation and substitution of bone allograft around noncemented implants.*

Cand.med. Steen Lund Jensen: *Elbow joint laxity after experimental excision of the radial head. The influence of associated collateral ligament injuries and the efficacy of radial head prosthetic replacement and ligament repair.*

Cand.med. Anni Ravnsbæk Jensen: *A Comparative Population Based Study on Breast Cancer Patients in Denmark and Sweden – Aspects of Early Diagnosis, Axillary Surgery and Registration.*

Cand.med. Elise Snitker Jensen: *Seasonal variation of meningococcal disease and factors associated with its outcome.*

Cand.scient. Mads Toustrup Jensen: *Structure-function relationship of the A-M3 sector of Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase studied by site-directed mutagenesis.*

Cand.scient. Claus Johansen: *In vitro and in vivo regulation of the transcription factors AP-1 and NF- $\kappa$ B by 1 $\alpha$ ,25-dihydroxyvitamin D<sub>3</sub> and Calcipotriol.*

Cand.scient. Malene Munk Jørgensen: *An important factor in the protein quality control of the low density lipoprotein receptor.*

Cand.med. Anne Kaltoft: *Myocardial Perfusion Following Primary PCI for Acute Myocardial Infarction – Assessment with <sup>99m</sup>Tc-Sestamibi SPECT.*

Cand.med. Margit Staum Kaltoft: *Streptococcus pneumoniae in childhood.*

Cand.med., Marianne Knap, *Radical Cystectomy in Bladder Cancer. Indication, Prognosis and Morbidity. Analysis of a consecutive cohort of patients treated at Aarhus University Hospital 1992-98.*

Cand.med. Søren Kold: *Surgical technique's influence on femoral fracture risk and implant fixation. Compaction versus conventional bone removing techniques.*



Cand.med. Lene Kristensen: *Atrial fibrillation in patients with sick sinus syndrome. Clinical and electrocardiographic predictors of atrial fibrillation after pacemaker implantation.*

Cand.med. Trine Hyrup Mogensen: *Molecular mechanisms of NF- $\kappa$ B activation during viral infections.*

Cand.scient Tina Mygind: *Chlamydia pneumoniae: PCR detection and cell-mediated immune response to infection.*

Cand.med. Dorthe Svenstrup Møller: *The accuracy of home blood pressure measurement in the diagnosis and monitoring of hypertension and hypertensive mechanisms in obstructive sleep apnea.*

Cand.med. Lene Svendstrup Nielsen: *Udbyttet af en dyspnøiklinik for primærsektoren.*

Cand.med. Carsten Obel: *Epidemiological studies of stress during pregnancy and fetal brain development.*

Zhiwei Pan, MD: *Health effects of indoor air pollution: Experimental studies of biological mechanism and measuring methods for objective and subjective effects on the eyes and nose.*

Cand.med. Bodil Ginnerup Pedersen: *CT Colonography, a Danish Perspective.*

Cand.scient. Anette Høj Petersen: *Characterization of single-nucleotide polymorphisms (SNPs) and application in hybridization-based technologies for genotyping.*

Cand.med. Jens Aage Kølsen Petersen: *The Effect of Hypertonicity on Immune Function.*

Cand.med. Peter Vestergaard Rasmussen: *Neuropathic Pain – Clinical Aspects.*

Cand.med. Yazan F. Rawashdeh: *Renal resistive index measures as pathophysiological markers of obstructive uropathy.*

Cand.med. Anne Lene Dalkjær Riis: *Fuel metabolism and muscle protein kinetics in hyperthyroidism.*

Cand.med. Henriette Lassen Schaumburg: *The genetic background of nocturnal enuresis.*

Yimin Shi, MD: *Neonatal unilateral ureteral obstruction in rats: Functional and molecular long-term changes of kidney functions.*

Cand.med. Lone Storgaard: *Genetical and prenatal determinants for semen quality: An epidemiological twin study.*

Cand.med. Susanne Wulff Svendsen: *Shoulder disorders and postural load factors.*

Cand.med. Jette Sønderkov: *Occupational styrene exposure and haematological diseases. A nested case-control study in the Danish reinforced plastics industry.*

Cand.scient. Helle Erbs Toldbod: *Studies on dendritic cell based vaccination in a murine model of malignant melanoma.*

Cand.med. Kristian Valbak: *Suitability for psychoanalytic psychotherapy.*

Stud. med. Mikala Wang: *The immunomodulatory actions of CTB and its use as an adjuvant for antigen-specific oral tolerance induction in autoimmune diabetes.*

Cand.scient. Majken Westergaard: *Transcriptional circuits in normal and diseased skin.*

Sheng Ping Wu, MD: *In vivo measurements of wall shear stresses in human arteries by MR phase velocity mapping.*

Xiuqing Zhang, M.Sc: *Towards an understanding of the pathogenic mechanisms in chromosome deletion syndromes.*

Cand.med. Niels Kristian Aagaard: *Muscle strength, muscle mass and contents of muscle magnesium, potassium and NaK-pumps in chronic alcoholics with and without alcoholic liver disease – Effects of magnesium supplementation – Relation to spironolactone treatment.*



## Det Samfundsvidenskabelige Fakultet Doktorgrader

Lars Hedegaard Kristensen: *Studier i erhvervsfinansieringsret.*

## Ph.d.-grader

Mette Hastrup Andersen: *Skatteretlig genoptagelse i forvaltningsretlig belysning – med særlig henblik på en analyse af genoptagelse af skatteansættelsen.*

Carter Walter Bloch: *Aspects of Economic Policy in Emerging Markets.*

Ullan Böwadt: *En undersøgelse og diskussion af foreliggende empiri fra forskning i tilsyneladende parapsykologiske fænomener samt diskussioner af udvalgte teoretiske forklaringer.*

Per Bredholt Christensen: *Anerkendelse af stater – en undersøgelse af anerkendelsesaktens betydning for den retlige statstilblivelse med særligt henblik på nyere statspraksis.*

Annette Kjær Fuglsang: *The relationship between Acute Stress Disorder and Posttraumatic Stress Disorder in traffic accident victims.*

Bernhard Hansen: *Party Activism in Denmark. A Micro Level Approach to a Cross-sectional Analysis of the Correlates of Party Activism.*



Kristine Marie Jensen: *Baskets and Body-Parts: A Cross-cultural and Cross-linguistic investigation of Children's Development of Spatical Cognition and Language.*

Mette Kold Jensen: *Døden er ikke en fiasko her i livet.*

Allan Jones: *Investigation of the interactive effects of gender and anxiety on pain response using noxious thermal stimulation.*

Birgitte Jørgensen: *Retsvirkninger af omstødelse.*

Michael Knie-Andersen: *Customer Relationship Management in the Financial Sector.*

Peter Myhre Lildholdt: *Essays on Seasonality, Long Memory, and Volatility.*

Louise Vadheim Mortensen: *Ytringsfrihedens usikre grænser – en retssammenlignende undersøgelse af aktuelle ytringsfrihedsproblemer med særlig henblik på ærekrænkelse af offentlige personer.*

Monica Stougaard Nielsen: *Medierende strategier hos para- og tetraplegikere.*

Morten Ørregaard Nielsen: *Multivariate Fractional Integration and Cointegration.*

Thomas Olesen: *Long Distance Zapatismo. Globalization and the Construction of Solidarity.*

Morten Overgaard: *Theoretical and Empirical Studies of consciousness.*

Asbjørn Skjæveland: *A Government Formation in Denmark 1953-1998.*

Dorthe Kirkegaard Thomsen: *Studies on the associations between rumination, negative affect and health-related measures.*

Kristian Høyer Toft: *International Justice and Justificatory Models.*



## Det Teologiske Fakultet Doktorgrader

Lektor Per Ingesman: *Provisioner og processer. Den romerske Rota og dens behandling af danske sager i middelalderen.*

Lektor, cand.mag. Jeppe Sinding Jensen: *The Study of Religion in a New Key. Theoretical and philosophical soundings in the comparative and general study of religion.*

### Ph.d.-grader

Cand.mag. Lisbeth Bredholt Christensen: *Person and Religion. An Analysis of Aelius Aristides' Hieroi Logoi.*

Cand.theol. Erik Kelstrup: *Sandhedsbegrebet hos N.F.S. Grundtvig kritiseret ud fra sandhedsteorier i det 20'ende århundredes analytiske og hermeneutiske filosofi.*

Cand.theol. Carl Lomholt: *Din Fattiges Ret. En rets-teologisk undersøgelse af Pagtsbogen, Ex. 20,22-23,33 som udtryk for retsopfattelsen i Israels tidlige historie.*

Cand.theol. Hans Vium Mikkelsen: *Reconciled Humanity. A constructive Reading of Revelation and Atonement in Karl Barth's Church Dogmatics.*

Cand.theol. Jesper Tang Nielsen: *Korsets kognitive dimension. En studie i Johannesevangeliets forståelse af Jesu død.*

Cand.mag. Marianne Schleicher: *A Theology of Redemption.*



## Det Naturvidenskabelige Fakultet Doktorgrader

Ph.d. Michael M. Hansen: *Application of Molecular Markers in Population and Conservation Genetics, with special Emphasis on Fishes.*

Ph.d. Martin Holmstrup: *Strategies for cold and drought tolerance in permeable soil invertebrates.*

Ph.d. Lars Bojer Madsen: *Triply Excited States. Correlations in lithium and lithiumlike ions.*

### Ph.d.-grader

#### Matematik

Thomas Johann Britz: *Relations, Matroids and Codes.*

Rune Eliassen: *KK-theory of amalgamated free products of C-algebras.*

Per Jensen: *Frobenius and complexes.*

Morten Skarsholm Risager: *Automorphic forms and modular symbols.*

Berit Naomi Skjerna: *Counting Points on Elliptic Curves over Finite Fields of Characteristic 2.*

#### Fysik

Brian Julsgaard: *Entanglement and Quantum Interactions with Macroscopic Gas Samples.*

Barbara Angelika Kühnle: *Molecular self-assembly and chiral recognition: Biologically relevant molecules on metal surfaces.*

Thomas Risgaard Laustsen: *ENTANGLEMENT The Essence of Quantum Mechanics.*

Jorge M De Brito Almeida Sampaio: *Weak interaction processes in nuclei for core-collapse supernovae.*

Klaus Seiersen: *Electron Scattering on Positive and Negative Ions Studied in Heavy-Ion Storage Rings.*

Nikolaj Rothe Zangenberg: *Defect and diffusion studies in Si and SiGe.*

#### Anvendt Fysik

Anders Rønau: *A Closer Look at the TiO<sub>2</sub>(110) Surface with STM.*

#### Kemi

Peter Blakskjær: *Modification of Small Peptides Selective Side Chain Introduction onto Small Peptides and Synthesis of Peptide Mimetics via Intermolecular Radical Addition.*

Aase Sejr Gothelf: *Studies on the Synthesis and Reactivity of Chiral Metal Complexes.*

Nis Halland: *Catalytic Asymmetric Michael Reactions.*

Henrik Helligsø Jensen: *Azasugars. Their Synthesis, Glycosidase Inhibitory Activity, and Substituent Constants.*

Lars Poulsen: *Oxygen Diffusion and Oxygen Imaging in Glassy Polymers.*

Brian Schou Rasmussen: *Studies on Molecular Recognition.*

Ditte Riber: *Application of Ketyl- and Acyl-Type Radicals Generated by the One-Electron Reducing Agent. Samarium Diodide Synthesis of the Hydrindane Ring System via a Diels-Alder Cycloaddition.*

Steen Saaby: *Catalytic Asymmetric Reactions of Imines – An Approach to Optically Active Nonproteinogenic alpha-Amino Acids.*

#### Molekylærbiologi

Trine Elkjær Larsen Crovato: *Posttranscriptional regulation of the glutamate receptor subunit 2.*

Charlotte Georgi Jakobsen: *Establishment of human and murine IgE and IgG combinatorial phage libraries & Vaccination for birch pollen allergy – comparison of the affinities of specific IgE, IgG1 and IgG4.*

Kim Bak Jensen: *Identification of Keratinocyte Specific Markers Using Phage Display Functional improvement of phage display derived antibodies.*

Mads Breum Larsen: *Function and regulation of the human serotonin transporter.*

Louise Vagner Laursen: *Characterization of the RecQ Helicase, Rqh1, and Topoisomerase III in Schizosaccharomyces pombe.*

Hanne Poulsen: *Studies on ADAR Interactions.*

Viktor Stepanov: *Preparation of tRNAs and tRNA-mimicking RNAs for X-ray diffraction studies.*

Karina Dalgaard Sørensen: *Transcription control and pathogenic properties of murine leukemia viruses of the Akv Family.*

Lars Aagaard: *Interactions between Endogenous Retroviruses and Exogenous Murine Leukemia Virus.*

#### Datalogi

Mario Jose Caccamo: *A Formal Calculus for Categories.*

Federico Crazzolaro: *Language, Semantics, and Methods for Security Protocols.*

Christian Heide Damm: *Collaborative Software Development.*

Serge Oliver Fehr: *Secure Multi-Player Protocols: Fundamentals, Generality, and Efficiency.*

Thomas Mailund Jensen: *Sweeping the State Space.*

Mads Johan Jurik: *Extensions to the Paillier Cryptosystem with Applications to Cryptological Protocols.*

Maciej Andrzej Koprowski: *Cryptographic Protocols Based on Root Extracting.*

Giuseppe Milicia: *Applying Formal Methods to Programming Language Design and Implementation.*

Jesper Buus Nielsen: *On Protocol Security in the Cryptographic Model.*

Paulo Borges Oliva: *Proof Mining in Subsystems of Analysis.*

Marianne Graves Petersen: *Design for Learning in Use of Everyday Artefacts.*

Frank Darwin Valencia Posso: *Temporal Concurrent Constraint Programming.*

Claus Brabrand Rasmussen: *Domain Specific Languages for Interactive Web Services.*

Daniele Varacca: *Probability, Nondeterminism and Concurrency: Two Denotational Models for Probabilistic Computation.*

Mikkel Nygaard Ravn: *Domain Theory for Concurrency.*

Jiri Srba: *Decidability and Complexity Issues for Infinite-State Processes.*

Michael Svanholm Thomsen: *Malleable Software Development .*

Rasmus Kjær Ursem: *Models of Evolutionary Algorithms and Their Applications in System Identification and Control Optimization.*

#### Statistik og matematisk økonomi

Morten Riis: *Classical and Non-Classical Stochastic Recourse Programs with Applications in Telecommunications.*

#### Astronomi

Hans Bruntt: *Studies of Stellar Clusters: Steps Towards Asteroseismology & A Search for Giant Planets.*

#### Videnskabs- og teknologihistorie

Terese Marianne Olga Nielsen: *Arguments for Realism in Mathematics: From Gödel to Indispensability.*

#### Biologi

Susanne Lildal Amsinck: *Development and application of zooplankton-based paleoecological methods with special focus on Danish brackish lakes.*

Johnnie Bremholm Andersen: *Cardio-respiratory responses to reduced oxygen and increased metabolism in amphibians.*

Lars Arve Bach: *Individual-based models applied to spatial effects in evolutionary systems.*

Jens Bagger: *Ecology and ecophysiology of isoeutids.*

Somchai Bussarawit: *The Oyster Fauna of Thailand.*

Jonathan David Carl: *Assessment of habitat quality for juvenile flounder (*Platichthys flesus* L.).*

Yoko Luise Hayashi Dupont: *Ecology, evolution and conservation of plant-pollinator interactions on islands*

Mette Hesselholt Henne Hansen: *Manipulation and tolerance strategies in relation to host life history in a mosquito – microsporidia system.*

Mette Kirkegaard: *Regeneration of hair cells in the vestibular organs of mammals.*

Bjarne Knudsen: *Molecular Evolution and Biological Sequence Analysis.*

Ralf Michael Leimbeck: *Ecology and Diversity of Neotropical Araceae.*

Lone Liboriussen: *Production, regulation and ecophysiology of periphyton in shallow freshwater lakes.*

Marie Maar: *Distributions of zooplankton in relation to biological-physical factors.*

Rikke Louise Meyer: *Development and use of microscale biosensors for organic and inorganic ions Applications in microbial ecology.*

Mette Haubjerg Nicolaisen: *Implementation of Molecular Methods to Study Ammonia Oxidizing Bacteria in Complex Systems.*

Jesper Givskov Sørensen: *Physiological and evolutionary adaptation to environmental extremes in *Drosophila*: with particular emphasis on thermal stress and the role of Hsp70.*

Pernille Thorbek: *Spatio-temporal population dynamics of agrobiont linyphiid spiders.*

Peter Langborg Wejse: *Purification and characterisation of endo-beta-1,4-D-xylanases from a novel halophilic bacterium.*

Annemette Vestergaard Witt: *Light acclimation in freshwater macrophytes – with emphasis on photoinhibition..*

#### Geologi

Anders Vest Christiansen: *Application of airborne TEM methods in Denmark and layered 2D inversion of resistivity data.*

Mads Andreas Faurshou Knudsen: *Palaeomagnetic investigations of 0-3 Ma volcanics from the Cape Verde archipelago, and modelling of magnetic distortion in rocks.*

Kasper Leth Lundgaard: *Magma chamber processes studied in two layered intrusions.*

Lone Ahlmann Mossin: *Dynamic processes in pedogeneses studied from soil and soil water analyses: 1. Podzolization processes in acidified soils under heather and spruce, Hjelms Hede, Denmark. 2. Transformation of ferrihydrite in the laboratory and in iron rich sediments in a mesic temperature regime, Salten Skov, Denmark.*

Tom Pfeiffer: *Two Catastrophic Volcanic Eruptions in the Mediterranean – Santorini 1645 B.C. and Vesuvius 79 A.D.*

Frank Rytter: *Modern foraminiferal assemblages and their application in palaeoceanographical reconstructions on the north Icelandic shelf and slope.*

# Adresser

## Aarhus Universitet

Nordre Ringgade 1  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 86 19 70 29  
E-post: [au@au.dk](mailto:au@au.dk)  
Web: [www.au.dk](http://www.au.dk)

## Informationskontoret

Nordre Ringgade 1  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 23 40  
Fax: 89 42 11 09  
E-post: [info@au.dk](mailto:info@au.dk)

## Studiekontoret

Fredrik Nielsens Vej 5  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 86 13 09 57  
E-post: [stuk@au.dk](mailto:stuk@au.dk)

## Internationalt Sekretariat

Fredrik Nielsens Vej 5  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 23 20  
Fax: 86 13 23 29  
E-post: [is@au.dk](mailto:is@au.dk)

## Det Humanistiske Fakultet

Jens Chr. Skous Vej 3, Bygning 453  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 89 42 12 00  
E-post: [hum@au.dk](mailto:hum@au.dk)

## Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

Vennelyst Boulevard 9  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 22  
Fax: 86 12 83 16  
E-post: [sun@au.dk](mailto:sun@au.dk)

## Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

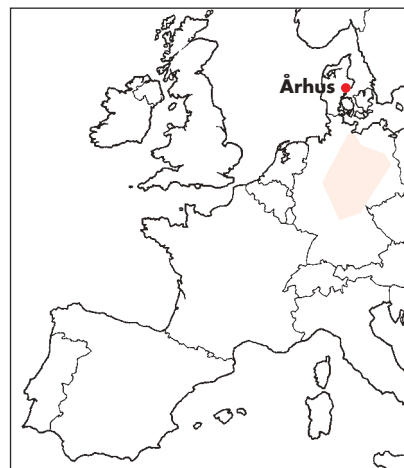
Nordre Ringgade, Bygning 327, 3.  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 89 42 15 40  
E-post: [sam@au.dk](mailto:sam@au.dk)

## Det Teologiske Fakultet

Tåsingegade 3  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 86 13 04 90  
E-post: [teo@au.dk](mailto:teo@au.dk)

## Det Naturvidenskabelige Fakultet

Ny Munkegade, Bygning 520  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 42 11 11  
Fax: 89 42 35 96  
E-post: [nat@au.dk](mailto:nat@au.dk)



## International Student Centre

Willemoesgade 15D  
8200 Århus N  
Tlf.: 89 42 17 99  
Fax: 89 42 18 77  
E-post: [isc@au.dk](mailto:isc@au.dk)

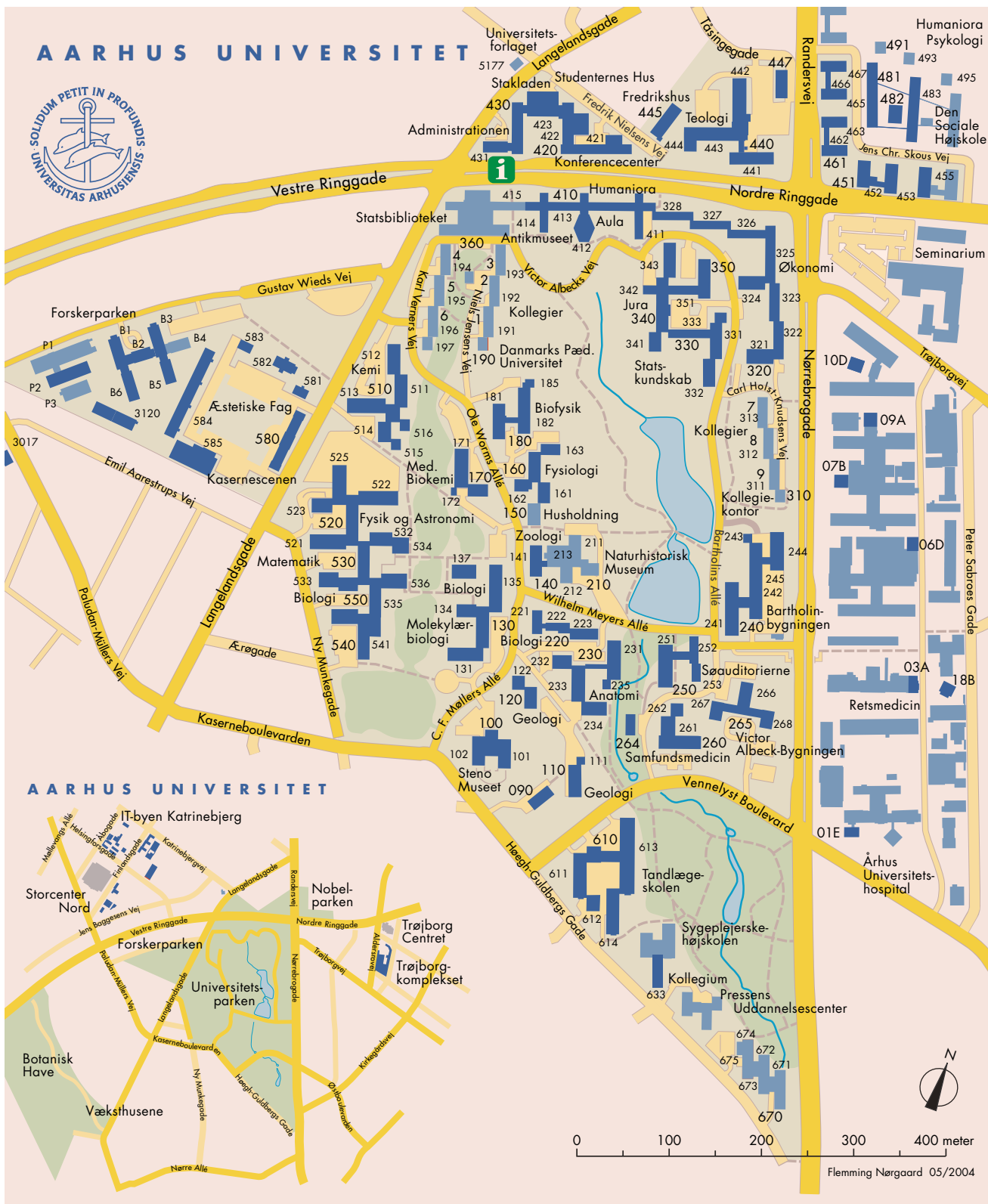
## Forskerparken

Gustav Wiedes Vej 10 C  
8000 Århus C  
Tlf.: 86 20 20 00  
Fax: 86 20 12 22  
E-post: [mm@adm.sp-arhus.dk](mailto:mm@adm.sp-arhus.dk)  
Web: [www.sp-arhus.dk](http://www.sp-arhus.dk)

## Statsbiblioteket

Universitetsparken  
8000 Århus C  
Tlf.: 89 46 22 20  
Fax: 89 46 21 30  
E-post: [sb@statsbiblioteket.dk](mailto:sb@statsbiblioteket.dk)  
Web: [www.statsbiblioteket.dk](http://www.statsbiblioteket.dk)

# Kort



Ved siden af aulaen ligger solgården med de karakteristiske murstensbuer. Bag muren under solgården ligger Antikmuseet i to etager.



#### Illustrationer:

Henning Rud Andersen: s. 20, 21

Thomas Bertelsen: s. 19 nederst

Svend Christensen: s. 33

Andrei T. Erichsen: omslag s. 1 tv., 13, 15 øverst tv

Poul Ib Henriksen: omslag s. 1 th. og midtfor, omslag s. 4, 2-10, 12, 15 nederst th., 16 nederst, 17, 19 øverst, 23, 25, 35-37, 38 øverst th., 39-42, 43 øverst, 44-47, 48 øverst, 49 øverst, 50 øverst, 52, 56

Horsens Museum: s. 18

Jens Kjeldsen: s. 30 øverst

Lars Kruse: s. 1, 11, 12 øverst, 14, 15 nederst tv., 16 øverst, 18 øverst, 22 øverst, 24, 26, 27 øverst og midtfor, 28 øverst, 32 øverst, 38 øverst tv., 48 midtfor, 50 midtfor, 51

Erich Lange: s. 19 øverst

Erik W. Olsson: s. 27 nederst, 43 midtfor

Charlotte Sand: s. 32 nederst

Das Geheimarchiv des Vatikan, Belsler Verlag, 1992: s. 28 nederst, 29

Mads Aarup-Jørgensen: 15 øverst th.

Følgende publikationer beretter om Aarhus Universitets virksomhed i 2003: *Årsberetning 2003*, *Årsrapport 2003* (virksomhedsregnskab), *AU i tal 2003* (tabeller til virksomhedsregnskab), *Aarhus Universitet i ord og billeder 2003*, *Annual Report 2003*, *Tal og tabeller 2003* samt *Facts and Figures 2003*. Alle publikationer findes på [www.au.dk](http://www.au.dk) – se menupunktet "Publikationer".

Trykte publikationer kan fås ved henvendelse til Informationskontoret:

Telefon: 8942 2340

Fax: 8942 1109

E-mail: [info@au.dk](mailto:info@au.dk)

Web: [www.au.dk/info](http://www.au.dk/info)

#### Copyright:

Forfatterne og Aarhus Universitet, august 2004

Udgivet af: Aarhus Universitet

Redaktør: Anders Frølund, Informationskontoret

Layout: Karen Fleng, Informationskontoret

Produktion: Scanprint