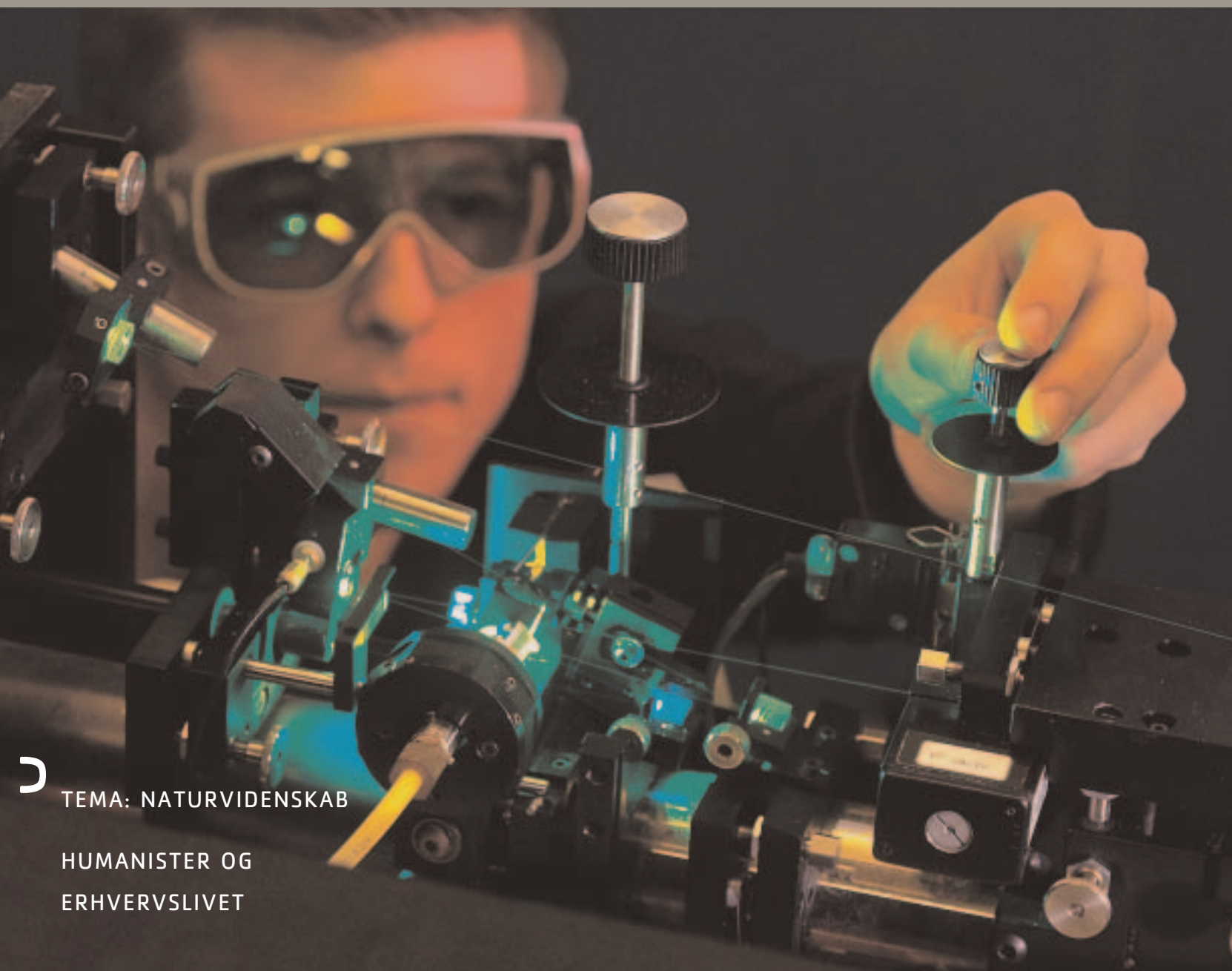


AU GUSTUS

AARHUS UNIVERSITET

NR. 2 JUNI 2004



D

TEMA: NATURVIDENSKAB

HUMANISTER OG
ERHVERVSLIVET



AUGUSTUS er Aarhus Universitets alumnemagasin. Det indeholder nyheder og informationer til kandidater, bachelorer, medarbejdere, samarbejdspartnere og andre interesserede. „Alumne“ er en betegnelse, som universiteter rundt om i verden bruger om deres tidligere studerende. *AU-gustus* er en sammentrækning af AU for Aarhus Universitet og gustus (latin), som betyder smagsprøve. Deraf navnet *AU-gustus*.

INDHOLD

NR. 2 JUNI 2004



UDGIVER

Aarhus Universitet
Nordre Ringgade 1, 8000 Århus C
Tlf. 8942 1111, Fax: 8942 1109
E-mail: au@au.dk, www.au.dk

REDAKTION

Anders Correll, redaktør
Helge Hollesen, journalist
Hans Plauborg, journalist
Sys Christina Vestergaard, journalist

E-mail: augustus@au.dk

ANSVARSHAVENDE

Informationschef Ingeborg Christensen

ABONNEMENT

AU-gustus udsendes gratis til bachelorer og kandidater fra Aarhus Universitet og samarbejdspartnere til Aarhus Universitet. Afmelding af abonnement skal ske til Torben Ankjær Johansen, tlf. 8942 1108, e-mail: taj@adm.au.dk Husk at opgive abonnementsnummer, som står i adressefeltet på bagsiden.

DESIGN OG TRYK

Datagraf

OPLAG

55.000 stk

AU-gustus

udkommer 4 gange om året.

Næste nummer i september 2004

Gengivelse af *AU-gustus* er tilladt ifølge de gældende Copy-Dan aftaler

FORSIDEFOTO: MED LASEREN KAN MAN BL.A. STUDERE MOLEKYLERS BEVÆGELSE OG MANIPULERE MED ATOMERNE. DEN ER ET VIGTIGT REDSKAB I FORSKNINGEN MOD FREMTIDENS SUPERCOMPUTER – KVANTECOMPUTEREN. SE SIDE 22. (FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO).

AUGUSTUS

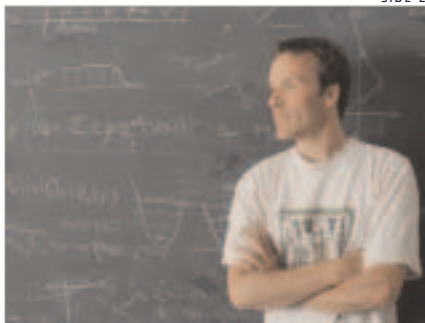


SIDE 15



SIDE 7

SIDE 22



AU-nyt	4
◦	
50 år med naturvidenskaben	11
Født med høje ambitioner	12
De fem største	14
Evolution, ikke revolution	18
Nålen på plankegulvet	20
Kvantespring for regnekunsten	22
◦	
Skjulte kompetencer	24
Tromlet af tidsånden	26
Skab selv jobbene	27
Turbo på selvtiltiden	28
◦	
Historie fylder 75 år	30
Bøger m.m.	32
70 års søgen i dybet	36



SIDE 18

Kære læser!



AU OG DE ANDRE

„Der var engang“, hvor mange mennesker opfattede Aarhus Universitet som noget fjernt og ophøjet – som noget, der på flere måder lå „oppe på bjerget“. Universitetets forskning skal også være oppe på toppen af bjerget, men prædikatet „verdensfjernt“ gik nok snarere på nogle holdninger og på manglende relationer til andre dele af samfundet. Om den opfattelse af universitetet var meget eller kun lidt sand, har i dag alene historisk interesse. Universitetet har i en del år gjort en indsats for at vise, at det ikke er spor verdensfjernt.

I de seneste år har et øget samarbejde med andre forsknings- og uddannelsesinstitutioner stået centralt. Universitetet er godt i gang med at indgå samarbejdsaftaler med både sektorforskningen, med Centre for Videregående Uddannelser og med enkeltstående MVU'er (mellemlange videregående uddannelser). Eksempelvis kan nævnes samarbejde med Danmarks Jordbrugs Forskning i Foulum, med Den Sociale Højskole i Aarhus, med Jysk Center for Videregående Uddannelse og med flere sygeplejer-

skeuddannelser. Vinklen i disse samarbejder er, at der allerede skal være faglige kontakter og samarbejde, som det giver mening at skabe bedre rammer for eller at „skubbe til“. Som udgangspunkt er det altså ikke så interessant at lave samarbejde fra oven.

I nogle tilfælde manifesterer samarbejdet sig gennem et center. Center for Tekniske Kandidatuddannelser er et samarbejde med Ingeniørhøjskolen i Århus, der meget perspektivrigt er i gang med at åbne for nye flader til erhvervslivet. Center for Entrepreneurship samler ud over universitetet også Handelshøjskolen i Århus, Arkitektskolen i Aarhus, Ingeniørhøjskolen i Århus samt Danmarks Journalisthøjskole om en fælles indsats for at styrke „iværksætteri“ – på basis af kompetencer og samtidig som en mental proces. Mod manges forventning er studerende fra universitetet meget aktive her.

Det nyeste skud på denne stamme er et Center for Journalistiske Universitetsuddannelser, hvor universitet og journalisthøjskole sammen skaber nye uddannelsesmuligheder for bacheloror-

fra begge institutioner. Det initiativ er formelt ikke helt på plads; men forhåbentlig kan uddannelserne udbydes fra september 2005.

Ikke alt tænkeligt samarbejde skal nødvendigvis forfølges. Somme tider kan faglige samarbejder blive for kunstige, eller de kan være så afgrænsede, at der ikke er grund til at løfte dem op på universitetsniveau. Det kan også ske, at de nødvendige ressourcer til et samarbejde ikke modsvares af resultater, og det må der tages bestik efter. Her og nu er vi ikke færdige med at etablere den type samarbejder, som på længere sigt vil gøre universitetet til en mere aktiv part i en lidt bredere del af uddannelsessystemet. Og samtidig gøre det mere synligt i lokale og regionale sammenhænge.

Den nye udvikling må dog – naturligvis – ikke have negative konsekvenser for vores mulighed for at fastholde og udvikle kvaliteten i forskning, uddannelse og formidling. En strategi for universitetets udvikling er nødvendig, men det skal være på basis af en gedigen faglighed.

NY DISTRIBUTØR AF AU-GUSTUS

Den 1. marts ophørte bladstøtten til magasiner, herunder *AU-gustus*. For at holde distributionsomkost-

ningerne nede er det nu Forbrugerkontakt, som omdeler langt de fleste *AU-gustus*. Såfremt der opstår problemer

med levering, vil vi meget gerne have en tilbagemelding på e-mail: taj@adm.au.dk eller tlf. 8942 1108.

FOTO: MAD S AARUP-JØRGENSEN



Medicinerne vandt igen årets sejlads i Universitetsparken.

DET GYLDNE BÆKKEN I PARKEN

Årets kapsejlads blev i år afholdt den 30. april ved søen i Universitetsparken. Kapsejladsen er blevet en tradition i parken og er de sidste 5 år blevet et tilløbsstykke for alle festforeninger med respekt for sig selv på universitetet. Sådan har det ikke altid været. Oprindeligt startede kapsejladsen som en dyst mellem tandlægerne og medicinerne.

– De var hinandens favoritrivaler. Det var højst sandsynligt en diskussion over en kasse øl, der startede det. Diskussionen blev afgjort som en ølstafet over søen, fortæller Per Buchholtz, der er formand for medicinerne festudvalg Umbilicus.

I slutningen af 80'erne og op igen-nem 90'erne gentog de denne sejlads hvert forår. Det blev efterhånden en fast tradition, hvor den eneste regel var, at der ingen regler var. Der blev med andre ord snydt i stor stil. Derfor eskalerede udviklingen til det punkt, hvor medicinerne i deres konkurrenceiver hyrede jægersoldater til at ligge i søen og hive konkurrenternes både ned under sejladsen. Meget underholdende, syntes publikum, men universitetet ville ikke længere lægge navn til arrangementet efter et

par år med døde fisk i søen og en temmelig hærget park. Derfor blev konceptet, som det er i dag, opfundet.

Medicinerne bestemte sig for at udvide arrangementet, men nu med regler og med invitation om, at alle kunne deltage. Det blev starten på det første officielle arrangement, „Kampen om det gyldne bækken 1“, i 1999. Det blev en så stor succes, at man de to følgende år kunne præsentere Casper Christensen som konferencier. I år 2003 var Anders Lund Madsen konferencier. I år valgte arrangørerne at have konferencierer fra egne rækker og dermed spare de mange penge, en professionel entertainer koster.

Medicinerne har vundet alle år, undtaget et, hvor idræt vandt det gyldne bækken.

Per Buchholtz fortæller, at det ikke handler om snyd, men om taktik.

– Vi sørger for at sejle mod nogen, vi ved vi kan vinde over, så vi kommer i finalen hvert år. Vi har trods alt en del at kæmpe for, siger han.

AF LINE RANDRUP, MEDARBEJDER VED STUDENTERRÅDETS BLAD DELFINEN.

SÆLG JER SELV!

Ansøgningen er en reklame, som skal vise både dine faglige kompetencer og din personlighed.

Sådan lød budskabet i Aarhus Universitets første samlede jobsøgningskursus for studerende, der blev afholdt den 21. og 22. april.

En realistisk jobsøgning var adgangsbilletten til kurset, hvor de studerende fik konkret feedback på deres ansøgning og CV både af de andre deltagere, af rekrutteringsansvarlige fra offentlige arbejdspladser, konsulenter fra a-kasserne og af en CV-ekspert. De 35 deltagere gik fra kurset med en masse gode råd om, hvordan de kunne gøre deres ansøgning og CV til et effektivt reklamemateriale for dem selv.

– Jeg fik meget ud af at få konkret feedback på min egen ansøgning og læse de andres meget forskellige ansøgninger. I min ansøgning skal jeg bruge „kan“ og „vil“ mere i stedet for mere indirekte vendinger. Jeg vil også sætte mere fokus på, hvilke af mine kompetencer arbejdspladsen kan bruge. Det er fedt med de røde streger, fordi jeg har fået så mange ideer til forbedringer, sagde psykologistuderende Tea Trillingsgaard efter kurset.

Studiechef på Aarhus Universitet Eva Teilmann mener, jobsøgningskurser er blevet en vigtig opgave for universitetet.

– Tidligere var det en opgave, der blev klaret af arbejdsformidlingen og a-kasserne. Men det er en fordel, at universiteterne selv hjælper de studerende med at sætte ord på deres kompetencer, simpelthen fordi det er universitetet, der ved, hvad de studerende kan.

AROS SOM TREDIMENSIONELT PUSLESPIL

Det er så nemt som ingenting at fjerne en hel etage, lægge søjlerne ned og flytte om på trapperne eller for den sags skyld hænge fiktive malerier op på væggene på kunstmuseet AROS. I hvert fald i den udgave af AROS, som findes på The Centre of Advanced visualization and Interaction (CAVI). Mens der stadig var byggeplads på AROS-grunden i Århus midtby, skabte man på CAVI en naturtro tredimensionel computergenereret udgave af museet ud fra arkitekttegningerne. Modellen, der blev finansieret af bygherren Århus Kommune, blev blandt andet brugt til at vise frem for bidragsydere, som kunne skabe sig et livagtigt indtryk af, hvordan det endelige museum ville komme til at se ud – inde som ude.

HURTIGERE END ØJET KAN FATTE

For at skabe den tredimensionelle effekt genererer CAVI's computer 120 billeder i sekundet, som bliver sendt skiftevis til højre og venstre øje i en ufattelig hurtig strøm, så synet ikke opfatter de enkelte billeder og deres skift fra øje til øje. Det er reelt en simulering af den måde, vi skaber vores naturlige tredimensionelle syn, som opstår ved, at vi ganske uden at tænke over det blander de to forskellige perspektiver, som vores øjne hver især ser, sammen til et billede.

HAVN OG MENNESKEHJERTER I 3D

CAVI er specialiseret i at lave tredimensionelle modeller. I panoramabiografen på CAVI kan man også opleve en 3D-udgave af Århus Havn, så byplanlæggere kan se, hvordan det ville komme til at se ud fra alle mulige vinkler, hvis man for eksempel placerede en 15-etagers beboelsesejendom midt på en af molerne. Eller man kan opleve et menneskehjerte, der forekommer så stort og livagtigt lyserødt og blødt på den særligt buede skærm i 3D-biografen, at man fornemmer, at man går rundt inde i hjertets blodkar. Kirurger bruger modellen til at forberede hjerteoperationer på specielt små børn, hvor det kan være meget vanskeligt at operere. På CAVI er alt computerskabt. Også inde i det virtuelle studie, hvor 3D-modeller kan blive optaget til film- og tv-produktioner sammen med reelle genstande og personer.

CAVI ligger på Katrinebjerg sammen med en stor del af universitetets andre it-relaterede aktiviteter. Ud over forskning inden for visualisering ved hjælp af computerteknik har centret, som en del af universitetet, også undervisnings- og formidlingspligt. Centret besøges hvert år af mange studerende, organisationer, skoler og virksomheder.

PSYKOLOGI OG KRÆFT

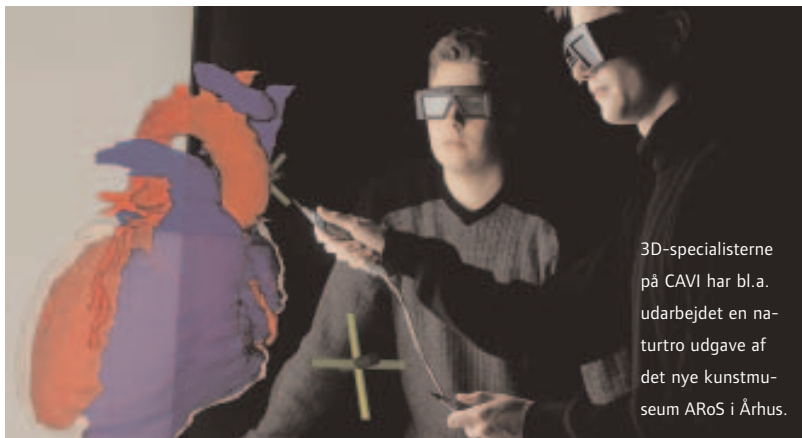
Det Samfundsvidenskabelige Fakultet har indgået en toårig aftale med Århus Sygehus om fortsat drift af Psykologisk Forskningsenhed ved Århus Sygehus. Den daglige ledelse varetages af professor Bobby Zachariae. Enheden forsker i fysiologiske, psykiske og sociale konsekvenser af kræft og kræftbehandling. Det kan være psykologiske og sociale forholds betydning for forløbet af kræftsygdomme og bivirkningerne ved kræftbehandling. Det Samfundsvidenskabelige Fakultet og Århus Sygehus skal inden aftaleperiodens udløb tage en delig stilling til, om forskningsenheden skal gøres permanent.

PH.D.-SUCCES PÅ NATURVIDENSKAB

Det Naturvidenskabelige Fakultet har udgivet publikationen *De naturvidenskabelige ph.d.-uddannelser i Århus – en go' historie*, som beskriver de seneste ti års erfaringer med forskeruddannelsen.

Den gode historie er blandt andet, at Det Naturvidenskabelige Fakultet har landets laveste gennemsnitsalder for de nyuddannede ph.d.'er på 29 år, og det er opnået ved at optage de fleste af fakultetets ph.d.-studerende på en 4-årig ph.d.-uddannelse allerede efter fjerde studieår, og altså inden de ellers skulle påbegynde deres etårige kandidatspeciale. Dette har forkortet deres samlede studietid væsentligt, og mere end 90 % af de ph.d.-studerende gennemfører studiet. De øvrige afslutter med en kandidatgrad i stedet. Desuden har fakultetet tredoblet antallet af ph.d.-studerende i forhold til finanslovens bevillinger til formålet. Dette er sket med midler fra private virksomheder og fonde samt en stor økonomisk satsning fra fakultetets egen side. Publikationen kan rekvireres på mailadressen: nfaklr@adm.au.dk.

FOTO: CAVI



3D-specialisterne på CAVI har bl.a. udarbejdet en naturtro udgave af det nye kunstmuseum AROS i Århus.

FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO



Amtsborgmester
Johannes Flensted-
Jensen udtrykte store
foventninger til sam-
arbejdet i den nye IT-
park på Katrinebjerg.

NYE GRÆNSEDRAGNINGER

Aarhus Universitet har samlet al sin it-forskning og alle sine it-uddannelser i de splinternye lokaler i IT-parken, der blev indviet den 12. maj. Dermed har det tværgående samarbejde mellem Datalogisk Institut og Institut for Informations- og Medievidenskab fået optimale rammer.

– IT-parken skaber en samlokalisering af to stærke undervisnings- og forskningsmiljøer. Universitetet forventer, at IT-parken vil styrke miljøerne og skabe vækst gennem nye samarbejder. På trods af internettet er der stadig brug for fysisk tæthed for at skabe de bedste vilkår for dialog. Derved kan vi skabe en slags „pervasive corporation“, sagde rektor Niels Chr. Sidenius bl.a. i sin tale ved indvielsen.

En af initiativtagerne, professor Peter Bøgh Andersen fra Institut for Informations- og Medievidenskab, ser store muligheder i, at de to institutter nu bor klos op ad hinanden.

– De gode ideer fødes oftest i de uformelle møder i kantinen og på gangen. Meget bliver nemmere nu, hvor vi bare kan banke på hinandens dør og ikke behøver aftale møder i forvejen.

Bofællesskabet mellem Datalogisk Institut og Institut for Informations- og Medievidenskab er en følge af udviklingen inden for it. Hvor arbejdsliv og fritid, naturvidenskab og humaniora, tidligere var helt adskilte verdener, har it i de senere år brudt grænserne ned.

– Du kan jo ikke sætte en mejetærsker ind i stuen og bruge den som underholdning, men en pc kan både bruges til komplicerede arbejdsopgaver og børns leg. Teknologien inviterer på den måde til nye grænsedragninger, siger Peter Bøgh Andersen.

NY SAMFUNDSDIEN- SKABELIG KANDIDATTITEL

Efter ønske fra de samfundsvidenskabelige dekaner blev der med den nye uddannelsesbekendtgørelse introduceret en ny tværfaglig samfundsvidenskabelig kandidat titel: cand.soc. Graden svarer til de humanistiske og naturvidenskabelige titler: cand.mag. og cand.scient. Uddannelsen skal supplere de almindelige samfundsvidenskabelige kandidatuddannelser for at imødekomme arbejdsmarkedets efterspørgsel efter fleksible samfundsvidenskabelige uddannelser. Uddannelsen forventes udbudt ved AU fra 1. september 2006.

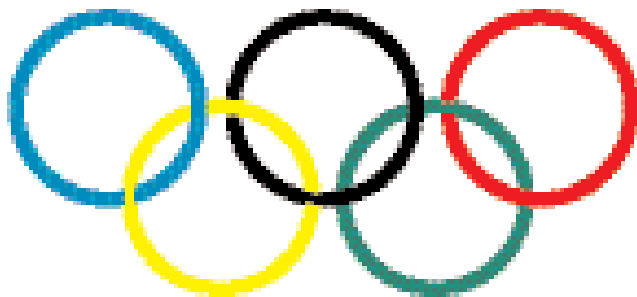
STUDERENDE SKAL SKRIVE H.C. ANDERSEN-MUSICAL

Den 22-årige dramaturgi-studerende Marie Markvard Andersen har vundet Dansk Amatør Teater Samvirkes konkurrence om den bedste musical om H.C. Andersen. I marts fik hun overrakt prisen på 150.000 kr., og sommeren er sat af til at gøre manuskriptet færdigt. Musicalen vil blive opført til næste år i anledning af 200-året for digterens fødsel.

FOTO: LARS FAHRENDORFF



Prisvinder Marie Markvard Andersen.



AARHUS UNIVERSITET LEVERER

OLYMPIADE- EKSPERTER

På tværs af fakulteter vil Aarhus Universitet sammensætte en ekspertskare, som kan betjene medierne op til og under de kommende Olympiske Lege i Athen. Tiltaget er en opfølgning på folderen „Ekspert-vinkler“, som Det Humanistiske Fakultet sendte til medierne i forbindelse med det kongelige bryllup. „Ekspert-vinkler“ beskrev eksperterne og foreslog mulige vinkler til relevante bryllupshistorier.

Først gik „Ekspert-vinkler“ rundt i medierne som en sjov historie om „Danmarks royale universitet“, men efterfølgende blev eksperterne brugt som tiltænkt i danske medier som TV-avisen, DR's P1, DR Østjylland, TV 2 og *B.T.* og enkelte udenlandske medier som den norske *Aftenposten* og *Flensborg Avis*.

Det Humanistiske Fakultet formåede at rette mange mediers øjne og ører mod Aarhus Universitet.

– Vi har fået skabt et image som et universitet, der er villigt til at svare. Det har givet en større „Spørg Århus“-bevågenhed hos journalisterne, siger områ-

deleder for kommunikation Svend Aage Mogensen om den ene del af hensigten med tiltaget. Den anden side handler om at få viden frem, som ellers ikke nødvendigvis ville være nået offentligheden.

– Det er os selv, der stiller spørgsmålene i „Ekspert-vinkler“, og dermed er det også et forsøg på at få vores viden i spil i samfundet – i stedet for at håbe på, at en journalist falder over netop dén problemstilling, tilføjer Svend Aage Mogensen.

Universitetets forskere arbejder på mange forskellige måder med emner, der kan være interessante i forbindelse med de forestående lege i Athen. For eksempel har adjunkt Morten Dige fra Institut for Filosofi og Idéhistorie specialiseret sig i etik i forhold til doping og det designede sportsmenneske.

– Det er bare ét eksempel, og der er mange flere eksempler på den slags facetter inden for de olympiske lege, som forskere fra universitet kan kaste nyt lys over, siger Svend Aage Mogensen.

ANTIKMUSEET BYDER PÅ OLYMPISKE LEGE

Den 10. august slår Antikmuseet på Aarhus Universitet sine helt nye døre op. Det er Aarhus Universitets Forskningsfond, der har finansieret museets nye foyer med indgang direkte fra Universitetsparken. I forbindelse med åbningen indvies en ny permanent udstilling om det arkaiske Grækenland – en periode, hvor den græske kultur udvikler skriftsproget, arkitekturen, billedkunsten samt det politiske og filosofiske miljø bl.a. gennem møder med kulturer i Orienten og Ægypten.

Samtidig åbner årets særudstilling med titlen „Den græske olympiade“. Udstillingen vises samtidig med afholdelsen af de 25. Olympiske Lege. De finder i år sted i Athen, der også var stedet for de første Olympiske Lege i moderne tid i 1896, og det er samtidig i nærheden af Olympia, hvor de første lege blev afholdt i 776 f.Kr., og hvor den olympiske ild bliver hentet. Udstillingen giver mulighed for at komme lidt dybere ind i, hvad de antikke olympiske lege faktisk stod for, og hvad kan de bidrage med til forståelsen af nutidens olympiade. *AU-gustus'* læsere er velkomne til at deltage i åbningen den 10. august, hvor museet åbnes af rektor Niels Chr. Sidenius. Tilmelding er nødvendig på enten telefon 8942 2299 eller e-mail: antikmuseet@hum.au.dk

I dag står de antikke skulpturer pænt pakket ind – men den 10. august slår museet dørene op med nye udstillinger om „Den græske olympiade“ og det arkaiske Grækenland.



FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO

CENTER FOR

IVÆRKSÆTTERE

FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO



Flere studerende skal have øjnene op for entrepreneurship, mener Joan Zenia Poulsen (t.v.) og Julie Maria Christoffersen, der studerer henholdsvis informationsvidenskab og kunsthistorie på universitetet. I Center for Entrepreneurships såkaldte I-TANKEN arbejder de for, at flere af fremtidens akademikere bruger deres kompetencer innovativt.

Aarhus Universitet får fra 1. oktober et nyt center, der skal fremme iværksætterkulturen blandt de studerende i byen. Fra den dato overtager universitetet Center for Entrepreneurship, der hidtil har hørt under Århus Amt.

Der er stigende efterspørgsel efter centrets tilbud om kurser, coaching og kompetenceudvikling. Omkring 600 studerende har i foråret været i kontakt med centret, som er et samarbejde mellem universitetet, handelshøjskolen, journalisthøjskolen, ingeniørhøjskolen og arkitektskolen samt amtet og Århus Kommune. De syv partnere får også plads i bestyrelsen for det kommende center, der har en vision om at gøre Århus til en stor campus for entreprenante studerende.

– Når centret retter sig mod studerende, er det også naturligt, det kommer under en videregående uddannelsesinstitution, siger universitetets rektor, Niels Chr. Sidenius. Han håber, centrets status som universitetsinstitution kan trække flere penge til dets aktiviteter, som primært amtet og Den Europæiske Socialfond har finansieret i de første år.

HUMANISTER PÅ HØJSKOLE

Det Humanistiske Fakultet er gået sammen med to lokale højskoler, Odder Højskole og Testrup Højskole, om et nyt tilbud til studerende, der er kørt fast i studiet. Højskolerne er eksamensfrie zoner, og de to højskoler har gode erfaringer med at fornyet studielyst og energi i universitetsstuderende.

Derfor tilbyder højskolerne 30 humanistiske studerende, der sidder fast i speciale-sumpen, et højskoleophold til halv pris i det kommende efterår.

DANMARKS SMUKKESTE
STUDIEHÅNDBOG

StudielInfo 2004 fra Det Humanistiske Fakultet er blevet udvalgt til Danmarks flotteste i sin klasse. Det er Forening for Boghaandværk, der står for kåringen, og *StudielInfo* har siden 27. maj været udstillet på Kunstindustrimuseet i København. Siden går turen til konkurrencerne ved bogmesserne i Leipzig og Frankfurt. *StudielInfo* beskriver de humanistiske uddannelser ved universitetet. Bogen er layoutet af Kirk & Holm i Ribe og trykt hos Rosendahls Bogtrykkeri.

FRA MIDDELALDERÅR TIL
RENÆSSANCEÅR

Middelalderarkæologen lektor Jens Vellew har igen taget initiativ til et nyt „år“. Han var i 1999 idémanden bag Middelalderåret med over 1.000 arrangementer landet over, og nu har han fået Kulturministeriets støtte til at lancere Renæssanceåret 2006. Et af højdepunkterne skal være genopførelsen af Tycho Brahes Uranienborg på øen Hven. Projektet vil koste omkring 100 mio. kr., og en stor dansk firmafond har allerede vist interesse for at sponsorere projektet.

MILEPÆL I UDFORSKNINGEN AF LIVETS

BYGGESTEN



Forskerne bag den nye viden om calciumpumpen: professor Jesper Vuust Møller (t.v.) fra Biofysisk Institut ved Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, lektor Poul Nissen (forrest) og forskningsadjunkt Thomas Lykke-Møller Sørensen – begge Molekylærbiologisk Institut ved Det Naturvidenskabelige Fakultet.

Århusianske forskere har som de første i verden opdaget hemmelighederne bag calciumpumpen. Successen skyldes blandt andet et forbilledligt samarbejde mellem to videnskabelige traditioner.

En århusiansk forskertrio plantede den 11. juni i år en opsigtsvækkende milepæl i spalterne i *Science*. I deres udforskning af livets helt grundlæggende byggesten kunne de tre forskere som de første i verden forklare, hvad der sker i den meget mindre end mikroskopiske pumpe, som er afgørende for, at vi, og alle andre levende væsener, overhovedet kan bevæge musklerne. I *Science* forklarer forskerne fra Aarhus Universitet de første afgørende trin i den proces, hvorved calcium pumper ind i cellen. Publiceringen skete i tæt konkurrence med udenlandske forskere om at blive de første til at afdække hemmelighederne bag de såkaldte ionpumper, der regulerer koncentrationen af livsnødvendige salte i cellerne. De århusianske forskere har dermed markeret sig som førende deltagere i dette betydningsfulde forskningsområde.

LIVSNØDVENDIGE PUMPER

Det er en forskergruppe bestående af lektor Poul Nissen, professor Jesper Vuust Møller og forskningsadjunkt Thomas Lykke-Møller Sørensen, der står bag dette gennembrud i forskningen, som Poul Nissen spår kan få stor praktisk betydning.

– Når vi nu forstår de strukturelle og mekanistiske principper i de livsnødvendige

pumper, er det også muligt at udnytte den viden målrettet både i medicinsk og nanoteknologisk forskning. Det er et første skridt på vej mod bedre medicin og et stort teknologisk fremskridt for os, forklarer Poul Nissen

TO TRADITIONER

Forklaringen på deres succes tilskriver de tre forskere et forbilledligt samarbejde, hvor to videnskabelige traditioner – biokemi og strukturel biologi – har spillet en afgørende rolle. Og ikke mindre væsentligt de penge, der giver den nødvendige tid og ro.

Den kom, da Poul Nissen i 2000 fik et fire-årigt Ole Rømer-stipendium fra Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

– At få forskning i gang på det område kræver år, ro og tillid i ryggen, fastslår Poul Nissen.

Med stipendiet var de betingelser opfyldt, og for Poul Nissen lå det også lige for, hvem der skulle indgå i forskergruppen på Molekylærbiologisk Institut ved Aarhus Universitet.

Med 30 års forskning i ionpumper ved Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet var Jesper Vuust Møller selvskreven. Biokemiker Thomas Lykke-Møller Sørensen havde Poul Nissen været tutor for i sin tid, og han vidste, at de begge gik med

ideer til, hvordan velkendte og nye biokemiske data kan forstås ud fra de strukturelle data, som krystallografien forsyner forskerne med. Så han skulle også med.

MUSKETERÅND

Ånden fra de tre musketerer har ifølge Poul Nissen præget samarbejdet i gruppen. Og Jesper Vuust Møller fremhæver den gode kemi, der i mere overført betydning har hersket mellem ham og de to yngre forskere.

– Den er helt givet en meget afgørende faktor. Det handler om tillid til hinanden og hinandens kompetencer, siger senioren, der i processen fik overbevist de „unge“ om fordelene ved at bruge proteiner fra kaniner frem for den højteknologiske kloning af proteiner, som efterfølgende overføres til mikroorganismer.

Sammen med kollegerne skal Poul Nissen nu i gang med at finde yderligere svar på, hvordan calcium transporteres væk fra muskelcellen og får den til at slappe af. Og de tre forskere har fået en tro på, at de også kan gøre fremskridt i udforskningen af andre pumper i membranen. Øget indsigt i dem vil have stor relevans i udvikling af mere effektiv medicin.

FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO



Fem forskertalenter. Fra venstre: Jesper Hede, Mads Toustrup Jensen, Brian Juelsgaard, Morten Ørregaard Nielsen og Marianne Schleicher.

LOVENDE UNGE FORSKERE

Aarhus Universitets Forskningsfond ud-delte den 1. juni for andet år i træk fem ph.d.-priser til lovende unge forskere. De fem nyudklækkede ph.d'er fra hvert af de fem fakulteter modtog 50.000 kr. for deres forskningsindsats.

I år faldt valget på Jesper Hede fra europastudier og litteraturhistorie, Mads Toustrup Jensen fra fysiologi, Morten Ørregaard Nielsen fra økonomi, Marianne Schleicher fra gammel testamente og Brian Julsgaard fra fysik.

KVANTEMEKANIKEREN

30-årige Brian Juelsgaards forskning ligger inden for den eksperimentelle kvantemekanik. Han har bl.a. påvist, at man ved hjælp af laserlys kan sammenfiltrere to gasskyer af atomer. Det kaldes i fagsproget entanglement og kan bruges inden for fremtidige kommunikationssystemer, herunder superhurtige computere. Brian Juelsgaard er ansat ved QUANTOP, som er et grundforskningscenter under Niels Bohr Institutet.

EVENTYR OG TEOLOGI

Marianne Schleicher er 34 år og har i sin forskning beskæftiget sig med den jødi-

ske religion. Blandt andet har hun set på, hvordan billedsproget og intertekstualiteten fungerer i jødedommens mystiske fortællinger. I sin ph.d.-afhandling har hun beskæftiget sig med den hasidiske jøde Nahman fra Bratslav i Ukraine, der som den første valgte eventyret som formidlingsform for sin teologi. Marianne Schleicher er ansat ved Afdeling for Gammel Testamente i en stilling finansieret af Carlsbergfondet

ØKONOMETRISKE TIDSRÆKKER

Morten Ørregaard Nielsen er med sine 27 år den yngste modtager af ph.d.-priserne. Han forsker i økonometri, som er en gren af den økonomiske videnskab, der beskæftiger sig med matematiske og statistiske relationer mellem økonomiske fænomener. Her har Morten Ørregaard Nielsen blandt andet udviklet nye, forbedrede tidsrækkemodeller, der kan bruges inden for makroøkonomiske og finansielle beregninger. Han er i dag ansat som assistant professor på Cornell University i USA.

I SKOUS FODSPOR

34-årige Mads Toustrup Jensens forskningsfelt er det område, som Jens Chr.

Skou fik nobelprisen for i 1997. Han forsker i natrium-kalium-pumpen og dens rolle i transport over cellemembraner. Hans forskning har givet afgørende ny viden om, hvordan natrium- og kaliumionerne bliver „adgangsreguleret“, og om de bevægelser i proteinet, der fører til transporten over cellemembranen. Mads Toustrup Jensen er ansat som forskningsadjunkt ved Fysiologisk Institut på Aarhus Universitet.

DANTES KOMEDIE

Jesper Hede er 37 år og forsker i litteratur, historie og filosofi i antikken, midaldertiden og renæssancen samt i litteraturteori. I sin ph.d.-afhandling har han set på de mange forsøg, Dante-forskere har gjort på at opnå en helhedsforståelse af tematikken i *Den Guddommelige Komædie*. Afhandlingen viser, hvordan man kan få en bedre forståelse af Dantes tekst og kontekst gennem en systematisk parallellæsning af værkets tre dele. Jesper Hede er ansat som amanuensis på litteraturhistorie ved Aarhus Universitet.

TEMA: NATURVIDENSKAB



50 ÅR MED

NATURVIDENSKAB

Det Naturvidenskabelige Fakultet på Aarhus Universitet fejrede 4. juni sit 50-års jubilæum. Dagen blev en festdag med særlige forelæsninger, der viste bredden af fakultetets tidligere og nuværende akti-

viteter fra forskning i planter og mikrobers molekylære dialog til nanoteknologi. Og der var festtale ved dekan Erik Meiniche Schmidt, der roste fakultetet for at have bevaret sin „pionerånd, der gør det til

en udfordrende og spændende arbejdsplads, hvor der i alle væsentlige forhold trækkes på fælles hammel, og hvor medarbejderne trives med et job, som for manges vedkommende også er en livsstil.“

Professor Isadore Singer, Massachusetts Institute of Technology, der i maj modtog Abelprisen i matematik, holdt festforelæsningen.

ALLE FOTOS: LARS KRUSE/AU-FOTO



Jubilæumsfesten blev holdt den 4. juni om aftenen i et stort telt i Universitetsparken.



Tidligere rektor, professor Henning Lehmann, causerede over, hvordan Det Naturvidenskabelige Fakultet gennem 50 år rent fysisk har præget Universitetsparken med et voksende antal bygninger og skiftende adresser.

FORNEM HÆDER

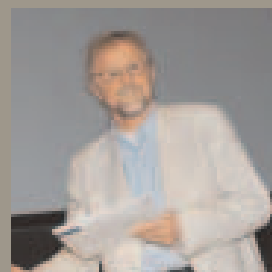
I forbindelse med jubilæet blev der uddelt to priser: Carlsbergs Bioteknologipris og Aarhus Universitets Jubilæumsfonds Pris. Forskningsdirektør Klaus Bock fra Carlsberg A/S overrakte bioteknologiprisen på 100.000 kroner til lektor, ph.d. Claus Oxvig fra Molekylærbiologisk Institut for hans forskning, der er kendetegnet ved at kombinere proteinkemisk viden med funktionelle, cellebiologiske studier.

Professor, lic.scient. Ole Lehrmann Madsen modtog ved samme lejlighed Aarhus Universitets Jubilæumsfonds Pris på 75.000 kroner. Rektor Niels Chr. Sidenius understregede ved overrækkelsen, at Ole Lehrmann Madsen som direktør for Alexandra Instituttet A/S og central person i IT-byen Katrinebjerg har været universitetets fremmeste aktør til at sikre videnudveksling med det øvrige samfund.

Lektor Claus Oxvig modtog Carlsbergs Bioteknologipris.



Professor Ole Lehrmann modtog Aarhus Universitets Jubilæumsfonds Pris.



FØDT MED HØJE

AMBITIONER

For 50 år siden fik Aarhus Universitet et naturvidenskabeligt fakultet, men det var ikke nogen let fødsel.

„Guldkysten“ kalder nogle den række af bygninger i Universitetsparken, som udgør Det Naturvidenskabelige Fakultet. Den uindviiede kunne måske tro, betegnelsen henviser til C.F. Møllers karakteristiske arkitektur i gule sten. Men forklaringen er bogstavelig talt mere kontant.

Forskerne bag de gule mure henter nemlig millioner på millioner af kroner hjem til fakultetet. Det synlige bevis er rækken af grundforskningscentre, succesraten i EU-ansøgninger, bevillinger fra forskningsråd osv. som tilfalder det opbud af forskere med høj international profil, fakultetet fremviser. Ved 50-års jubilæet i år kan man roligt konstatere, at det er lykkedes at indfri de mål, som fakultetsstifterne udstak.

EN PROFESSOR KOMMER TIL BYEN

Ambitionerne var høje dengang. Ikke mindst hos den unge Svend Bundgaard, som den 1. august 1954 tiltrådte det professorat i matematik, der netop var oprettet ved Aarhus Universitet. Dermed blev han kollega til de professorer i fysik og kemi, som i en årrække havde været ansat ved Det Lægevidenskabelige Fakultet, samt professoren, som ved Det Humanistiske Fakultet gav de historiestuderende mulighed for at forberede karrieren i gymnasiet med et bifag i geografi.

Med denne kvartet kunne universitetet oprette et naturvidenskabeligt fakultet. Og Svend Bundgaard fik den rampe, hvorfra han kunne indlede en offensiv for at styrke dansk naturvidenskab – og især naturvidenskab i Århus.

Den nye professor viste sig snart at være rette mand på rette tidspunkt. Han havde tidsånden med sig og forstod at udnytte de forventninger om velstand i samfundet, som politikerne knyttede til undervisning og forskning – især i naturvidenskab.

Med prognoser og politisk tæft placerede han både sig selv og fakultetet i Århus centralt i de kommende års oprustning af dansk naturvidenskab.

Som sekretær i Danmarks Matematikundervisningskommission var Bundgaard i 1955 med til at udarbejde en vurdering af det kommende tiårs behov for kandidater inden for mat/fys-området. Den viste, at det årlige optag på 40 studerende hurtigst muligt skulle femdobles. Overraskende nok accepterede undervisningsminister Julius Bomholt de chokerende tal, og det blev startskuddet til Bundgaards næste fremstød.

Hjemme på fakultet inddrog han som noget hidtil uset to videnskabelige assistenter i udarbejdelsen af en redegørelse, der fik stor betydning for fakultetets opbygning og udformning. Den prioriterede en kraftig udbygning af mat/fys-området på bekostning af bio/geo-fagene, og målene for de kommende års bemanning var ambitiøse.

Også for ambitiøse, lød indvendingerne, da Redegørelse 1 i november var på dagsordenen på lærerforsamlingens møde. Fra de øvrige fakulteter så mange planer som en trussel mod egne vækstplaner, men folkene fra naturvidenskab fastholdt, at de kom med et tilbud om at

bidrage til at afhjælpe de ekstraordinære vanskeligheder, landet stod overfor.

For at holde udbygningen uden for de sædvanlige hundslagsmål mellem fakulteterne gjorde Bundgaard udbygningen til et landsanliggende, Folketinget skulle behandle.

Det afgjorde sagen, og Lærerforsamlingen anbefalede redegørelsen for ministeren. Dog under én forudsætning: Niels Bohr skulle støtte, at sagen krævede særskilt statsstøtte.

DEN SKEPTISKE BOHR

Det brød Bundgaard sig ikke om. Han vidste, at Niels Bohr var imod en kraftig udbygning af fakultetet i Århus. Han mente, de sparsomme ressourcer til naturvidenskabelig forskning skulle koncentreres i København og ved Risø – atomforsøgsstationen, som der året før var bevilget 100 millioner kroner til.

Over for Bundgaard havde Bohr dog tidligere også luftet sin mening om fysikforskningen i Århus. Han var gennem årene blevet bekendt med svaghederne på Fysisk Institut ved Det Lægevidenskabelige Fakultet og mente, det under de givne forhold ville være spild af kræfter at søge at bringe instituttet på fode ved et nyt fakultet.

Med Bohr i spillet handlede Bundgaard derfor resolut. Efter mødet i Lærerforsamlingen kontaktede han undervisningsminister Julius Bomholt, som samme aften skulle holde foredrag i Aarhus Studenterforening, og foreslog, at de to efter foredraget sammen skulle rejse

TEMA: NATURVIDENSKAB



tilbage til København. På den natlige sejltur over Kattegat satte Bundgaard ministeren ind i planerne, og Bomholt bad om at få redegørelsen tilsendt straks – uden at afvente Bohrs kommentarer.

De kom først på et møde i februar 1956, hvor ministeren ville drøfte sagen med repræsentanter fra de to universiteter. Det fandt sted få måneder efter, at Bohr var blevet æresdoktor ved Aarhus Universitet, men denne gestus havde ikke blødgjort atomfysikeren. Alle bortset fra Bohr og rektor for Københavns Universitet støttede forslaget fra Århus. I sidste ende resignerede Bohr med ordene: „Ja, når alle andre mener sådan, må det jo være Hansen (KU's rektor, red.) og mig, der ser forkert på sagen“.

I september startede undervisningen til mat/fys-forprøven med hele 33 studerende – bortset fra Bundgaard var det flere, end de mest optimistiske havde turdet håbe på. Fire år senere var tilgangen næsten tredoblet. Matematik, fysik og kemi havde medvind i disse år. Et nyt matematisk institut blev indviet i 1958, og tre år senere fik fakultet også et nyt kemisk institut.

NATURVIDENSKAB I VERDENSKLASSE

På sidelinjen afventede professoren i geografi, Johannes Humlum, nødtvunget en udbygning af bio/geo-fagene, som først i starten af 60'erne begyndte at optage studerende. I den senere udbygning blev der satset på nye eksperimentelt orienterede biologiske specialer, og det blev afgørende for fremtiden for denne faggruppe i Århus.

Århus introducerede et institut for molekylærbiologi – et navn, som kun få institutter i verden havde på det tidspunkt. Men den nyansatte professor, Niels Ole Kjeldgaard, ville markere, at instituttet skulle være i front i udforskningen af naturen på de molekylære og atomare niveauer. Den ambition lå i forlængelse af det generelle mål på fakultetet om, at hvert institut skulle have et område, hvor det markerede sig internationalt.

Det havde fysikerne allerede. Trods Bohrs advarsel havde to af hans elever, Jens Lindhard og Povl Kristensen, sagt ja at blive professorer i Århus – stillinger, som Bundgaard år tidligere havde opfordret dem til at søge, hvis hans offensiv

skulle lykkes. Og omkring 1961 satte Jens Lindhard Århus-fysikerne på verdenskortet med sin teori om strengeffekten. På instituttet satte det gang i det tætte samarbejde mellem teori og eksperiment, der også havde karakteriseret Bohrs institut, og snart var Århus centrum for et internationalt videnskabeligt samarbejde.

Bundgaards egen drøm var at skabe en århusiansk pendant til det verdenscentrum for moderne matematik, som Göttingen udgjorde i 30'ernes Tyskland. Undervisning og politik satte grænser for hans egen forskning, men Matematisk Institut fik en verdensførende forskergruppe i algebraisk topologi, og Bundgaard fik fremragende udenlandske matematikere til at komme til Århus. Sammen med en politik, der sendte alle unge talenter på længere studiefophold ved udenlandske topuniversiteter, var det med til at skabe den internationale ånd, der siden har præget flere institutter ved fakultetet.

FOTO: UNIVERSITETSHISTORISK UDVALG



Året er 1936, og et naturvidenskabeligt fakultet er ikke på trapperne, men der var undervisning i fysik og kemi for de lægestuderende.

DE FEM

STØRSTE



Niels Bohr (1885-1962)



Tycho Brahe (1546-1601)

Bohr, Brahe, Bartholin, Steno og Ørsted. Sådan lyder videnskabshistorikeren professor Helge Kraghs bud på en topfem over de mest betydningsfulde danske videnskabsmænd gennem tiden. Men deres betydning har været vidt forskellig, og det er ikke nødvendigvis de videnskabelige resultater, der tæller mest.

Danske videnskabsfolk i dag er blandt de dygtigste i verden. Inden for områder som fysik og medicin hører de til blandt de mest citerede, når kollegaer fra andre lande skriver videnskabelige artikler.

Men sådan har det ikke altid været. Omkring 1700 var dansk naturvidenskab på et internationalt lavpunkt. Den eksisterede stort set ikke. Den vigtigste grund var politisk: De enevældige konger Frederik 4. og Christian 5. interesserede sig ikke for naturvidenskab, og uden støtte fra magteliten var videnskaben en tabersag. Driftige unge mænd kastede sig over andre gøremål. De blev embedsmænd, officerer eller til nød litterater, der kunne hylde enevældskongen. Ole Rømer var det eneste lyspunkt. I 1676 opdagede han lysets hastighed, og syv år senere indførte han mål- og vægtsystemet i Danmark. Men i sidste ende havde også han mere travlt med alt muligt andet. Han var politimester og siden borgmester i København og desuden direktør for alt mellem himmel og jord, der ikke havde noget med naturvidenskab at gøre. Så da Isaac Newton i 1687 udgav hovedværket *Principia mathematica phi-*

losophiae naturalis, var der ikke rigtig nogen, der opdagede det i Danmark.

– Det er faktisk en stor skandale i dansk videnskabshistorie. Newton bliver kendt i Danmark 70 år efter, han skrev sine værker. Det er en kæmpe forsinkelse, som betød, at især dansk fysik kom til at halte langt bagefter i det meste af to århundreder, fortæller videnskabshistoriker og professor Helge Kragh om det sorte kapitel i dansk naturvidenskabs historie.

Heldigvis er der også mange lyspunkter, og sammen med fiaskoerne kommer de alle til at indgå i et stort firebindsværk om dansk videnskabshistorie, som er under udarbejdelse. Det såkaldte DVH-projekt ledes af en forskergruppe på Aarhus Universitet med professor Helge Kragh i spidsen. *AU-gustus* bad ham udpege fem danske naturvidenskabsfolk, der i særlig grad lyser op på videnskabshistoriens firmament.

– Det er ikke så svært, starter Helge Kragh selvsikkert.

– Uanset om du spørger eksperter eller lægfolk, tror jeg, du vil få stort set de samme navne. Tycho Brahe (1546-1601),

TEMA: NATURVIDENSKAB



Thomas Bartholin (1616-80)



Niels „Steno“ Stensen (1639-86)



H.C. Ørsted (1777-1851)

Niels „Steno“ Stensen (1639-86), H.C. Ørsted (1777-1851) og Niels Bohr (1885-1962) er sikre. Så kan man diskutere, om den femte er Ole Rømer (1644-1710) eller Thomas Bartholin (1616-80). Jeg vil sige Bartholin.

ET FLOP MED STOR BETYDNING

Tycho Brahes betydning for dansk naturvidenskab er ikke til at overse – og det selv om hans resultater var et flop. Han skabte som bekendt det verdensbillede, at solen drejer rundt om jorden, mens de andre planeter drejer rundt om solen. Teknisk set var det et glimrende verdensbillede, for det stemte med observationerne. Men det var ikke desto mindre forkert.

– Tycho Brahe var en pioner inden for astronomisk forskning. Han opfandt standarderne for eksakt astronomi, nemlig at man skal måle en teori med dens overensstemmelse med præcise data. I den henseende var han den første moderne videnskabsmand. Men han var også et barn af sin tid og på en måde dybt reaktionær. Blandt andet var han praktiserende alkymist og dyrkede astrologi. Han troede ikke på Kopernikus' nye teori

om, at jorden drejer rundt om solen, fordi teorien ikke stemte med Biblen, og han mente selv, det var et godt argument, fortæller Helge Kragh.

Alligevel er han ikke i tvivl om, at Tycho Brahe hører hjemme i topfem.

– Man kan sige, at på det verdensbillede område var han et flop, og det kunne vi godt have undværet. Men han var en gudsbenådet iagtager og daitainsamler, og som sådan fik han også stor betydning, idet hans elev, Johannes Kepler, brugte hans data til at bekræfte den kopernikanske teori og påvise, at alle planeterne bevæger sig i ellipsebanel omkring solen.

GEOLOGIENS GRUNDLÆGGER

Som Tycho Brahe var også Niels Stensen dybt præget af de religiøse forestillinger i samtiden. For ham fik religionen endda helt afgørende indflydelse på hans liv, idet han i 1667 konverterede til katolicismen, stort set opgav forskningen og fik det navn, han er mere kendt under i dag, Nicolaus Steno.

Han boede det meste af sit liv i udlandet, hvor han også lavede hovedpar-

ten af sit videnskabelige arbejde. Dybest set var han mere europæer end dansker.

– Steno var meget anerkendt i samtiden og er det måske endnu mere i dag. Han har bidraget med væsentlige resultater inden for to helt forskellige forskningsområder nemlig anatomi og geologi. Især geologi, hvor de fleste anerkender ham som videnskabens grundlægger, fortæller Helge Kragh.

I dag dyrkes Steno som lidt af en kultfigur inden for visse kredse, men Helge Kragh maner til besindighed.

– Der er slet ingen tvivl om, at Steno hører til på topfemlisten. Han var den første, der forstod, at jorden har en historie, og at man kan aflæse historien gennem aflejringer og fossiler. Men han var på ingen måde hævet over forestillingerne i sin samtid. Han troede fuldt og fast på, at jorden er 6000 år gammel, når det nu står i Biblen. Godt nok modsagde hans geologiske arbejde den forestilling, men når der var strid mellem ordet i Biblen og den videnskabelige evidens, var han aldrig i tvivl om, at Biblen havde ret. Modsat for eksempel Galilei, der mente, Biblen skulle læses metaforisk og fortol-



Tycho Brahes
Uranienborg
i fugleperspektiv
med haveanlæg.
Illustration fra
Dansk Astronomi
gennem fire-
hundred år.

kes, troede Steno fuldt og fast på syndfloden og Noahs Ark, og det havde selvfølgelig stor indflydelse på hans geologiske anskuelser. Som Tycho Brahe var han som videnskabsmand hæmmet af sit religiøse ståsted.

DEN LÆRDE ANATOM

Thomas Bartholin levede som Steno i Danmarks første rigtige videnskabelige guldalder. I perioden omkring 1650–70 var der et væld af dygtige danske naturforskere, og 10–20 af dem var også kendte i resten af Europa.

Bartholin var anatom og fandt bl.a. ud af, hvordan menneskets kirtel- og lymfesystem hænger sammen. Men hans store indflydelse lå nok så meget i hans virke for det lærde liv i Danmark.

– På den tid gav det højere status at være lærd end „blot“ videnskabsmand. At være lærd betød, at man kunne citere alle de klassiske forfattere på formfuldendt latin, og det kunne Thomas Bartholin. Han var uhyre flittig og skrev mange

værker på latin, så alle kunne læse dem. Tiden var præget af, at videnskaben blev en offentlig institution, hvor alle forskningsresultater skulle meddeles offentligt, og i det arbejde var han den centrale skikkelse. Han grundlagde således verdens første fagvidenskabelige tidsskrift *Acta Medica*. Det er en stor ting, understreger Helge Kragh.

Thomas Bartholins europæiske status understreges af, at han omkring 1670 blev tilbudt lærestolen i anatomi ved universitetet i Padua. Det var den fineste og ældste af slagsen. Men han takkede nej.

– På det tidspunkt var han meget veletableret i Danmark. Han havde sit sociale netværk og sine mæcener hos kongen og højadlen. Han havde noget at vinde professionelt ved at tage til Padua, men ikke statusmæssigt, og det betød tilsyneladende mere for ham, siger Helge Kragh.

Måske betød det også noget, at Bartholin kort efter ansættelsen som professor ved Københavns Universitet blev fri-

taget for undervisningsforpligtelser resten af livet. Frihed med fuld løn er svært at sige farvel til – også for en forsker.

DEN FLIPPEDE DIKTATOR

H.C. Ørsted er måske en vigtigere skikkelse i dansk naturvidenskab end Brahe, Steno og Bartholin tilsammen, mener Helge Kragh. Men det skyldes ikke hans videnskabelige bidrag. I dag er han groft set „kun“ kendt for at have opdaget elektromagnetismen, og det var også det, han var kendt for i udlandet på sin tid. Men havde han ikke opdaget den, ville han alligevel være sikker i topfem.

– H.C. Ørsted spillede en kolossal forskningspolitisk rolle. I første del af 1800-tallet blev forskningen for alvor professionaliseret og institutionaliseret, og det var Ørsted, der bestemte. Han organiserede forskningen, arbejdede i korridorerne og var i det hele taget uhyre energisk og initiativrig. Han grundlagde Polyteknisk Lærestanstalt, Selskabet for Naturlærens Udbredelse, var professor

TEMA: NATURVIDENSKAB



og formand for Videnskabernes Selskab. Han var overalt, hvor der skete noget, og i en periode på et halvt århundrede var han „diktatoren“, der bestemte, hvad der foregik i dansk forskning.

Som forsker var H.C. Ørsted under stærk indflydelse af naturromantikken. Han opfattede eksperimenter og observationer som en måde at komme i følelsesmæssig kontakt med naturen på. Han troede på en holistisk pagt mellem menneske og natur og havde hverken sans eller evner for den matematisk-teoretiske beskrivelse af naturen.

– Han var overbevist naturromantiker til sin dødsdag, og i dag vil vi opfatte mange af hans synspunkter som dybt flippede. Samtidig var han altså et meget praktisk og politisk menneske, der kunne skaffe penge og få ting til at ske. Med sin komplekse natur minder han lidt om Bohr. Desværre opdagede han aldrig, at den naturromantiske bølge var ovre, og det kom til at kaste en lang skygge over navnlig dansk fysik i 1800-tallet. For det var hans lærebøger, man læste, og hans elever, der blev professorer op til 1870'erne, og derfor var de naturromantiske synspunkter fremherskende i Danmark længe efter, de var glemt i resten af Europa, fortæller Helge Kragh.

ATOMTEORIENS FADER

Niels Bohr vil sikkert hos de fleste indtage førstepladsen på listen over de mest betydningsfulde danske videnskabsfolk – og det ikke med urette, hvis man spørger Helge Kragh.

Niels Bohr lavede afgørende bidrag til videnskaben gennem hele livet. Han fik sit gennembrud i 1913, da han formulerede atomteorien. I slutningen af 30'erne lavede han teorien for atomkernens fission, som få år efter var afgørende for udviklingen af atombomben og siden atom-

kraften. Samtidig var han en fremragende systembygger, der forstod at trække penge og videnskabelige talenter til sig.

– Niels Bohr Institutet var i mellemkrigsårene verdens ubestridte centrum inden for atomforskning. Det var en magnet for fremragende forskere, og Bohr spillede en stor rolle i kraft af sine personlige og intellektuelle egenskaber. Specielt de unge tyske fysikere som Heisenberg og Schrödinger fik han et tæt følelsesmæssigt forhold til. Samtidig var han fænomenal til at skaffe penge op gennem 20'erne, hvor der ikke var mange penge til forskning i Danmark. For eksempel lykkedes det ham at udnytte sin internationale status til at blive Rockefellerfondens darling. Man nærmest tiggede ham om at modtage penge, og der var ingen anden videnskabsmand, der i den grad blev forkælet med amerikanske penge, fortæller Helge Kragh.

Bohr kom også til at spille en afgørende rolle i fortolkningen af kvantemekanikken, som Heisenberg udviklede på baggrund af danskerens atomteori. Selv i dag skrives der blandt filosoffer videnskabelige artikler om Bohrs forståelse af kvantemekanikkens betydning for vores verdensbillede.

Efter krigen fik Bohr moralske skrupler over indirekte at have bidraget til atombomben og blev en idealistisk fortæller for fred og nedrustning.

– Det var smukt, men han kom ingen vegne med det, konstaterer Helge Kragh tørt. Til gengæld var hans forskningspolitiske indflydelse uformindsket.

– I 50'erne var Bohrs ord lov herhjemme. Hvis han gik ind for noget, blev det også gennemført. For eksempel blev Forskningscenter Risø bygget på Bohrs visioner. På mange måder lever dansk fysik stadig i arven fra Bohr.

DANSK VIDENSKABSHISTORIE

Institut for Videnskabshistorie ved Aarhus Universitet er i perioden 2001 til 2006 centrum for et stort nationalt forskningsprojekt om dansk videnskabshistorie. Hovedproduktet i DVH-projektet bliver et firebindsværk, der udkommer på Aarhus Universitetsforlag. Værket skal være den autoritative kilde til oplysninger om dansk videnskabshistorie fra vikingetiden til i dag. Det er første gang, der bliver skrevet en samlet dansk videnskabshistorie, som placerer dansk naturvidenskabshistorie inden for danmarkshistoriens rammer. Projektet ledes af Helge Kragh, Henry Nielsen og Peter Clemens Kjærgaard, alle fra Aarhus Universitet, og har tilknyttet ca. 40 medarbejdere, herunder ph.d.- og specialestuderende. Det finansieres gennem en bevilling på godt seks mio. kroner fra Carlsbergfonden.

www.ivh.au.dk/dvh

Foucaults pendul i Steno Museet ved Aarhus Universitet, som har taget navn efter videnskabsmanden Niels „Steno“ Stensen.



FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO.

EVOLUTION

IKKE REVOLUTION



FOTO: ANDREI ERICHSEN/AU-FOTO

Næst efter den katolske kirke er universitetet den mest standardhaftige konstruktion i Europa. Ingen andre institutioner har levet så længe. Derfor skal man heller ikke forvente revolutioner de næste 50 år, siger dekan Erik Meineche Schmidt i et interview om fremtiden på Det Naturvidenskabelige Fakultet.

„Det er svært at spå, specielt om fremtiden“, sagde Storm P., men hvis dekan Erik Meineche Schmidt skal give et bud på fremtiden for Det Naturvidenskabelige Fakultet, så kommer den til at se nogenlunde sådan ud:

Fakultetet vil stadigvæk være et bredt, klassisk opbygget naturvidenskabeligt fakultet. Den videnskabelige ekspertise vil være betydelig stærkere, end den er i dag. En stor del af undervisningen vil foregå på engelsk, og udveksling af studerende mellem universiteterne vil være langt me-

re udbredt. På trods af en eksplosiv udvikling inden for it og e-læring, vil de gode gamle forelæsninger stadig udgøre et væsentligt element i undervisningen.

En styrket indsats i naturfagene i folkeskolen og på gymnasiet betyder, at fakultetet oplever en stadig større søgning på uddannelserne, og specielt antallet af kvindelige studerende vil stige. Den øgede fokusering på innovation og erhvervssamarbejde betyder, at en stor andel af de studerende fokuserer på egen virksom-

hed, inden de forlader universitetet. Men selvom forskerne tænker og arbejder globalt, kommunikerer de også lokalt. Formidling af forskningsresultater og samarbejde med mindre og mellemstore danske virksomheder vil udgøre en betydelig aktivitet for fakultetet.

Måske ikke de store overraskelser, men for Erik Meineche Schmidt handler det om at fastholde og udbygge den udvikling, som i dag præger Det Naturvidenskabelige Fakultet. Det handler om evolution, ikke revolution.

– Det vigtigste for mig er, at vi om nogle år har en videnskabelig stab, der er endnu bedre end den, vi har i dag. Og den, vi har i dag, er god, understreger dekan Erik Meineche Schmidt.

– I løbet af en årrække vil vi have endnu flere forskere, der opererer på absolut internationalt topniveau. Det kan vi ikke opnå på alle områder, men vi har en ambition om at gøre det så mange steder som muligt, siger han.

Erik Meineche Schmidt er ikke i tvivl om, at forskellen mellem naturvidenskab og ingeniørvidenskab bliver meget min-

dre. Specielt inden for de discipliner, man med et fint ord kalder de snilde videnskaber (it, nano- og bioteknologi). Og det bliver bl.a. inden for disse teknologier, at Det Naturvidenskabelige Fakultet kommer til at stå stærkt.

ET KLASSISK FAKULTET

Men selvom fakultetet udvikler en række spidskompetencer inden for de tekniske discipliner, og selv om man inden for de enkelte fagområder vil opleve en specialisering, så vil Aarhus Universitet langt ud i fremtiden råde over et klassisk op-

bygget naturvidenskabeligt fakultet, bygget op om fagområderne matematik, fysik, kemi, datalogi, geologi og biologi.

– Vores institutstruktur er så klassisk, at det næsten gør ondt, men det er samtidig vores store styrke. Nytænkningen og den dynamiske udvikling kommer til at ske på tværs af institutterne i nye forskningscentre og -grupper, organiseret i matrixlignende organisationer, der også vil involvere forskere fra andre fakulteter, universiteter og ikke mindst erhvervslivet, siger Erik Meineche Schmidt.

TEMA: NATURVIDENSKAB



Det betyder også, at fakultetet fremover satser på en bred vifte af uddannelsesstilbud inden for de klassiske naturvidenskabelige fag i fri konkurrence med både danske og udenlandske universiteter.

– Jeg tror ikke, monopolisering vil være godt for hverken uddannelserne eller forskningen i Danmark. Dermed ikke sagt, at vi skal kunne det hele. Der vil være områder, hvor det ikke er relevant at tilbyde undervisning mere end et sted i Danmark. Og vi samarbejder gerne med andre universiteter. Men at et stort fagområde skulle forsvinde fra Det Naturvidenskabelige Fakultet på Aarhus Universitet – det har jeg svært ved at se.

FORSK GLOBALT OG TÆNK LOKALT

Noget af det, som vil forandre fakultetet, er den stigende internationalisering. En stor del af undervisningen kommer til at foregå på engelsk, og udenlandske forskere og studerende vil udgøre en langt større andel, end de gør i dag. Men det betyder ikke, at danske termer som „økosystemer“, „lyslederoptik“ og „kulhydrater“ forsvinder fra fakultetet.

– Vi skal tage internationaliseringen alvorligt, men vi skal også tage alvorligt, at vi har dansk som det fungerende sprog. Vi er nødt til at modarbejde, at studerende fra universitetet ikke længere behersker den danske fagterminologi. Der er store områder ude i samfundet, som forventer, at de studerende kan tale

om deres fag på dansk, og det skal de også kunne de næste 50 år, siger Erik Meineche Schmidt.

FORELÆSNING FOR EVIGT

At fremtidens studerende sidder til forelæsninger med et stykke pap, hvorpå der er sprøjtet en skærm eller et andet intelligent stykke notatpapir, er ikke så overraskende. Det overraskende er, at de følger en go' gammeldags forelæsning!

– Selvfølgelig vil it komme til at spille en endnu mere central rolle i forbindelse med undervisningen, og selvfølgelig vil det blive endnu lettere at hente informationer, undervisningstilbud osv. på nettet. Men den traditionelle forelæsning vil også udgøre et væsentligt element i den fremtidige undervisning. Her kan forelæseren sætte sit personlige præg på undervisningen og bevare det fysiske nærvær, og det får stor betydning i den fagre nye verden, siger dekanen.

100 MÆND OG EN KVINDE

Det naturvidenskabelige fakultet har de senere år oplevet en stigning i antallet af studerende, og Erik Meineche Schmidt er ikke i tvivl om, at det bliver „in“ at læse de „hårde“ fag som matematik, fysik og kemi – også for pigerne – velvidende, at 2/3 af de studerende i dag er af hankøn. Og ser man på faget datalogi, så er forholdet ca. 100 mænd for hver kvinde.

Det, der bl.a. skal være med til at gøre

naturvidenskaben til et hit blandt folkeskoleelever, er projekter som samarbejdet med det nye institut for videnskabshistorie og -formidling, Steno Instituttet. Her går eleverne på opdagelse i naturvidenskaben og oplever forskningen og forskerne på en helt ny måde. Dernæst skal fakultetet øge samarbejdet med den direkte fødekæde: gymnasierne, HTX og HF.

– Jeg tror ikke, at nok så mange glitende indlæg i søndagsavisen kan hamle op med positive tilbagemeldinger fra de studerende ud i samfundet. Og når det så kombineres med udsigten til et godt og spændende job, så tror jeg, at vi er godt stillet, siger dekanen.

EN GOD INVESTERING

– Men den vigtigste opgave bliver at levere undervisning og studieoplevelse af høj kvalitet. Hvis vi overhovedet skal klare os i den globale konkurrence i det berømte videnssamfund, så er forudsættningen en generel højnelse af uddannelsesniveauet i den del af erhvervslivet, som skal bevare vores velstand. Vi får brug for langt flere kandidater med en naturvidenskabelig baggrund, og vi kunne med fordel uddanne langt flere bachelorer. Endelig er en investering i forskeruddannelsen ikke kun en investering i forskningen, det er også en investering i de unge mennesker, som skal være med til at sikre vores velfærdssamfund, siger dekan Erik Meineche Schmidt.

„I løbet af en år-række vil vi have endnu flere forskere, der opererer på absolut internationalt topniveau,“ dekan Erik Meineche Schmidt.

NÅLEN

PÅ PLANKEGULVET



FOTOS: LARS KRUSE/AU-FOTO

Den matematiske forskning, som professor, dr.scient. Eva B. Vedel Jensen bedriver på Institut for Matematiske Fag, er ikke i sin substans meget forskellig fra den matematik, man kendte allerede i 1700-tallet. Bare langt, langt mere kompliceret.

Hvis man flere gange smider en nål på et plankegulv og tæller, hvor mange gange nålen rører ved en sprække, så kan man skønne over, hvor lang nålen er i forhold til plankernes bredde. Intuitivt fornemmer de fleste nok, at jo længere nålen er, jo flere kommer den at ligge på tværs af en sprække.

Den helt præcise sammenhæng mellem længden af nålen og antallet af gange, nålen rører en sprække, kan man finde ved hjælp af en bestemt form for matematisk statistik, kaldet stereologi. Det konkrete eksempel med nålen på plankegulvet blev allerede studeret i 1700-tallet af den franske videnskabsmand Buffon.

På Eva Vedel Jensens skrivebord ligger en godt 10 cm høj stabel tætskrevne papirer. Det er manuskriptet til hendes seneste bog, en lærebog i stereologi for statistikere. For når det ikke handler om en nål, der falder på pæne lige gulvbrætter, men om tredimensionale beskrivelser af fibre i en muskel eller af katotiske nervebaner i en hjerne ved hjælp af tilfældige snitflader, kan man ikke nøjes med et par ligninger, men må ty til tykke bøger.

MATEMATIK I PRAKSIS OG TEORI

Navnet på det Marie Curie-træningscenter, som Eva Vedel Jensen er leder af, siger måske allermest om, hvad forskningen går ud på: „Medical Imaging and Spatial Statistics“ hedder det – forkortet MISS, hvad der indimellem giver anledning til sjove reaktioner, når centret sender mails til andre forskningsinstitutioner.

– De tror jo, det er spam, ler Eva Vedel Jensen og afslører, at man godt på

én gang kan have en afslappet og en seriøs tilgang til sit fag.

Af de fire institutioner, som forvalter en EU-bevilling på 240.000 euro og arbejder med „medicinsk billedbehandling og rumlig statistik“ i MISS, er de to tilknyttet hospitalsmiljøet. Det er MR-centret på Skejby Sygehus og PET-centret på Århus Sygehus. Begge arbejder med at visualisere det indre af kroppen, så lægerne kan blive bedret til at diagnosticere og behandle sygdomme. Det er anvendt matematik i allerhøjeste grad.

Eva Vedel Jensen er problemknuseren, hvis teorier hjælper med at danne forståelige rumlige billeder ud af scanners stråler og med at fjerne støjen, der tit er meget kraftigere end selve signalet. Men hun lægger vægt på, at det er teorierne bag – ikke anvendelsen – som er hendes arbejdsfelt. Hun er ikke medicinsk konsulent, men matematiker.

INTERAKTION MELLEM FORSKERE

Teoretikeren er sjældent selv på plads ved de avancerede apparater, som kan vise billeder af børnehjerner frit svævende i luften, eller som kan visualisere blodbaner, nervefibre i hjernen, eller hvordan hjerneimpulser bevæger sig.

Eva Vedel Jensen befinder sig oftest på sit kontor i tæt dialog med en ph.d.-studerende eller i færd med at skrive en af de mange videnskabelige publikationer. Men glem alt om den verdensfjerne professor, der sidder og venter på, at inspirationen skal komme til hende.

– Ideerne kommer via interaktion med andre forskere. Der foregår hele tiden et vældigt flow af informationer ... og der-

TEMA: NATURVIDENSKAB



for ser man også ofte, at gennembrud sker samtidigt forskellige steder rundt om i verden, siger Eva Vedel Jensen, der som medlem af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd har stor føling med, hvad der rører sig i den naturvidenskabelige verden både i Danmark og i udlandet.

HVOR GÅR TANKEN HEN

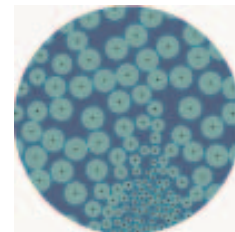
Den matematik, som Eva Vedel Jensen er specialist i, kan som sagt bruges til at oversætte de signaler, der kommer fra forskellige scannere til detaljerede billeder af f.eks. nervebaner, hjerner eller andre organer. Men signalerne er sjældent klare og tydelige. De er fyldt med støj.

– Man kan faktisk også bruge statistiske metoder til at fjerne denne støj. Hvis man f.eks. måler aktiviteter i forskellige dele af hjernen, er der ofte meget mere „støj“ end signal. Men støjen opfører sig – statistisk set – på bestemte måder. Og

derfor kan man fjerne den igen med de rigtige matematiske værktøjer, forklarer Eva Vedel Jensen.

Men let er det ikke. Professoren har de sidste to år arbejdet på metoder, der skal gøre målinger og billeder af, hvad der sker i hjernen, mere præcise. Forskellige slags scanninger bruges dels til at kortlægge, hvilke dele af hjernen der aktiveres ved forskellige fysiske processer, dels til at kortlægge selve nervefibrene i hjernen.

– Og i begge tilfælde forsøger vi at fjerne eller reducere støjen ved hjælp af matematiske modeller. Det er svært, men perspektiverne er spændende. I samarbejde med overlæge Leif Østergaard, leder af grundforskningscentret CFIN, og medarbejdere er det netop lykkedes at udvikle en metode til at fjerne støjen fra DTI-billeder, der kan vise nervefibre forløb i hjernen.



En lokal skaleringsmodel, der har den egenskab, at delområder med mange partikler efter forstørrelse ligner delområder med få partikler.



Den franske videnskabsmand Buffon fandt i 1700-tallet ud af, hvordan man kunne beregne længden af en nål ved at smide den på et plankegulv og tælle, hvor mange gange den rørte ved sprækkerne. Den matematik, man bruger til at kortlægge nervebaner i en hjerne, er i princippet den samme – blot langt mere kompliceret.

Døren til professor, dr.scient. Eva Vedel Jensens kontor er altid åben for studerende, som ønsker at drøfte matematiske problemer.



KVANTESPRING

FOR REGNEKUNSTEN

Aarhus Universitet kan meget vel blive stedet, hvor den første brugbare kvantecomputer ser dagens lys.

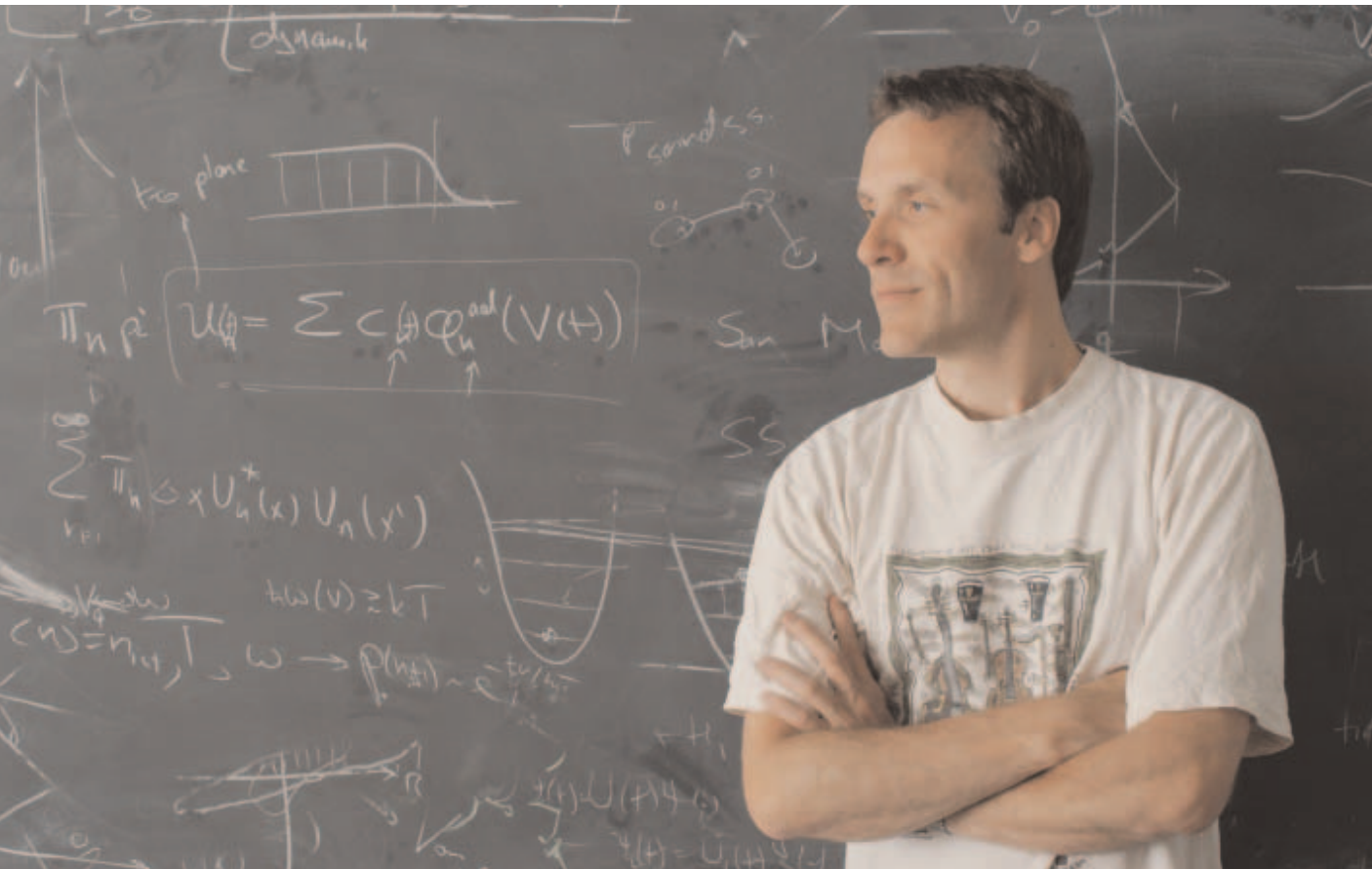


FOTO: LARS KRUSE/AU-FOTO

For professor Klaus Mølmer er formidling lige så vigtig en del af jobbet som det at udtænke nye måder til at fange ioner på.

– Vores bud på en løsning – en ion-fælde – er lige så god som nogen andens, siger professor i teoretisk atomfysik og kvanteoptik ved Institut for Fysik og Astronomi, Klaus Mølmer.

Kvantecomputer ... ion-fælde ... kvanteoptik ... Det er let at tabe tråden, når den slags begreber kommer i sving. Men når det er den 41-årige professor, der folder sig ud ved den sorte tavle og

fortæller om sin forskning, er det lige før, man fanger den igen ...

For Klaus Mølmer er formidling en lige så vigtig del af jobbet som det at forske og udtænke nye måder at fange de ustyrlige små partikler på. Selv om han med sine egne ord befinder sig derude, „hvor kvanteteorien bliver allermest mystisk“, kan han fortælle om det, så de fleste bliver en lille smule klogere.

EN GANG TIL

Klaus Mølmers skriftlige arbejder indeholder gerne små pædagogiske fif. Når han pludselig skriver: „Læs den sætning en gang til. Jeg venter ...“, så er det, fordi man er nået til et sted i fortællingen, hvor ordene for lægmand meget let kan blive ord uden mening:

„Da lyset giver et puf til ionen, betyder det, at den både er sat i bevægelse



og forbliver i hvile, og det betyder, at alle ioner både bliver i bevægelse og i hvile. Den fjerde ion, som nu både er i bevægelse og i hvile, belyses med en laser, som kun flytter dens elektron, hvis ionen er i bevægelse, dvs. den får både skiftet og ikke skiftet sin tilstand.”

– Ja ... det lyder mystisk, og det er mystisk. Men kvanteteorien er den mest velbegrundede fysiske teori overhovedet. Den bygger oven i købet på nogle forholdsvis simple ligninger. Det er først, når vi begynder at tolke ligningerne og prøver på at få de små partikler til at opføre sig som noget, vi kender i vores egen verden, at det bliver mystisk, siger Klaus Mølmer.

MANGEDOBLET KAPACITET

Ligningerne beskriver sandsynlighederne for, at en partikel befinder sig i den ene eller anden tilstand.

– Vi ved ikke, hvordan partiklen i virkeligheden har det. Vi ved kun, at når vi kigger efter, er partiklen enten det ene eller det andet sted. Men når vi regner på det, er det, som om partiklen befinder sig begge steder på én gang, forklarer Klaus Mølmer.

En computer kan beskrives som en kugleramme, hvor der kun er én kugle på hver stang. Kuglen kan befinde sig enten til højre eller til venstre, og man kan knytte én regneoperation til hver position. Computerens regnekraft afhænger altså af antallet af stænger, og beregningerne foregår i princippet én ad gangen efter hinanden.

– Hvis man nu i stedet for kugler benytter små kvantemekaniske partikler, så kan deres position ikke beskrives som enten „venstre” eller „højre”, men som et tal af typen $a \cdot \text{„venstre”} + b \cdot \text{„højre”}$.

Regneoperationerne på talværdierne, repræsenteret ved „venstre” og „højre”, kan altså udføres samtidigt på hver „stang”. Det får kolossale konsekvenser for en kvantecomputers kapacitet. En 10-bit-computer kan håndtere ét 10-cifret tal (i 2-talssystemet). Med en 10-bit-kvantecomputer kan man i stedet på én gang håndtere 1024, nemlig 2^{10} , og jo flere bits, man har, jo større bliver forskellen, fortæller Klaus Mølmer.

TILFÆLDIGT RESULTAT

Desværre kan man sjældent bruge resultatet til noget. For man skal jo aflæse kuglernes position for at se det – og så placerer de sig jo mere eller mindre tilfældigt enten „til venstre” eller „til højre” – og man er lige vidt, endda med et resultat, som er helt tilfældigt!

– Når man poster milliarder i at udvikle kvantecomputere, skyldes det, at de alligevel kan bruges, nemlig når et komplekst problem kun har få mulige svar. Her kan man bruge beregningerne, selv om svaret er en sum af en række „tilfældige løsninger”, påpeger Klaus Mølmer.

Hvis man f.eks. skal finde primtalsfaktorer for et meget stort tal, må man ud-

føre et ubegribeligt antal divisioner. Lige meget hvor mange giga- eller terabits, der er til rådighed, kommer almindelige computere til kort – bare tallet er stort nok.

KRYPTERING KAPUT

– Hvis man skal udføre et hundredecifret antal divisioner efter hinanden, bliver man ikke færdig i universets levetid, men hvis man kan udføre 2100 divisioner på én gang, er det noget lettere. Og det kræver jo faktisk „kun” en 100-bit-kvantecomputer, siger Klaus Mølmer.

Det bliver såmænd også vanskeligt nok. I ion-fælden, som er bygget i Århus, kan man holde nogle få ioner fangne, så de kan spille sammen og udføre beregninger. At udføre det samme kunststykke med 100 partikler kræver en ingeniørmæssig indsats af kolossalt omfang.

– Men konsekvenserne, når det lykkes, er store. Så vil krypteringskoder kunne brydes, og vi vil kunne få meget præcise vejrudsigter, siger Klaus Mølmer, der egentlig ikke er så bange for koderne – for så sætter man bare kvantecomputere til at lave kvantekryptering i stedet.

FORNEM HÆDER TIL KLAUS MØLMER

Formelt var det for teorier om dæmpning af mikroskopiske kvantemekaniske systemer og nedbremsning af ioner ved hjælp af laserlys, at Klaus Mølmer den 28. maj i år fik en af Aarhus Universitets fornemste priser, Rigmor og Carl

Holst-Knudsens Videnskabspris på 75.000 kr. Men ifølge rektor ved Aarhus Universitet, Niels Chr. Siidenius, var Klaus Mølmers evne til at formidle nok og så en medvirkende årsag.

– Når man kan trække 125 mennesker til et fore-

drag om kvantemekanik langt ude på landet, ja, så står det vel ikke helt så galt til med kontakten mellem videnskaben og andre dele af samfundet, som nogle siger, sagde rektor bl.a. ved prisoverrækkelsen.

Det Humanistiske Fakultet vil være bedre til at give kandidaterne selvtillid, så de tør søge job i erhvervslivet, for der er brug for dem, viser rapport.

„Det kommer bag på mig, at nogle erhvervsledere opfatter humanister som arrogante,” dekan Bodil Due.



FOTO: SVEND AAGE MOGENSEN

SKJULTE

KOMPETENCER

Hvor hovedparten af humanister tidligere fik job som gymnasielærere og forskere, er det private erhvervsliv i dag den største aftager af den humanistiske arbejdskraft. De seneste tal fra Dansk Industris Erhvervspolitisk Indsigt 2003 viser, at 54 procent af kandidaterne er ansat i den private sektor, på trods af, at man fra universiteternes side ikke har gjort noget særligt for at rette kandidaternes øjne i den retning. Og en rapport, som Aarhus Universitet har fået lavet tidligere i år sammen med Syddansk Universitet, Dansk Industri og Dansk Handel & Service, viser, at der endnu er et uudnyttet potentiale for ansættelse af humanister i erhvervslivet. Det glæder dekan Bodil Due på Det Humanistiske Fakultet, hvor op mod 40 procent af kandidaterne ikke har fået fast fuldtidsjob et år efter den sidste eksamen.

– Det vigtigste for os er at vide, at der er job til humanisterne. Rapporten

peger på et potentiale, som vi skal gøre vores kandidater bedre til at udnytte, siger Bodil Due.

ARROGANCE OG FORDOMME

Rapporten vurderer, at der skulle være potentiale for at få ansat yderligere 8500 akademikere i erhvervslivet. En del af de potentielle akademikerjob kunne besættes af humanister, da mange, især store virksomheder, ser positivt på humanister som arbejdskraft. Derimod går det trægt med at afsætte humanister til små og mellemstore virksomheder, hvor der flere steder hersker fordomme, som spærrer for ansættelse.

– Det, der er kommet mest bag på mig i rapporten, er, at nogle erhvervsledere opfatter humanister som arrogante. Jeg tror ikke, det handler om arrogance, men usikkerhed. Det vil være meget naturligt, at kandidaterne føler sig usikre i nye omgivelser og gemmer sig bag deres

viden. Ligesom når folk ellers stiver sig vældigt af ved at namedroppe, vurderer Bodil Due.

Dekanen understreger, at rapporten ikke har fundet mangler hos humanisterne. Humanisterne spærrer ben for sig selv, fordi de er for dårlige til at forklare arbejdsgivere, at de besidder de ønskede kompetencer ud over de faglige.

– Usikkerheden skyldes, at kandidaterne ikke selv er bevidste om de generelle kompetencer, de har tilegnet sig ud over det faglige. Dem gør vi ikke nok ud af at understrege over for dem i løbet af studiet, siger dekanen.

HJÆLP FRA KONSULENTER

Arbejdet med at øge bevidstheden om de generelle kompetencer er i fuld gang. I 2003 udviklede fakultetet sammen med konsulentfirmaet Mercuri Urval en ny efteruddannelse for fakultetets studievejledere. Efteruddannelsen er grundlaget for

projektet JobHum, som blandt andet skal øge selvtilliden hos de kommende kandidater ved at lære dem at se og sætte ord på eventuelle skjulte kompetencer.

Derudover vil fakultetet tage resultaterne fra rapporten *Humanister i erhvervslivet* med i sine overvejelser, når de nye studieordninger skal udarbejdes inden sommeren 2005.

– Vi vil blandt andet være mere opmærksomme på at forklare i studieordningerne, hvordan de forskellige eksamensformer giver de studerende kompetencer ud over det faglige, og vi vil eksperimentere med andre undervisnings- og eksamensformer end de traditionelle. Det kunne være mere projektorienteret undervisning, hvor de studerende bliver tvunget til at arbejde sammen op mod en deadline, siger dekan Bodil Due.

IKKE GODE UNDER PRES

Nogle af de interviewede repræsentanter fra erhvervslivet påpeger, at humanister ikke er gode til at arbejde under pres. Her vil Det Humanistiske Fakultet sætte ind i erkendelse af, at der kan være noget om snakken.

– Det er en del af kulturen mange steder på humaniora, at det ikke er vigtigt, hvornår man er færdig. Bare det bliver godt, det, man laver. Det er ikke en særlig værdsat holdning i erhvervslivet. Selvfølgelig skal det, man laver, være godt. Men der er grænser for, hvor lang tid det må tage. Den kultur skal vi også arbejde ind via vores undervisnings- og eksamensformer, uddyber Bodil Due. Med de nye studieordninger vil der dog ikke blive tale om grundlæggende ændringer af de humanistiske uddannelser, understreger dekanen.

– Kernen i de humanistiske uddannelser skal bevares, men der er store ændringer på vej i rammerne, i uddannelsesstrukturen og i studiekulturen.

HUMANISTER I ERHVERVSLIVET

Rapporten klarlægger erhvervslivets opfattelse af humanister som arbejdskraft.

HUMANISTERNES STYRKER:

- Kan overskue, tilegne sig, disponere, analysere og konkludere operationelt på et omfattende materiale
- Interesse i at fungere i et gruppe- og projektarbejde
- Vilje til fornyelse af virksomheden/arbejdspladsen
- Menneskeindsigt
- En grundlæggende indsigt i – og indstilling til – samfundsforhold
- Kan tænke i skæve former, kan se en problemstilling fra andre/nye indfaldsvinkler
- Kan udtrykke sig forståeligt – såvel verbalt som skriftligt
- Vil oftest være i stand til at perspektivere et projekt i forhold til f.eks. en forventet samfundsudvikling.

HUMANISTERNES SVAGHEDER:

- Behov for en længerevarende fordybelse/research i et materiale
- Kan sjældent acceptere at arbejde under et udefra dikteret pres
- Ser ofte den aktuelle arbejdsplads som et springbræt til et bedre job, typisk som gymnasielærer, journalist eller forsker
- Benytter ofte referencer til (den klassiske) litteratur og forventer, at kolleger er udstyret med samme almene dannelse
- Har et udtalt ønske om at „forvandle“ virksomheden i en egen ønsket (akademisk) retning
- Ofte med en „politisk“ betonet holdning, hvor ansatte i erhvervslivet nedvurderes som værende en slags „kapitalens lakajer“.

Rapporten er udarbejdet på baggrund af telefoninterview med den personaleansvarlige i 847 danske virksomheder af forskellig størrelse og branchetilknytning. Rapporten kan læses i sin fulde længde på: www.hum.au.dk/fak/erhvervsvejledning

PRAKTIK I SYSTEM

Det Humanistiske Fakultet har nu erkendt, at en faglig praktik er et vigtigt led i den samlede uddannelse i forhold til at få job bag efter. Derfor tilbydes alle kandidatstuderende nu mulighed for at komme i praktik fra sommeren 2005. Det har tidligere været op til de enkelte fag, om studienævnet ville godkende praktik som en del af studiet, men nu bliver praktikordningen sat i system, så alle kan få merit for praktik. Kandidatstuderende kan selv vælge, om de ønsker én, tre eller fem måneders praktik. Opholdet skal afsluttes med en opgave eller en anden form for eksamen.

TROMLET

AF TIDSÅNDEN

Erhvervsledere har mange fordomme om humanister, og det spærrer for ansættelsen af flere humanister i erhvervslivet, siger chefredaktør Mette Bock fra *Jydske-Vestkysten*. Hun har selv en baggrund som humanist og er tilmed cand.scient.pol. fra Aarhus Universitet.

Opfattelsen af humanisten som en person med langt hår ned i panden og iført 70'er-fløjlsbukser florerer stadig, og det bliver vel at mærke ikke opfattet som noget positivt, mener Mette Bock, der i dag er chefredaktør og administrerende direktør på *JydskeVestkysten*. Hun har en baggrund som mag.art. i filosofi fra Odense Universitet og er cand.scient.pol. fra Aarhus Universitet.

TID TIL FORDYBELSE

I den aktuelle samfundsdebat om humanisternes høje ledighed, deres jobmuligheder og kompetencer i forhold til det private erhvervsliv synes hun, det er vigtigt at holde sig for øje, at diskussionen kan være farvet af en negativ og næsten nedladende holdning til humanister.

– Det er, som om det i Danmark ikke længere er så fint at være humanist. Der er ikke så meget prestige i at være et dannet menneske mere. Det er ikke en kvalifikation i sig selv. Det, der tæller i dag, det er benhårde kvalifikationer, som kan relateres direkte til en bestemt type job, siger Mette Bock og tilføjer, at sådan er det ikke i andre europæiske lande.

– Jeg kender bedst England og Frankrig, hvor der er en langt dybere tradition for at bruge humanister i central-administrationen og det private erhvervsliv. Og der ser man ofte folk sidde i busser og tog fordybet i bøger. Fordybelse i sig selv er ikke noget, der tæller i Danmark. Den er helt fortrængt, siger Mette Bock.

KAMPEN MOD FORDOMMENE

Andre fordomme, som bremser for ansættelsen af flere humanister i erhvervslivet, handler om humanisternes måde at arbejde på, mener Mette Bock.

– De bliver opfattet som folk, der tager sig god tid, og som ikke er gode afsluttere, fordi de ikke er resultatorienterede, men procesorienterede. Men det er mere en fordom end virkelighed.

De fordomme skal afmonteres for at bane vejen for flere humanister i erhvervslivet. Mange store og mellemstore virksomheder har godt nok allerede åbnet dørene for humanisterne, men det kniber med åbenheden hos de mindre virksomheder, som i øvrigt dominerer det danske arbejdsmarked. Det er ærgerligt, mener Mette Bock, der sagtens kan fore-

stille sig en humanist arbejde i en produktionsvirksomhed med 15 ansatte.

– Vi lever i en globaliseret verden, og hvis en sådan virksomhed vil ind på nye geografiske markeder, er det oplagt at have en humanist i virksomheden. Humanisten har de sproglige kompetencer og er specialiseret i kulturforståelse. En humanist vil sætte sig ind i, hvem man ønsker at handle med, og tage hensyn til, hvordan man bedst muligt gør det – i stedet for at fylde lastbilen og bare drøne af sted.

UNIVERSITETERNES ANSVAR

Aflivning af fordommene kræver også en indsats fra humanisterne, tilføjer Mette Bock. De skal lære at sætte konkrete ord på, hvad de kan, så virksomhederne kan forstå, hvad de kan bruges til. Og så skal universiteterne tage deres del af ansvaret.

– Universiteterne har ikke været gode nok til at gøre humanisterne opmærksomme på, at der også er jobmuligheder i det private erhvervsliv. Forskningstraditionen har været bærende, og kommunikationen mellem universitetet og erhvervslivet har ikke været god.

„Universiteterne har ikke været gode nok til at forbedre humanisterne til et job i erhvervslivet,” Mette Bock.

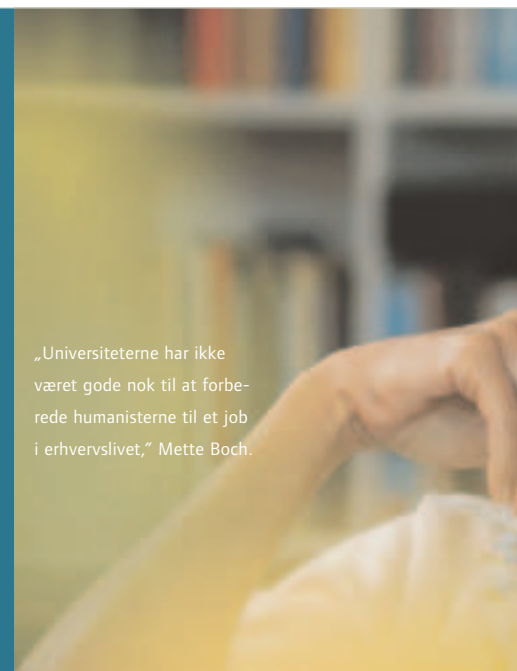


FOTO: ANDREI ERICHSEN/AU-FOTO



SKAB SELV JOBBENE

Det gør humanister i andre europæiske lande ved at lave deres egne virksomheder. Udviklingen kommer også til Danmark, mener EU-konsulent Britta Thomsen.

Mette Bock understreger dog, at universiteterne ikke skal tilrettelægge uddannelserne efter erhvervslivets behov.

– Det ville være en katastrofe og en alt for kortsigtet strategi. Universitetet skal være et sted, hvor man ikke kun kvalificerer sig til et job, men også udvikler sig som menneske med holdninger, ideer og interesser. Men man kan godt være med til at pejle de studerende, der gerne vil gå erhvervsvejen, i den retning og give dem muligheder for at komme i praktik. Kun på den måde kan de studerende selv danne sig et indtryk af, hvilke behov de kan dække i virksomhederne, siger hun.

Og så opfordrer Mette Bock humanisterne til at være flersprogede, som hun kalder det.

– De skal kunne lægge det akademiske sprog fra sig og sætte sig ind i det fagsprog, som tales i virksomhederne. Kun dermed kan de selv bidrage til at åbne de døre, som i øjeblikket er alt for lukkede, siger Mette Bock, der lige har ansat en historiestuderende som researcher et halvt år på *JydskeVestkystens* samfundsredaktion.

Iværksætterlysten er begrænset i Danmark, fordi iværksættere ikke bliver bakket bedre op økonomisk af staten. Og det er med til at hæmme humanister i at blive selvstændige konsulenter og freelancere, siger EU-konsulent Britta Thomsen, der står bag en rapport finansieret af Den Europæiske Socialfond om iværksættere i videnøkonomien.

– I England får iværksættere dagpenge i et halvt år og en mentor tilknyttet, og der ekspanderer virksomhederne dobbelt så hurtigt som i Danmark, fortæller Britta Thomsen, der oprindeligt er uddannet cand.mag. i historie og portugisisk fra Aarhus Universitet.

Fra sine studier af arbejdsmarkedet i Europa har hun set, hvordan nye typer job fortrænger den traditionelle lønmodtagerrolle.

– Mange højtuddannede bliver kontraktansat eller projektansat, eller de laver deres egen virksomhed. Det kan umiddelbart lyde uhyggeligt, for vi har ikke den tradition i Danmark, men aka-

demikerne kan få meget spændende job ud af det, mener Britta Thomsen, der selv har arbejdet på den måde i mange år, blandt andet med fundraising og udvikling af EU-relaterede projekter, som hun har 15 års erfaring med.

Hendes opfordring til humanisterne lyder derfor meget enkel:

– De skal bruge deres kreativitet, når de tænker beskæftigelsesmuligheder. Humanisterne er gode til at indsamle, bearbejde og formidle viden, men de er også gode til at analysere og forstå kulturelle forskelligheder og finde de mere udefinerlige ting frem. Det vil være oplagt, at de arbejder sammen med andre højtuddannede i projektgrupper, hvor humanisten er den fremtrædende i idefasen og ingeniøren i gennemførelsen.

Selv om der er tusinder af ledige humanister i Danmark, mener Britta Thomsen, at det er helt forkert at tale om, at man uddanner for mange, fordi Danmark er et vidensamfund, der har brug for højtuddannede.

FOTO: NINA LEMVIGH-MÜLLER



„Danmark er et vidensamfund, der har brug for højtuddannede humanister,“ Britta Thomsen, nyvalgt medlem af Europa-Parlamentet.

TURBO PÅ

SELVTILLIDEN

FOTO: ANDREI ERICHSEN/AU-FOTO



„Varen skal være i orden og leveres – og der skal tjenes penge på den,” Pia Nielsen.

Årelange studier på humaniora giver en masse viden, men nøglen til at forstå, hvordan man skal omsætte den til praksis, følger ikke nødvendigvis med. Det har to humanister fra Aarhus Universitet erkendt. Som et stigende antal medstuderende har de valgt at tage konsekvensen af den manglende indsigt og er gået i praktik i en privat virksomhed som et led i deres universitetsuddannelse.

Den 30-årige Merete Philbert mangler kun sit speciale på religionsvidenskab og har erhvervsøkonomi som bifag. Hun har valgt begge fag af lyst og uden nogen forkromet plan for, hvad det skulle

føre til, og da hun nærmede sig afslutningen på sit studium, havde hun svært ved at se jobmulighederne. Det har praktikken ændret.

– Nu ved jeg, at jeg har nogle kompetencer, som sagtens kan kombineres i praksis. Hvis ikke jeg havde været i praktik, så ville jeg have fokuseret på min økonomidel for at få et job i en virksomhed. Det er praktikken, der har overbevist mig om, at jeg i høj grad også kan bruge religionsvidenskaben i erhvervslivet, siger Merete Philbert, der laver et integrationsprojekt for rengøringskoncernen ISS i sin praktiktid på to-tre måneder. Og her

har hendes viden om religioner vist sig at være afgørende for at kunne interviewe ISS' tosprogede medarbejdere.

– Jeg troede, at det, jeg vidste, var almen viden. Jeg havde jo bare læst nogle bøger, og det kunne enhver gøre. Men det gør folk ikke, for de har hver deres felt og udvider deres viden på det område. Så det var altså ikke banal viden, jeg gik rundt med. Det var mit felt, siger Merete Philbert.

GRINT AF I TRE ÅR

Kombinationen med religionsvidenskab og erhvervsøkonomi har undret mange,

AHA-oplevelserne strømmer ind hos to humaniorastuderende, der har valgt at bruge en del af deres uddannelse på et praktikophold i en virksomhed. Her kort før afslutningen på deres studier kan de endelig sætte ord på, hvad de egentlig kan.

og kommentarerne er føjet ned over Merete Philbert.

– Folk har grinet af mig i tre år, fordi jeg læste økonomi ved siden af religionsvidenskab. Jeg blev hele tiden spurgt, hvad i alverden jeg troede, jeg kunne bruge den kombination til. Og nu mærker jeg hos ISS en voldsom interesse for det, jeg kan, og det giver mig bare endnu flere ambitioner, siger Merete Philbert.

Og ambitionerne og jobmulighederne er pludselig blevet meget konkrete: Merete Philbert ser sig selv som personaleudviklingschef i en virksomhed med medarbejdere med mange forskellige kulturer og religioner. Hun opfatter ikke sig selv som flyvefærdig chef dagen efter, kandidateksamenen er i hus, men målet er defineret, og hendes selvtillid har fået det spark bagi, der skal til for at sikre, at målet nås.

UOPFORDRET ANSØGNING

Pia Nielsen, der har nordisk som hovedfag og engelsk som sidefag, er i praktik seks måneder hos Rambøll. Ligesom Merete Philbert har hun fået sin praktikplads ved at sende en uopfordret ansøgning. De første tre år på universitetet var hun overbevist om, at hun skulle være gymnasielærer, men da tankerne om en fremtid i erhvervslivet begyndte at melde sig, dukkede også behovet for at snuse til erhvervslivet op.

– Jeg tog de gule sider og fandt frem til fire ingeniørfirmaer. Jeg havde en idé om, at jeg kunne komme til at lave noget tekstarbejde og oversættelser, og så håbede jeg på, at jeg kunne komme til at arbejde med nogle mere personaleanaly-

tiske ting, fortæller den 26-årige Pia Nielsen.

Og det sidste har hun fået indfriet hos Rambøll, som ikke tidligere har haft en praktikant fra humaniora, så Pia Nielsen er selv med til at forme jobbet og har rig lejlighed til at vise, hvad hun kan som humanist.

– Jeg får stukket nogle åbne opgaver ud, og så er det mit ansvar at definere og konkretisere dem. Jeg har for eksempel lavet en masse statistik for Rambøll, og det ville jeg ikke kunne have gjort uden min humaniorabaggrund. Det er svært at sætte ord på, men det, man kan som humanist, er noget med, at man er god til at tilegne sig viden, skære ind til benet og skabe overblik, siger Pia Nielsen, der analyserer, hvordan de administrative funktioner hos Rambøll kan få mere ud af samarbejdet, og hvordan personaleressourcerne fordeler sig i virksomheden.

KULTURCHOK

Pia Nielsen har fået meget ud af at have sin daglige gang i en virksomhed, fordi det er med til at afmystificere, hvad der foregår i erhvervslivet. Og man skal ikke kimse af, at det er en helt anden verden end universitetsverdenen, siger hun.

– Det er en verden, hvor varen skal være i orden og leveres, og hvor der skal tjenes penge på den. Det er en individuel verden. Man er sammen med sine kolleger 37 timer om ugen i teams, men man passer også sig selv og er effektiv.

Erfaringerne fra praktikken kommer også til at udmønte sig i en ny måde at tænke på, når jobbene skal søges efter eksamen.

– Nu kan jeg bedre formulere, hvad jeg kan, og jeg kender og kan bruge de termer, som man forstår i en virksomhed. Det vil skinne igennem, når jeg skal skrive ansøgninger. Normalt ville jeg nok have brugt formuleringer som: Sådan har jeg forestillet mig det og det, eller man kunne reflektere over det og det. Nu vil jeg skrive, at jeg har tænkt mig, at vi kan gøre sådan og sådan, forklarer Pia Nielsen.

Pia Nielsen og Merete Philbert skal aflevere en opgave til universitetet som afslutning på praktikken, og opgaven tæller som en eksamen.



„Praktikken har overbevist mig om, at jeg i høj grad også kan bruge religionsvidenskaben i erhvervslivet,” Merete Philbert.



HISTORIE FYLDER

75 ÅR

Den 17. september 1929 påbegyndte Erik Arup sine forelæsninger for de historiestuderende ved „Universitetsundervisningen i Jylland“ og lagde dermed grunden til det, der senere blev til Historisk Institut ved Aarhus Universitet og nu er en afdeling under Institut for Historie og Områdestudier. Historie har således 75-års jubilæum i år, og i den anledning bliver stedets egen historie genstand for den første samlede fremstilling, skrevet af to af instituttets egne medarbejdere og tidligere historiestuderende. Erik Christiansen har beskrevet de første små 40 år frem til 1967 og Claus Møller Jørgensen tiden derefter. Bestil bogen på side 32.



I frisk tempo anfører den energisprudende Rudi Thomsen gruppen af historiestuderende på eks-kursion, her i Italien i 1964. Italienerne – og grækerne – troede ikke deres egne øjne, når de fik at vide, at manden i de korte bukser og den lyse sommerbluse var professoren! Rudi Thomsen var kandidat fra instituttet, hvor han virkede som professor i årene 1957-86. Han fortsatte som emeritus sit omfattende oldtidshistoriske forfatterskab frem til sin død for få måneder siden.



Den første mundtlige embedseksamen i historie i Århus fandt sted den 14. juni 1935 i det daværende Fysisk Auditorium, som det fremgår af armaturet på væggen bag eksaminatorerne: Albert Olsen til venstre og Johan Plesner til højre. På den anden side af bordet sidder eksaminanden, Gerda Anna Kolstrup, i nydeligt sommerantræk. Imellem dem sidder censorerne: til højre seminarieførstander Ernst Larsen og til venstre den navnkundige Knud Kretzschmer, der virkede som censor i historie i København og Århus i perioden 1928-1965.



I 1970'erne nåede tilstrømningen til historiestudiet uhørte højder med op til 300 nye studerende årligt, selv om det ikke fremgår af dette billede fra den 1. september 1971. Den rolige stemning i „Rusbu-reauet“ i Vandrehallen står i kontrast til de knap så idylliske forhold, der udviklede sig på Historisk Institut gennem det følgende årti. Studenterne politisering førte til skarpe modsætninger, ikke blot mellem lærere og studerende, men også de forskellige studenterpolitiske grupper imellem. I 1980'erne faldt både antallet af studerende og tonelejet i den politiske stemmeføring. Historisk Institut blev mere hyggeligt, men også truet af nedskæringer. Op igennem 1990'erne har instituttet igen stået i ekspansionens og omstillingernes tegn.

Lørdag den 18. september 2004 vil Institut for Historie og Områdestudier festligholde 75-års jubilæet for historiestudiets start i Århus – ét år efter universitetets indvielse. I de forløbne 75 år har flere tusinde magistre, kandidater og bachelorer aflagt deres afsluttende historikereksamen her, mens ca. 800 indskrevne studerende fortsat mangler enkelte eller flere delprøver i at nå så vidt. Det er instituttets håb, at rigtigt mange af disse – og af andre tidligere og nuværende studerende og ansatte ved universitetet med interesse for historie – har lyst til at fejre dagen sammen stedets ansatte og andre gode venner af det århusianske historikermiljø.

Program for festdagen

KL. 15.00 Præsentation af instituttets historie og festforelæsning.

I universitetets aula præsenterer docent Erik Christiansen og lektor Claus Møller Jørgensen deres 300 sider store bog om instituttets historie, der samme dag udgives af Aarhus Universitetsforlag – og som op til jubilæet tilbydes århusianske historikere og andre alumner til en favorabel subscriptionspris, se nedenfor.

Umiddelbart herefter afholdes samme sted en endnu ikke færdig-

digtaftalt festforelæsning af en velrenommeret historiker.

KL. 16.30–18.30 RECEPTION

I vandrehallen afholdes der en reception for de fremmødte, hvor udskænkningen forestås af de historiestuderendes fredagsbar.

KL. 19.00 FESTMIDDAG

Dagen afsluttes med en festmiddag for de tilmeldte. Middagen finder sted i Stakladen og vil være garneret med taler, sange og anden underholdning, og med efter-

følgende dans til levende musik. Adgangen til eftermiddagens program er fri og åben for alle, mens deltagelsen i festmiddagen forudsætter tilmelding på nedenstående formular. Prisen for aftenarrangementet er 200 kr. ekskl. drikkevarer. I samarbejde med Universitetsforlaget tilbydes en pakkelsøsning bestående af middag + jubilæumsbogen leveret på stedet til 350 kr. Betalingen vil blive opkrævet i løbet af august måned sammen med bekræftelsen af tilmeldingen.

Undertegnede navn _____ Immatrulationsår _____

Adresse _____ Postnr. _____ By _____

tilmelder mig hermed Histories jubilæumsmiddag på Aarhus Universitet lørdag den 18. september 2004.

Jeg bestiller ____ kuvert(er) à 200 kr. /// Jeg ønsker ____ pakkelsøsning(er) à 350 kr.

Jeg bestiller ____ eks. af Jubilæumsbogen til en subscriptionspris à 200 kr. (ordinær pris: 298 kr.)

Indsendes til IHO – Historisk Afdeling, Aarhus Universitet, Ndr. Ringgade 1, 8000 Århus C, senest den 1. august.



NY BOG OM AU-FORSKNING I ULANDE

Forskningen på Aarhus Universitet rækker langt ud over de aktiviteter, der udspiller sig dagligt i Universitetsparken og nærmeste omgivelser. I en ny bog *Aarhus Universitet: Åbent mod verden – forskning for udvikling* beskriver en række forskere fra Aarhus Universitet den forskning, som de har udført i udviklingslande forskellige steder i verden. Bogen kommer vidt omkring både emnemæssigt og geografisk: fra demokratiets fødsel i Sydafrika

til genopbygning af den orkanhærgede mangrove i Vietnam. De ti historier om forskning i udviklingslande er skrevet af forfatter Ebbe Schiøler, som også har begået en række bøger om udviklingsbi-stand og -forskning.

Aarhus Universitet: Åbent mod verden – forskning for udvikling er gratis og kan fås ved henvendelse til: Informationskontoret, e-mail info@au.dk eller tlf. 8942 2340.

FESTSKRIFTER

I anledning af Det Naturvidenskabelige Fakultets 50-års jubilæum har fakultetet udgivet to festskrifter, der henholdsvis beskriver den første og den seneste periode af fakultetets historie. Det er lektor Henry Nielsen fra Institut for Videnskabshistorie, der har beskrevet den første periode i *Disse fag må lempes til verden...* Og professor i fysik, Jens Ulrik Andersen, er hovedansvarlig for det andet festskrift

At måle (sig med) verden. Festskrifterne gennemgår, hvordan fakultetet har udviklet sig fra at være det nyeste og indtil da „manglende“ fakultet på Aarhus Universitet til at være et fakultet med kapacitet og forskningsaktiviteter, der markerer sig både i ind- og udland.

Festskrifterne er gratis og kan fås ved henvendelse til Det Naturvidenskabelige Fakultet, Lene Rønnov, e-mail: nfaklr@adm.au.dk eller tlf. 8942 3594.



Et klassisk eksempel på softwarekunst af Adrian Ward.

FESTIVAL FOR SOFTWAREKUNST I ÅRHUS

Verdens førende softwareteoretikere og udøvende kunstnere er med, når konferencen „Software Art and Cultures“ afvikles den 23. og 24. august i Sæuditorierne på Aarhus Universitet. Konferencen er en del af den internationale festival READ_ME 3.4., som Center for Digital Æstetik-forskning arrangerer. Festivalen er tidligere blevet afholdt i Moskva og Helsingfors.

I softwarekunsten står computerprogrammet i centrum for eksperimenter og kreativitet, og resultaterne er tit overraskende, morsomme og tankevækkende. Samtidig viser de

kunstneriske eksperimenter nye måder at bruge teknologien på, og de kan være med til at fremme både den teknologiske udvikling og indsigten i en kultur, hvor vi omgiver os med computere. Som noget særligt for dette års version af READ_ME består festivalen af både en konference og en camp for udøvende kunstnere. Desuden giver flere offentlige arrangementer publikum mulighed for at få indblik i, hvordan softwarekunstnere arbejder. Konferencen „Software Art and Cultures“ er åben for alle, men kræver tilmelding på: pold@multidie.au.dk

Se også www.readmerunme.org

DANNELSE

Med bidrag af Tage Bari Andersen, Hans Arndt, Kirsten Sass Bak, Per Aage Brandt, Steen Busck, Per Dahl, Bert Eika, Hans Jørgen Frederiksen, Jens Hougaard, Ole Høiris, Morten Hougaard Jeppesen, Stig Jørgensen, Helge Kragh, Jens Erik Kristensen, Henning Lehmann, Niels Lehmann, Finn Olesen, Anne Marie Puhus, Jørgen Poulsen, Jan Tønnesvang, H.C. Wied og Christian Aulbjerg

Siden ungdomsoprøret i 1968 har dannelse været et omdiskuteret og misbilliget begreb, der med sin dubiose og altmodiske klang blev identificeret med småborgerligt snobben og ligegyldig viden. Imidlertid har man inden for de seneste år kunnet konstatere, at dannelse på ny er blevet noget, der diskuteres.

Det betyder, at spørgsmålet, "Hvad er dannelse?", bliver stadig mere påtrængende. Det definitive svar findes sandsynligvis ikke, men denne bog giver adskillige bud på, hvordan man kan forstå begrebet dannelse.

"Dannelse er ikke noget man har, men noget, man bestemt er på vej til. Den indbefatter usikkerheden, selvbevidstheden, anføgtelsen og nysgerrigheden. Den er ikke bare noget, man får forærende, men noget, der kræver en personlig indsats. Enten kan købe en bog, hvis man ellers har pengene. Men ingen kan købe sig til at have læst en bog. Det er dannelsesproblematikken i en nøddeskal!"

Derfor, kære læser: Du bliver utvivlsomt mere dannet af at læse bogen. Køb den. Og læs den!"

JØRGEN CARLSEN
førstestuderent for Testrup Højskole
i Information til debat

DANNELSE



Redigeret af Martin Blok Johansen

Aarhus Universitetsforlag

BESTILLINGSKUPON

Sendes i kuvert
eller fax til
Aarhus Universitetsforlag
Langebølgade 177
8200 Århus N
Fax 89 42 53 80
www.unipress.dk

Navn _____

Adresse _____

Dato _____

Underskrift _____

Undertegnede bestiller hermed 1 stk. DANNELSE
til særpris 4 198,- kr (særpris 298,- kr) (+ 38,- kr i forsendelse).
Benyt venligst forsendelse uden for Danmark 68,- kr

NB. Spar forsendelsesomkostningerne!
Modbring denne annonce og hent selv bogen på fri dagen i adressen.
Vi har åbent hverdage mellem kl. 10 og 15

GRUNDFOSPRISEN 2005



GLOBALISERINGEN OG DÅNMARK

Den nye globale arbejdsdeling, hvor både produktions-, forsknings- og udviklingsopgaver flyttes til lavtlånslande, påvirker det danske samfund, danske virksomheder og den enkelte borger.

Danske arbejdspladser nedlægges inden for visse områder, men andre nye arbejdsopgaver kommer til og dermed stilles nye krav til uddannelse og erfaring, og til virksomhedernes innovations- og omstillingsevne. Arbejdskraften bliver også mere mobil, og herved ændres ikke alene arbejdets, men også arbejdsstyrkens sammensætning. Globaliseringen vil derfor kræve en række tilpasninger i erhvervs- politikken samt arbejdsmarkeds- og uddannelses- politikken, for at Danmark kan få det fulde udbytte af den internationale arbejdsdeling og for at sikre, at store grupper på arbejdsmarkedet ikke marginaliseres.

Med dette udgangspunkt ønsker Poul Due Jensen's Fond med prisopgaven 2005 at yde et analyse- mæssigt bidrag, der kan anvendes i formuleringen af en strategi for, hvordan Danmark ikke blot kan tilpasse sig udviklingen, men være proaktiv og udnytte for- andringerne til at give det danske samfund større konkurrenceevne, dynamik og innovationsevne.

I besvarelsen ønskes en analyse af de vigtigste konsekvenser for Danmark af globaliseringen, en diskussion af forskellige strategier, som kan forbedre Danmarks situation og i forlængelse heraf nogle konkrete anbefalinger til handling de nærmeste år.

Prisen og dens uddeling

Prisen består af skulpturen "Be-Think-Innovate" samt et kontant beløb på 1 mio. DKK – en del af prisbeløbet går direkte til prismodtageren og en del til videre forskning inden for området.

Prismodtagerens navn offentliggøres, og uddelingen finder sted den 19. maj 2005.*

Prisopgavens formkrav

Længde: 100 sider og 5 siders resumé

Sprog: Dansk

Afleveringsfrist: 1. marts 2005

Opgaven sendes til:

Direktør for forskning og teknologi Peter Elvekjær

Grundfos Management A/S

Poul Due Jensens Vej 7

8850 Bjerringbro

Mrk: "Grundfosprisen 2005"

Poul Due Jensen's Fond

www.grundfos.com



Bedømmelseskomitéen består af koncernbestyrelsesformand Nils Due Jensen, Grundfos, direktør Lars Kolind, bestyrelsesformand Sven Caspersen, Aalborg Universitet, professor Nina Smith, Handelshøjskolen i Århus, professor Preben Temdrup Pedersen, Danmarks Tekniske Universitet og koncernchef Jens Jørgen Madsen, Grundfos.

* Hvis komitéen ikke finder en egnet kandidat uddeles prisen ikke i 2005.

Velkommen

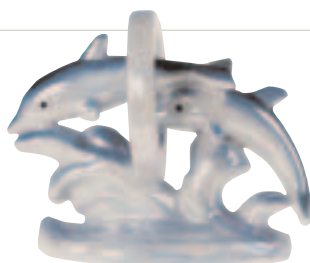
til Aarhus Universitets netsted for erhvervslivet.

Her får du hjælp til at finde ind i universitetets verden.

Her får du overblik over erhvervsrelevante aktiviteter på universitetet.

Her skabes kontakt.





Informationskontoret på Aarhus Universitet huser en usædvanlig samling af brugs- og prydenstande, der alle på en eller anden måde har noget med delfiner at gøre. Første figur i samlingen var denne, som designer Teit Weylandt skænkede til universitetet, da han i 1997 stod for at modernisere seglet med de to fremtrædende delfiner.

70 års søgen i dybet med anker og delfiner

I år er det 70 år siden, Aarhus Universitet fik sit officielle segl.

To delfiner, et anker og mottoet „Solidum petit in profundis“ (Søger i dybet den faste grund) har været de gennemgående elementer i Aarhus Universitets profil i 70 år. De tre elementer udgør tilsammen det officielle segl for universitetet. I løbet af de 70 år er seglet blevet revideret tre gange: 1950, 1988 og 1997. Små ændringer fra segl til segl har gjort det mere enkelt og mere anvendeligt.

HAVET FORSVANDT

Sammenligner man det oprindelige segl fra 1934 med det nuværende fra 1997, træder en markant ændring frem. Alle grundelementerne – teksten, ankeret og delfinerne – er de samme, men der mangler en detalje. Havet er forsvundet.

På seglet fra 1934 er ankeret tydeligt sænket i et hav, som er illustreret med tætte vandrette streger. Markerin-gen af havet er i dag helt forsvundet, så det må være op til den enkelte at fortolke, om ankeret og delfinerne befinder sig i vand eller slet ikke er i nærheden af vand.

FORBINDELSE TIL ÅRHUS

Da det næsten fem år gamle universitet udskrev en konkurrence om at få tegnet et segl, vandt arkitekt Gudmund Holme blandt 19 forslagsstillere. Hans segl blev bl.a. foretrukket, fordi ankeret fremhævede universitetets forbindelse til Århus by. Ankeret er symbol for Skt. Clemens, der er skytshelgen for sømænd

generelt, men også for Århus, der har været havneby siden vikingetiden.

DELFINER FIK ØJNE

Den første forenkling af Gudmund Holmes segl i 1950 er formentlig tegnet af universitetets arkitekt C.F. Møller, fordi det oprindelige segl med de mange detaljer ikke var velegnet til bogtryk. I 1988 var det grafikerer Thora Fisker, som tilførte seglet to nye detaljer. Den ene af delfinerne blev trukket frem foran ankeret, og delfinerne fik øjne. I 1997 moderniserede designer Teit Weylandt seglet, fordi det ikke var velegnet til elektroniske gengivelser, f.eks. på universitetets hjemmeside. Delfinerne beholdt øjnene, men havet forsvandt for altid.

