

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Reprints: Annika Eigtved, PET & Cyklotronenheden, afsnit 3982, H:S Rigshospitalet, DK-2100 København Ø.
E-mail: eigtved@rh.dk

Antaget den 17. juli 2003.

H:S Rigshospitalet, Diagnostisk Center, PET & Cyklotronenheden, Klinik for Klinisk Fysiologi & Nuklearmedicin, og Amtssygehuset i Herlev, Radiologisk Afdeling og Onkologisk Afdeling.

Litteratur

1. Plaat B, Hollema H, Molenaar W et al. Soft tissue leiomyosarcomas and malignant GIST: differences in clinical outcome and expression of multidrug resistance proteins. *J Clin Oncol* 2000;18:3211-20.
2. Miettinen M, Sobin L, Sarlomo-Rikala M. Immunohistochemical spectrum of GIST at different sites and their differential diagnosis with a reference to CD117. *Mod Pathol* 2000;13:1134-42.
3. Miettinen M, Lasota J. GIST – definition, clinical, histological, immunohistochemical, and molecular genetic features and differential diagnosis. *Virchows Arch* 2001;438:1-12.
4. DeMatteo R, Lewis J, Leung D et al. Two hundred GIST: recurrence patterns and prognostic factors for survival. *Ann Surg* 2000;231:51-8.
5. Van Glabbeke M, van Oosterom A, Oosterhuis J et al. Prognostic factors for the outcome of chemotherapy in advanced soft tissue sarcoma: an analysis of 2185 patients treated with anthracycline-containing 1.-line regimens. EORTC STBSG Study. *J Clin Oncol* 1999;17:150-7.
6. Van Oosterom A, Judson I, Verweij J et al. EORTC STBSG Study Safety and efficacy of imatinib in metastatic GIST: a phase I study. *Lancet* 2001;358:1421-3.
7. Padhani A, Ollivier L. The RECIST criteria: implications for diagnostic radiologists. *Br J Radiol* 2001;74:983-6.
8. Joensuu H, Fletcher C, Dimitrijevic S et al. Management of malignant GIST. *Lancet Oncol* 2002;3:655-64.

Forskningens vilkår ved den medicinske præklinik samt de odontologiske og farmaceutiske områder

Dr.odont. Birgitte Nauntofte & cand.scient. Bente Møller

I rapporten beskrives en række væsentlige problemstillinger og konsekvenserne heraf for forskningens vilkår på universitetsområdet. Det drejer sig bl.a. om: 1) den stigende mængde af uddannelsesopgaver, 2) mindre forskningstid og færre forskningsmidler, 3) det forestående generationsskifte og alderspuklen og 4) den videnskabelige stabs uddannelsesmæssige baggrund.

Ændret studenteroptag

På nationalt plan skabes det biomedicinske fundament for de fremtidige diagnostiske og behandlingsmæssige principper i stor udstrækning ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og det farmaceutiske universitet (DFU). Disse institutioner har i de seneste 20 år gennemgået en turbulent periode, som har omfattet såvel kraftige opbremsninger som efterfølgende udvidelser – sidstnævnte specielt på uddannelsessiden.

I Fig. 1 vises udviklingen i det årlige optag af studerende, hvor specielt lægeuddannelsen har haft en markant stigning gennem 1990'erne.

Også inden for det postgraduate område er der sket ændringer efter ph.d.-reformen i 1993, hvor produktionen af ph.d.'er specielt på det medicinske og farmaceutiske område er steget markant (Fig. 2). Det skal bemærkes, at antallet af medicinske ph.d.-grader, der udgår fra klinikken, i perioden 1997-2000 har været ca. dobbelt så stort som antallet, der er udgået fra medicinsk præklinik.

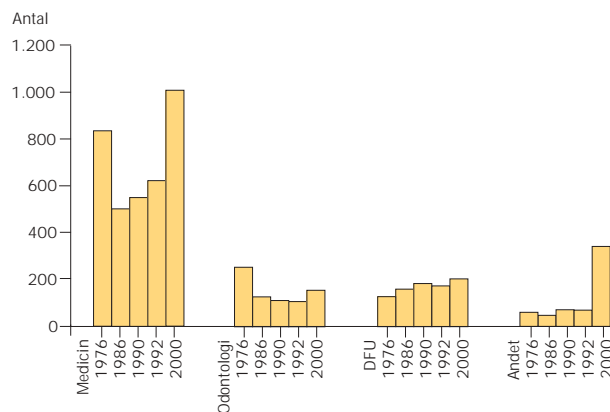


Fig. 1. Udviklingen i det årlige optag af studerende ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU. Andet er i 2000 fordelt med: idræt 75, biomekanik 46, humanbiologi 30, folkesundhed 59, MPH 43, MIH 27, sundhedsfaglig kandidatuddannelse 50 og biomedicinsk teknik 8 personer.

Forskernes vilkår

Rådets analyse af den basale sundhedsvidenskabelige forsknings vilkår viser, at jobbet for den fastansatte forsker på det sundhedsvidenskabelige universitetsområde har ændret karakter, idet lektorerne/professorerne bruger stadig mere tid på undervisning og administrative opgaver og dermed får mindre tid til forskning. Eksempelvis er antallet af fastansatte, der skal forestå undervisningen og vejledningen af de studerende, ikke fulgt med stigningen i studenteroptag og antal ph.d.-studerende (Fig. 3).

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

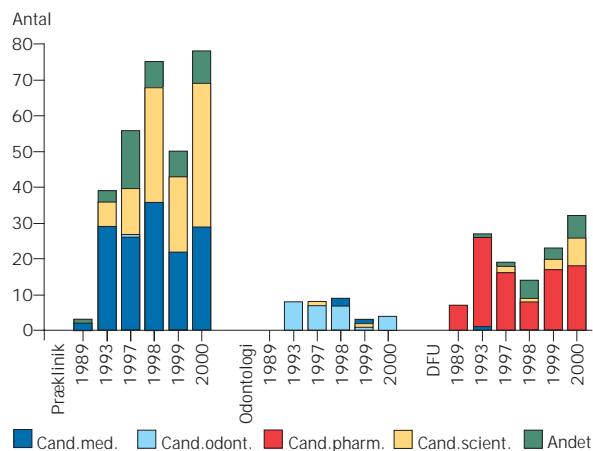


Fig. 2. Ph.d.-gradernes fordeling på baggrund ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU. Andet dækker anden uddannelsesbaggrund samt uoplyst uddannelsesbaggrund.

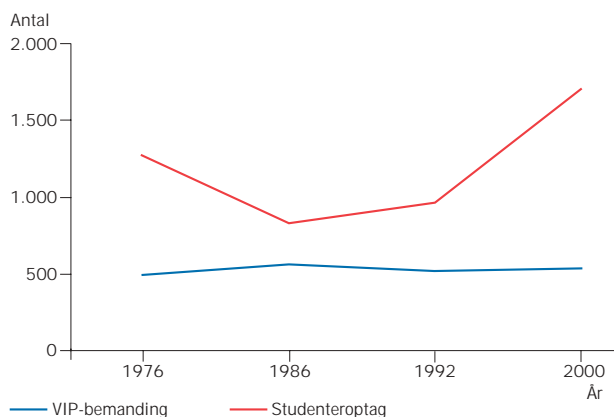


Fig. 3. VIP-bemanningen ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU set i forhold til antallet af optagne studerende.

Dertil kommer, at man på institutionerne i dag kun har mulighed for at stille meget begrænsede driftsmidler til rådighed for forskningen, samtidig med at den biomedicinske forskning, bl.a. på grund af nye teknologier, bliver mere omkostningstung. Således har det øgede studenteroptag ikke givet sig udslag i forbedret økonomi, idet der siden 1994 har været et samlet faldende budget pr. studenterårsværk (Fig. 4).

Alderspuklen

Institutionerne står over for et væsentligt generationsskifte inden for de kommende fem år på grund af aldersbetinget afgang. Dette problem vil vokse yderligere set i et 10-15-årigt perspektiv, idet der er en overvægt af personer over 55 år i gruppen af lektorer og professorer ved de medicinske, odontologiske og farmaceutiske fagområder (Fig. 5). Det er karakteristisk for seniorgruppen i dag, at 60-70% selv har den uddannelse, som udbydes der, hvor de er ansat. For det lægelige vækstlag (adjunkter, post doc'er og ph.d'er) er dette imidlertid ikke tilfældet (se næste afsnit).

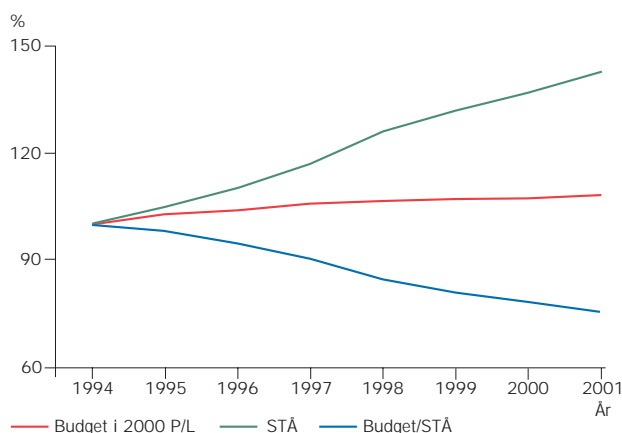


Fig. 4. Udviklingen i budget (basisforskningsbudget + uddannelsesbudget + budget til øvrige formål, i 2000-pris- og lønniveau) og uddannelsesaktivitet (STÅ: studenterårsværk defineret som bestået eksamensaktivitet svarende til et års normeret studietid) ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU.

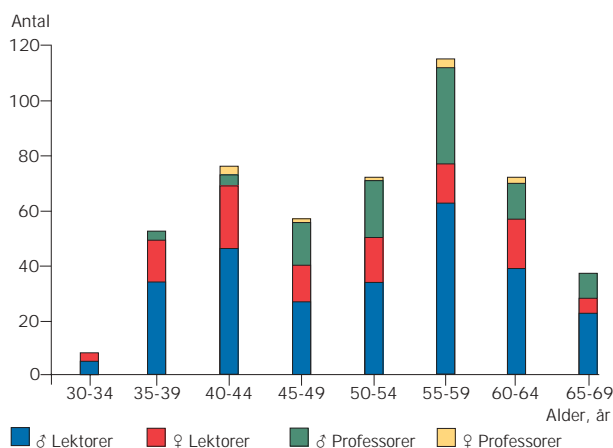


Fig. 5. Lektorer og professorer pr. 31.12.2000 ved sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU fordelt på alder og køn. 28% af det samlede antal lektorer og 9% af det samlede antal professorer er kvinder.

Rekruttering til universitetsstillingerne

Det primære rekrutteringsgrundlag for forskerfornyelsen i specielt lektorgruppen kommer fra adjunkt/post doc.-niveauet. Ph.d.-gruppen er igen rekrutteringsgrundlaget for dette niveau. I Fig. 6 og Fig. 7 vises antallet og den faglige sammensætning i disse grupper.

I disse »vækstlag« for de prækliniske laboratoriefag er der kun 20-25% læger, og det samlede volumen er end ikke tilstrækkelig stort til at kompensere for den forventede aldersmæssige afgang blandt de lægeligt uddannede professorer og lektorer. Uden intervention går tendensen således overordnet set i retning af en fastansat bemanning, der overvejende har ikkesundhedsfaglig uddannelse, hovedsagelig cand. scient.er. Når de unge forskere har overtaget de faste stillinger, vil der gå lang tid imellem, at de medicinisterende ser en læge foran tavlen i de første år af deres uddannelse. Dette er i

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Fig. 6. Adjunkter og post doc.er pr. 31.12.2000 ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU fordelt på områder og faglig baggrund. 51% af det samlede antal er kvinder. Andet dækker medicinsk videnskabsteori og medicinsk historie.

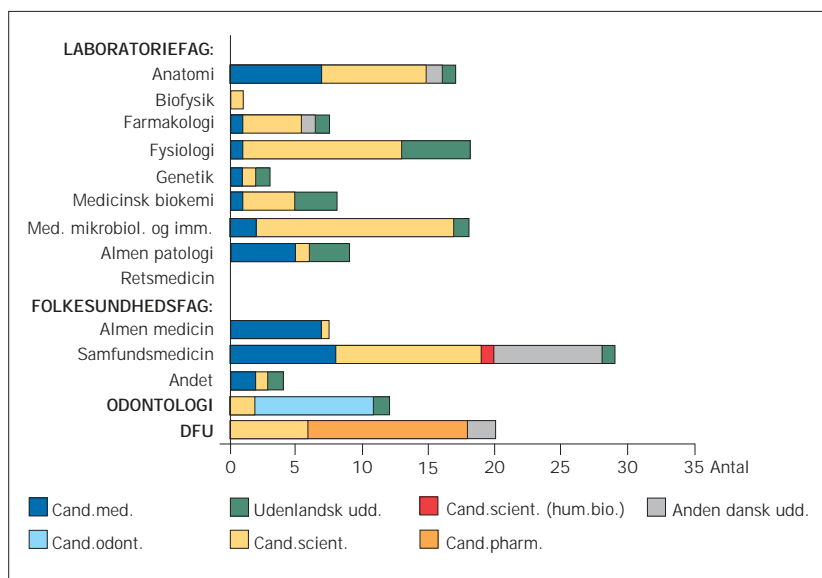
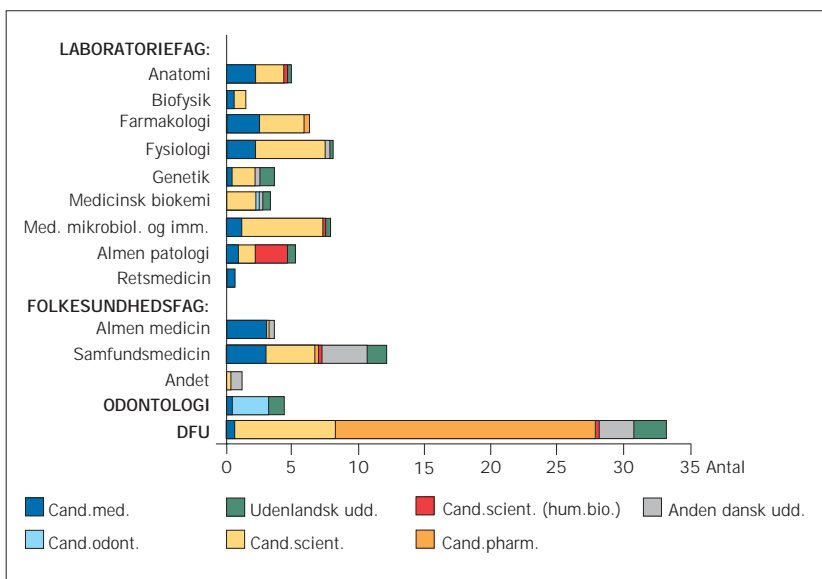


Fig. 7. Indskrevne ph.d.-studerende pr. 31.12.2002 ved de sundhedsvidenskabelige fakulteter og DFU fordelt på områder og faglig baggrund. 52% af det samlede antal er kvinder. Andet dækker medicinsk videnskabsteori og medicinsk historie.



modstrid med intentionen i den nye studieplan for læger, hvor det er en særlig kvalitet, at den kliniske relevans af basisfagene tydeliggøres allerede på studiets første del.

For tandlægerne er situationen også ganske alvorlig, idet antallet af forskere i vækstlaget er begrænset og langt fra tilstrækkeligt til at kunne besætte de fremtidige ledige universitetsforskerstillinger.

Endskønt der er et stort antal ph.d.-studerende inden for det farmaceutiske område, forventes rekrutteringsgrundlaget også her at være spinkelt ikke mindst set i lyset af industriens behov for lægemiddelsagkyndige med ph.d.-kvalifikationer.

Balance mellem faggrupperne

For at sikre et berigende samspil mellem den basale og den kliniske forskning, hvilket i sidste ende løfter kvaliteten af ud-

dannelsen, er det også fremover nødvendigt, at der er en passende balance mellem personer med viden om fagets natur og anvendelsesmæssige perspektiver og personer, der kan tilføre faget viden om nye metoder fra beslægtede områder, f.eks. naturvidenskaben. Netop dette samspil, som er et særkende for dansk sundhedsvidenskabelig forskning og som giver synergieffekt i såvel forskning som undervisning, må også fremover konsolideres. Skal uddannelsens kvalitet og forskningens relevans sikres, bør de professionsuddannede (læger/tandlæger/farmaceuter) fortsat være repræsenteret i stort antal på universitetsområdet. Det er derfor alarmerende, at institutionerne har oplevet en svækkelse i lægers, tandlægers og farmaceuters interesse for at indgå i de basale sundhedsvidenskabelige forskningsaktiviteter og/eller i en egentlig universitetskarriere.

De sundhedsvidenskabelige uddannelsesinstitutioner står over for et væsentligt generationsskifte inden for de kommende 5-15 år. Det er derfor bekymrende, at de unge læger, tandlæger og farmaceuter fravælger en forskerkarriere på universitetsområdet. Rådets analyse peger på, at årsagen blandt andet er bedre arbejdsvilkår samt bedre løn- og karrieremuligheder uden for universitets mure. Rådet foreslår, at der sættes særligt fokus på forskerrekruttering.

Alt i alt må det konkluderes, at den basale sundhedsvidenskabelige forskning står i et vadedsted, idet tendensen går mod en formindsket repræsentation af professionsuddannede i den faste stab af forskere med undervisningspligt. Såfremt den tendens, der tegner sig, skal imødegås, må der foretages en række tiltag med særligt fokus på forskerrekruttering og fastholdelse af personale.

Hvorfor fravalg af en universitetskarriere?

Man kunne forklare den svigtende interesse for en universitetskarriere ved den mangel, der generelt er på sundhedsvidenskabeligt uddannet personale i Danmark. Eksempelvis har en meget markant reduktion af antallet af lægestuderende i 1980'erne bidraget til den nuværende lægemangel og dermed påvirket rekrutteringsmulighederne for den basale biomedicinske forskning. På den anden side har den forøgede kandidatproduktion i de seneste år ikke haft afsmittende effekt på medicinernes interesse i at indgå i en forskeruddannelse i de prækliniske fag og en efterfølgende universitetskarriere. Såvel de unge forskere som institutlederne angiver, at en medvirkende årsag til rekrutteringsproblemerne er de betydelige forskelle, der er i arbejdsbetingelser, karrieremuligheder og aflønning mellem universiteterne og det omgivende private og offentlige arbejdsmarked.

Udfordringen i de kommende år vil være at sikre rekrutteringen af et tilstrækkeligt antal kvalificerede forskere, herunder læger, tandlæger og farmaceuter til erstatning for dem, der forlader universitetet enten som led i et jobskifte eller på grund af alder.

Tydelig karrierevej ønskes

Skal det lykkes at tiltrække og fastholde de sundhedsvidenskabeligt uddannede forskere i konkurrence med det omgivende arbejdsmarked, er det nødvendigt at sikre en tydelig karrierevej i aktive og kreative forskningsmiljøer med rimelige økonomiske og arbejdsmæssige vilkår og muligheder for adgang til de nyeste teknologier. Institutionerne må tilføres de nødvendige midler til lønforbedringer og forbedring af forskningsvilkårene, herunder flere resurser til materialer og apparatur og ikke mindst til at give forskerne mere tid til forskning.

Det skal gøres attraktivt at være forsker på universitetet, og der bør oprettes flere slutstillinger i form af professorater.

Der bør også sikres det nødvendige volumen i rekrutteringsgrundlaget startende med et øget antal scholarstipendier til kvalificerede studerende med interesse for forskning og en satsning på flere ph.d.-forløb for professionsuddannede ved de sundhedsvidenskabelige institutter. Flere post doc.-stipendier med mulighed for fordybelse i forskning vil også på længere sigt kunne øge rekrutteringsgrundlaget for og konkurrencen om de faste stillinger, så kun de bedste bliver ansat.

Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd finder, at en god incitamentsstruktur for forskningen er afgørende for den fremtidige rekruttering af dygtige sundhedsvidenskabelige forskere til universitetsstillingerne. Således kunne det ideelle karriereforløb inden for præklinisk forskning omfatte prægraduat forskning (scholarstipendium, et år) - forskeruddannelse (ph.d.-forløb, tre år) - post doc.stipendium (tre år) - adjunktstilling (tre år) - lektorat - professorat.

Samspil mellem præklinisk og klinisk

For de medicinske og odontologiske kandidater bør der undervejs til lektoratet indgå ophold i klinikken. Hermed styrkes dynamikken og kvaliteten i miljøerne, idet det vil kunne tilføre den basale undervisning og forskning en nødvendig sygdomsforståelse. Endvidere vil de kunne videregive det nye biologiske vidensgrundlag fra universitetsverdenen til den kliniske verden.

Der må sikres en passende andel af læger og tandlæger i de videnskabelige stillinger i de basale discipliner på universitetsområdet med mulighed for karriereskift og/eller delestillinger mellem den universitære og de kliniske sektorer. De unge læger og tandlægers frygt for at havne i en karrieremæssig blindgyde ved valg af en universitetskarriere kan afhjælpes ved en mere fleksibel stillingsstruktur og indførelse af en klar meritværdi af det basale forskningsarbejde i forbindelse med den kliniske specialistuddannelse.

Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråds rolle

Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd (SSVF) prioriterer højt at uddele scholarstipendier og post doc.-stipendier i fri konkurrence også til det prækliniske, odontologiske og farmaceutiske område. Får SSVF flere frie midler til rådighed, vil flere post doc.-stipendier og flere og større bevillinger, der kan give mulighed for finansiering af ph.d.-forløb, driftsudgifter, apparatur og teknisk medhjælp, blive prioriteret. SSVF vil gerne have mulighed for at totalfinansiere mange projekter, uden at det går ud over antallet af projekter, der kan støttes.

Som opfølgning opfordrer SSVF interessenterne (universiteterne, ministerierne, politikerne, fagforeningerne) til at tage stilling til, hvilke konsekvenser analysen måtte have, og rådet agter at stimulere til drøftelse af og mulige løsninger på problemerne.

Summary

Birgitte Nauntofte & Bente Møller:

Research conditions at the preclinical and dental institutes of the health science faculties and at the Danish University of Pharmaceutical Sciences.

Ugeskr Læger 2003;165:3509-13.

The Danish Medical Research Council has recently published a report (in Danish) entitled »Research Conditions in the Pre-clinical and Dental Institutes of the Health Science Faculties and the Danish University of Pharmaceutical Sciences«.

According to this report, the Danish educational institutions within health sciences are facing a major generational change among the scientific staff within the coming 5-15 years. It is therefore worrying that young physicians, dentists and pharmacists refrain from choosing a university research career.

Possible explanations include more attractive working conditions, salaries, and career possibilities outside universities. The analyses describe a number of problems regarding this matter and outline how the situation might be improved. The Council recommends that to ensure a future optimal staff balance, focus should be placed on recruitment of researchers. It is important that the future scientific staff also includes a substantial number who possess the specific education provided by the faculty. The staff should be made up of a mix of researchers with knowledge about the nature and practice of their specific discipline and researchers with other scientific backgrounds in the health sciences. It is this interplay between the basic and clinical disciplines that must be consolidated in order to meet the future challenges. The interdisciplinary nature of Danish health science has undoubtedly contributed to placing the Danish health care services in the international front line.

Reprints not available. Correspondence to: *Bente Møller*, Forskningsstyrelsen, Randersgade 60, DK-2100 København Ø.

Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd (SSVF).

Antaget den 13. august 2003.

Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd har netop udgivet en rapport om »Forskningens vilkår ved de prækliniske og odontologiske institutter under de sundhedsvidenskabelige fakulteter samt Danmarks Farmaceutiske Højskole« (Danmarks Farmaceutiske Højskole har fra den 1. januar 2003 ændret navn til Danmarks Farmaceutiske Universitet). Rapporten, som er udarbejdet af et udvalg under rådet, indeholder en analyse, som i al væsentlighed er baseret på af udvalget indsamlede data gældende ved udgangen af år 2000. Den kan ses på Forskningsstyrelsens hjemmeside www.forsk.dk/ssvf/publ/eval/ eller rekvireres ved henvendelse til *Mette Petersen* (mp@forsk.dk eller tlf. 35 44 63 57).

> **Kommentar****Forskningens vilkår ved den medicinske præklinik samt de odontologiske og farmaceutiske områder**

I dette nummer af Ugeskrift for Læger præsenterer *Birgitte Nauntofte & Bente Møller* forskningsrådets rapport om den

sundhedsvidenskabelige forsknings vilkår. I rapporten analyseres en række forhold, der hæmmer vilkårene. Nedenstående er dels en uddybning, dels nogle supplerende synspunkter om læger og den basale forskning på de sundhedsvidenskabelige fakulteter.

Det er vigtigt at slå fast, at rekrutteringen til universiteterne ikke er en trussel mod klinikken. Antallet af stillinger i klinikken er steget kraftigt gennem de sidste 20 år, medens antallet af stillinger på universiteterne praktisk taget er forblevet uændret (jf. Fig. 3 i *Nauntofte & Møllers* artikel). Ud af en årgang på ca. 700 kandidater har universiteterne behov for 10-12 læger.

Det er rigtigt, som anført, at de indkomstmæssige forhold er betragteligt bedre uden for universiteterne end inden for. Det har altid været forbundet med en betydelig lønnedgang at vælge universitetskarrieren frem for den kliniske karriere. I halvfjerdsere blev lønnen, men ikke arbejdstiden, ca. halveret, når man skiftede fra en reservelægestilling i kirurgi til et kandidatstipendium. Der var i årevis en forskel på to løntrin - i universiteternes disfavør - på samme kandidatalder. I dag kan tre ph.d.-studerende gå side om side med anseelige forskelle i løn og pensionsindbetaling, den ene lønnet af staten, de to andre fyrsteligt (!) som klinisk assistent eller af industrien. Trods betydelige lønforskel har universiteterne hidtil kunnet rekruttere og fastholde læger. Så lønnen er måske ikke den eneste afgørende motivationsfaktor i det begyndende fravalg af universitetskarrieren. Tidligere kom nogen måske af nød, for det var almindeligt for en kliniker at udføre arbejdet, som lå til grund for en disputats, på et af de prækliniske institutter for 20-30 år siden. I dag har hospitalejerne til alt held indset nødvendigheden af at kunne stille endog ganske veludstyrede laboratorier til rådighed for de kliniske forskere, så trafikken til universitetslaboratorierne er ikke længere påkrævet. Endvidere er det lettere at tiltrække industripenge, når afsenderadressen er et hospital. Der er altså mange gode grunde til ikke at søge ind på universiteterne.

Den store barriere for at vælge en forskerkarriere er helt klart arbejdsforholdene. Forskningen konkurrerer med undervisningen, og hver gang undervisningsforpligtelsens skrue strammes, tages arbejdstiden fra de to F'er: forskning eller familieliv - og ingen af de to F'er er tjent med at blive reduceret.

I 1976 blev timetallet, der skulle ydes inden for undervisning, hævet fra 85 til 115 timer pr. professor eller lektor pr. år. Den såkaldte »Helga P-ordning«, med fordelingen 50-40-10% til henholdsvis undervisning, forskning og administration, medførte en dramatisk stigning til ca. 840 arbejdstimer pr. år inden for undervisning. Selv om ordningen blev fortolket, og alle sider af undervisningsarbejdet blev medtaget, var det et voldsomt anslag mod forskningstiden. Ordningen er ophørt, men timetallet er fortsat højt. I København er timetallet højest med 550 arbejdstimer pr. år og samtidig under pres for at blive hævet. Der er nemlig økonomi i at øge timetallet og lade de fastansatte undervise noget mere. Men der er ingen forskning