

clining in Denmark over the past 10-15 years. However, the quality of the research appears to be improving.

**Conclusion:** On the background of debates within the speciality – e.g. at various meetings and workshops – the author discusses the reasons for and impact of the declining level of research activity. An account is given for what is being done within the speciality to promote research, and tangible proposals are put forward with a view to promoting research activity further at different levels in the Danish Health Service. Finally, attention is drawn to the three most important challenges facing Danish anaesthesiology research in the coming years, namely the shortage of specialist practitioners, the new medical paradigm shift, and the bibliometric methods used for research evaluation.

Reprints: *Jørgen Viby Mogensen*, Afdelingen for Uddannelse, Forskning og Udvikling i Anæstesiologi, afsnit 4231, H:S Rigshospitalet, Blegdamsvej 9, DK-2100 København Ø.

Antaget den 5. december 2002.

H:S Rigshospitalet, Afdelingen for Uddannelse, Forskning og Udvikling i Anæstesiologi.

#### Litteratur

1. Skram U, Larsen B, Ingversen P et al. Nordic research in anaesthesiology 1981-2000: visibility and impact in EU and world context. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003 (i trykken).
2. Nilsson LB, Jensen TUS, Skovgaard LT et al. Forskning ved danske anæstesiologiske afdelinger ved årtusindeskiftet. *Ugeskr Læger* 2001;163: 6121-7.
3. Viby-Mogensen J. Dansk anæstesiologisk forskning ved årtusindeskiftet: hvor er vi, og hvordan kommer vi videre? Forandring og stabilitet. Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin 50 års jubilæum. Odense: Odense Universitetsforlag, 1999;154-65.
4. Kitz RJ, Bierbuyck JF. And yet another crisis: research funding in anaesthesiology. *Anesthesiology* 1974;40:211-4.
5. Det nationale strategiudvalg for sundhedsvidenskab (NASTRA). Forslag til en national strategi for sundhedsvidenskab. Betænkning 1284. København: Forskningsministeriet, 1995.
6. Medicinsk sundhedsforsknings vilkår og fremtid – med særligt henblik på sygehusområdet. København: Forskningsministeriet og Sundhedsministeriet, 1999.
7. Klinisk forskning på hospitaler i Danmark. Problemer og løsningsforslag. Rapport fra SSUF. København: Forskningsstyrelsen, 1999.
8. Lægeforeningens forskningspolitik. [www.dadlnet.dk/laegemoede2002/oplaeg/forskning/indhold.htm](http://www.dadlnet.dk/laegemoede2002/oplaeg/forskning/indhold.htm).
9. Strengthening research capacity's weakest link. *Lancet* 2001;358:1381.
10. Vejledning om faglig bedømmelse af ansøgere til overlægestillinger. Sundhedsstyrelsens vejledning nr. 107. København: Sundhedsstyrelsen, 1997.
11. Van Weel C. Biomedical science matters for people, so its impact should be better assessed. *Lancet* 2002;360:1034-5.

## Forskeruddannelsen – en fortsat udviklingsproces

### STATUSARTIKEL

*Ellen-Margrethe Hauge*

Reformen af forskeruddannelsen fra 1993 satte fokus på ph.d.-uddannelsen. Begyndelsen var omtumlet, men forskeruddannelsen har overvundet de første vanskeligheder. Bekendtgørelsen er netop blevet revideret, og indtaget af nye ph.d.-studerende er nogenlunde konstant. Ph.d.-uddannelsen er kommet for at blive. Denne artikel sætter fokus på væsentlige ændringer i løbet af ph.d.-uddannelsens første tiår samt omfanget, niveauet og udbyttet af forskeruddannelsen samt dens grad af internationalisering.

### Ny bekendtgørelse

Forskeruddannelsen eksisterer inden for en rammebekendtgørelse, hvor institutionerne selv fastsætter regler for adgangskrav, indhold, vejledere samt udarbejdelse og forsvaret af afhandlingen. Nogle af de forhold, der har været kritiseret ved ph.d.-uddannelsen, er ændret i den nye bekendtgørelse. Der er nu i bekendtgørelsen fastsat en maksimal tidsfrist på fire måneder fra indleveringen af en afhandling til forsvaret finder sted. Det betyder mere end en halvering af den gennemsnitlige ventetid (1). Flere ph.d.-studerende har følt det begrænsende og kunstigt, at hovedvejlederen skulle være ansat ved den indskrivende institution. Proble-

met fandt sin formelle løsning ved, at nogle blev hovedvejledere for op imod tyve ph.d.-studerende. Som udgangspunkt skal hovedvejlederen, der har ansvaret for den ph.d.-studerendes samlede forskeruddannelse, stadig være ansat ved uddannelsesinstitutionen, men i særlige tilfælde kan der nu udpeges en hovedvejleder, som er ansat andetsteds. Herudover udpeges en projektvejleder, der er ansvarlig for vejledningen i ph.d.-projektet, samt eventuelt en eller flere andre vejledere. I flere år har man arbejdet på at etablere et videreuddannelsesforløb med indbygget forskeruddannelse (2). En såkaldt klinisk ph.d.-uddannelse, der i løbet af syv år giver kompetence både som speciallæge og forsker. Bekendtgørelsen opererer nu direkte med, at ph.d.-uddannelsen kan tilrettelægges som deltidsuddannelse.

### Miljøet uddanner

Der har været udtrykt skepsis over for kvaliteten af vejledningen og ansvaret for forskeruddannelsen, når projektarbejdet foregår i sygehusregi (3), og i den to år gamle forskeruddannelsesevaluering står der: »Der er brug for en diskussion af, hvad god vejledning er« (1). I undersøgelser blandt ph.d.-studerende har man fundet, at 35-45% ikke mente, de havde tilstrækkelig tid sammen med deres vejledere (4, 5). Der er en tendens til at opfatte vejledning som uddannelse – det er det ikke. Men hvis forskningsmiljøet er lille, kommer vejlederen til at trække et større læs med ud-

dannelsen. Den bedste forskeruddannelse foregår i et miljø, hvor ph.d.-studerende arbejder i et internationalt fællesskab med andre ph.d.-studerende, med seniore forskere, med prægraduate forskere og med klinikere. Det er miljøet, der uddanner, og der er brug for en diskussion af, hvad et godt forskningsmiljø er.

### Brug for flere ph.d.-uddannede

I NASTRA-rapporten anslog man behovet for sundhedsvidenskabeligt forskeruddannede til ca. 200 pr. år. Den seneste opgørelse (Tabel 1) viser, at der i 2000 blev uddannet 250 sundhedsvidenskabelige ph.d'er. Det har været ganske vanskeligt at forudsige efterspørgslen efter ph.d.-uddannede, især hospitalerne har haft vanskeligt ved at definere deres behov (3, 6). Senest har Lægemedellindustriforeningen peget på, at alene lægemiddel- og biotekindustrien med stor sandsynlighed vil komme til at mangle mindst 400 forskeruddannede personer over de næste tre år (7). Disse forskere vil ikke blot skulle rekrutteres fra sundhedsvidenskab, men også fra de tekniske og naturvidenskabelige områder samt fra jordbrugs- og veterinærvidenskab. Der er næppe heller tvivl om, at et ikke ubetydeligt antal forskere må rekrutteres fra udlandet med de fordele for øget internationalisering, der ligger heri.

Der rekrutteres flest til specialer med langvarig tradition for forskningskompetence, mens det er vanskeligt at rekruttere til endsige at ekspandere i specialer, hvor forskningen har en mindre fremtrædende placering. Man risikerer således både overuddannelse og underuddannelse i de kliniske specialer (1, 3). Imidlertid er ph.d.-uddannelsen ikke specialspecifik, men sigter mod at opbygge generel forskningskompetence. Men forskningskompetence er andet end ph.d.-uddannelse. En del af hensigten med den nye speciallægeuddannelse er at sikre en ensartet minimumskompetence, en kompetence man inden for nogle specialer vil kunne benytte som afsæt for ekspansion. Herudover skal den forskningskompetence, der erhverves i speciallægeuddannelsen, være relateret til det pågældende speciale.

### Har vi internationalt niveau?

Den nye bekendtgørelse siger, at ph.d.-graden tildeles for en forskningsindsats, der svarer til international standard for ph.d.-grader inden for fagområdet. Ph.d.-uddannelsen har forskellige optagelseskrav, uddannelseslængde og indplacering i uddannelsessystemet i forskellige lande. Der findes ingen entydig international standard.

Hovedvejlederen har ansvaret for den samlede ph.d.-uddannelse og dermed også for forskningens og afhandlingens niveau. I sidste instans vurderer bedømmelsesudvalget,

hvorvidt en afhandling er egnet som baggrund for tildeling af ph.d.-graden, og udvalget kan kræve og har krævet revision af afhandlingerne. International tilstedeværelse i bedømmelsesudvalget forventes at have betydning for fastlæggelsen af niveauet for ph.d.-graden. Desværre skiller sundhedsvidenskab sig ud ved kun at have haft international repræsentation i hvert tredje bedømmelsesudvalg, og heraf var kun hvert fjerde uden for Norden (1).

Der er ingen undersøgelser af, hvor meget de sundhedsvidenskabelige ph.d.-studerende publicerer, eller hvor stor gennemslagskraft deres forskning har. Publikation har flere formål. Dels er det uddannelse i en central kvalifikation for forskere, dels skal viden formidles for at føre til udvikling af ny viden. Der står i ph.d.-bekendtgørelsen intet om krav til international videnskabelig publikation af forskningsresultater, der er udsprunget af ph.d.-projektet, men publikation forudgået af international *peer review* er i sig selv et vigtigt element til sikring af forskningens niveau. Uddannelsesinstitutionerne fastsætter regler for udarbejdelse og indlevering af ph.d.-afhandlingen, og man anbefaler i dag, at afhandlingen baseres på mindst én accepteret publikation i internationale tidsskrifter, der benytter *peer review* af artiklerne. Vejen hertil har imidlertid været mere end slingrende, ikke mindst betinget af en i begyndelsen uafklaret relation til den sundhedsvidenskabelige doktordisputats.

Hvorvidt den danske sundhedsvidenskabelige ph.d.-uddannelse har det ønskede, det forventede eller det frygtede niveau – for ikke at tale om det internationale niveau – ved vi fortsat ikke, men en undersøgelse er undervejs i regi af Det Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd.

### Udbytte er mere end niveau

Et væsentligt sigte med forskeruddannelsesreformen var at fastholde et højt kvalitetsniveau. Danmark står stadig stærkt internationalt, men positionen har været vigende gennem 1990'erne (8). Der har været et markant fald i yngre lægers forskningsproduktion, således er antallet af førsteforfatterpublikationer faldet fra 6,5 i 1993 til 2,5 i 2001 (9). Vi kan næppe give ph.d.-uddannelsen hele skylden herfor. I samme periode er konkurrencen om stillingerne væsentligt reduceret, presset på videreuddannelsen aftaget, og stillingsstrukturen ændret. I virkeligheden må man stille sig spørgsmålet, om ph.d.-uddannelsens store rekrutteringssucces (Tabel 1) har forhindret et endnu større fald i yngre lægers produktion af forskning. Det er imidlertid af opgørelsestekniske grunde vanskeligt at få overblik over antallet af årsværk i sundhedsvidenskabelig forskning fordelt på kliniske lægestillinger, ph.d.-studerende og fritidsforskning (10).

Rammeudvalget skriver i sin rapport (3), at en mindre del

Tabel 1. Antallet af ph.d.-grader og klassiske doktorgrader i perioden 1991-2000.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Antal ph.d.-grader . . . . .	34	52	104	123	119	178	199	222	225	250
– heraf antal læger . . . . .	9	25	54	80	77	125	137	153	154	133
Antal doktorgrader . . . . .	58	77	78	75	69	63	61	60	47	53

Data om dansk forskeruddannelse 2001, Forskningsstyrelsen samt udtræk fra ph.d.-registeret, Forskningsstyrelsen. Der anføres antal personer med fuldført ph.d.-studium, samt antal personer med fuldført ph.d.-studium og fuldført dansk medicinsk kandidateksamen. Data er opgjort pr. 1.1.2001 og fordelt på årene 1991-2000.

- Der er nu fastsat en maksimal frist på fire måneder fra indlevering til forsvar af afhandlingen.
- Publikation er en central kvalifikation i uddannelsen af forskere.
- Ph.d.-graden bør være den dominerende videnskabelige slutgrad.
- Formelt integrerede kliniske forskeruddannelser, der giver kompetence både som speciallæge og forsker, er på vej.
- Der er behov for karrieremuligheder for kliniske forskere.
- Bedømmelsesudvalgene har i for få tilfælde international repræsentation.
- Det er i vid udstrækning forskningsmiljøet, der uddanner, og der er brug for en diskussion af, hvad et godt forskningsmiljø er.
- Ph.d.-uddannelsen må til stadighed udvikles.

af sygehuspersonalet bør have en ph.d.-grad, og at graden bør være den dominerende videnskabelige slutgrad, endvidere at det kun kan gennemføres, hvis rekrutteringsniveauet til forskningsstillinger er ph.d.-graden, hvis der lægges et fælles højt kvalitetsniveau for ph.d.-graden, og hvis kravene til disputatsen øges. I tråd hermed ser det faktisk ud til, at antallet af klassiske doktorgrader er på vej ned (Tabel 1), mens det endnu ikke er afklaret, hvilke hospitalsfunktioner der bør varetages af personer med ph.d.-kompetence.

Sundhedsvidenskabelig ph.d.-uddannelse bør ultimativt føre til bedre sundhed og behandling.

At få det fulde udbytte af de uddannede forskere kræver karrieremuligheder – også for kliniske forskere. Disse nye stillingstyper er på vej.

#### Brug for ambitioner

»Til lykke, det blev en Ph.B.«, siger opponenteren til den nybagte filosofiske doktor på en illustration tegnet af *Niels*

*Krag* og ledsagende en kronik i Ugeskrift for Læger i 1998. Dansk lægevidenskabelig forskning ønskede ikke ph.d.-uddannelsen. Men vi fik den. Der har været megen kritik og bekymring over niveauet, og sandt er det, at især i begyndelsen varierede både afhandlingernes omfang og kvalitet en del.

Ph.d.-uddannelsen må til stadighed udvikles. Det er ikke gjort med en ny bekendtgørelse. Vi kan kigge udad og spørge, om vi er lige så gode. Vi kan kigge indad og spørge, om vi kan blive bedre. Der kræves ambitioner, mod, åbenhed og nyskabelse, for at vi i samspil med den internationale forskningsverden kan udvikle vores ph.d.-uddannelse, så den stedse er i stand til ikke blot at producere forskning og forskere af høj international standard, men også at rekruttere internationale forskere. Kun derigennem får vi en virkelig international forskeruddannelse.

Reprints: *Ellen-Margrethe Hauge*, Medicinsk-Endokrinologisk Afdeling C, Århus Amtssygehus, Århus Universitetshospital, DK-8000 Århus C.  
E-mail: ellen.hauge@dadlnet.dk

Antaget den 3. december 2002.

Århus Universitetshospital, Århus Amtssygehus, Medicinsk-Endokrinologisk Afdeling C.

#### Litteratur

1. Andersen P, Broch I, Hauge E et al. Godt begyndt – forskeruddannelsen i Danmark. København: Danmarks Forskningsråd, 2000.
2. Medicinsk sundhedsforskning fremtid. København: Forskningsministeriet og Sundhedsministeriet, 2001.
3. Medicinsk sundhedsforskning vilkår og fremtid. København: Forskningsministeriet og Sundhedsministeriet, 1999.
4. De ph.d.-uddannede 1997 og 1998. Århus: Forskerakademiet, 1999.
5. Hauge E-M, Grønbæk H. En enqueteundersøgelse blandt 171 ph.d.-studerende med medicinsk kandidateksamen. Ugeskr Læger 1998;160:6520-5.
6. Ph.d.-uddannede. Udbud og efterspørgsel. Århus: Forskerakademiet, 1998.
7. Analyse af efterspørgsel og udbud af kvalificerede akademiske kandidater og forskere inden for biotek- og lægemiddelindustri. København: Lægemiddelindustriforeningen, 2001.
8. Ingwersen P. The international visibility of Danish and Scandinavian research 1988-1996. København: Danmarks Biblioteksskole, 1998.
9. Rubak SL, Niemand T, Jensen JW. Yngre lægers forskningsaktivitet. Ugeskr Læger 2002;164:3777-81.
10. Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren, Forskningsstatistik 1999. Århus: Analyseinstitut for Forskning, 2001.

## Rekruttering af yngre forskere – et fælles ansvar

### STATUSARTIKEL

*Ben Vainer, Peter Karl Jacobsen, Christian Baaner Skjærbæk & Vibeke Brix Christensen*

Sundhedsvæsenet kan langt hen ad vejen opretholdes på trods af manglende teknisk og teknologisk udvikling. Men enhver bør kunne se nødvendigheden af, at der sker en fortsat udvikling med hensyn til forebyggelse, diagnostik og behandling af sygdomme. Det bør være et fælles ansvar at overbevise yngre kolleger om denne nødvendighed og at op-

ildne dem til selv at gøre en indsats. Det kan vel næppe anses for umoralsk blot at anvende andres forskning uden selv at bidrage, men man kan sætte spørgsmålstegn ved, om man som akademiker ikke har pligt til at søge ny viden, og om man som læge ikke har pligt til at informere kolleger om denne viden.

På trods af de senere års formalisering af yngre lægers indføring i forskning i form af prægraduate, obligatoriske valgfri opgaver og ph.d.-programmer, synes rekruttering af yngre læger til forskning at være et stigende problem. De umiddelbare konsekvenser ses blandt andet ved problemer