

**Forskeropplæring og doktorgrader i 1990-årene:
spørsmål og erfaringer fra den internasjonale arena**

Januar 1995

Olaf Tvede

**Forskeropplæring og doktorgrader i 1990-årene:
spørsmål og erfaringer fra den internasjonale arena**

Januar 1995

Olaf Tvede

Forord

I 1994 gjorde Norges forskningsråd og Utredningsinstituttet en avtale om at Utredningsinstituttet skulle utarbeide en oversikt over nyere trekk i USA og andre OECD-land innen feltene forskerrekruttering, doktorgradsutdanning og doktorgradsgjennomføring. Utredningsinstituttet skulle også se på post-doktorordninger så langt det ville la seg gjøre. Inkludert i opplegget var en utvidet rapportering fra en studietur i USA høsten 1994 hvor viktige offentlige og halvoffentlige organer og forskningsråd i Washington D.C. samt minst et par større velrenomerte universiteter skulle besøkes.

I tillegg var det ønskelig å søke å belyse spørsmålet: "Hva kan forskningsråd gjøre i slike forbindelser?" - med vekt på presentasjon av erfaringer fra Storbritannia og eventuelt andre land.

En gjennomgang av nyere litteratur og studier av forskerrekruttering, doktorgradsgjennomføring og beslektete felter skulle danne et grunnlag for rapporteringen.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Innledning	4
1. Forskeropplæring i 1990-årene: viktige spørsmål i OECD landene	5
1.1 Innledning	5
1.2 Bakgrunn	5
1.3 Dagens dilemmaer	5
A. Relevans	6
B. Hvor skal forskningen foregå?	6
C. Internasjonalisering	7
D. Kvalitet	7
1.4 Andre momenter	8
A. Hvorfor fullføres ikke doktorgradsstudiet?	8
B. Nye strukturer	8
2. Doktorgradsutdanning: likheter og forskjeller i syv vestlige land	10
2.1 Innledning og bakgrunn	10
2.2 Konklusjonen	11
3. Forskeropplæring i Storbritannia	12
3.1 Innledning	12
3.2 Strukturen på forskeropplæringen	13
3.3 Noen problemer med den tradisjonelle modellen	13
3.4 Universitetenes respons	15
4. Forskeropplæring og doktorgradsutdanning i USA	16
4.1 Et mangfoldig universitetssystem	16
4.2 Kritikk mot amerikanske universiteter idag	17
4.3 Institusjoner for høyere utdanning	17
4.4 "The American Graduate School"	19
4.5 Viktige spørsmål knyttet til PhD og PhD-utdanningen	20
4.6 Hva viser studier av PhD-ordningene?	23
4.7 Hva gjøres for å forbedre datagrunnlaget?	31
4.8 Inntrykk fra University of California, Berkeley (UCB)	32

4.9	Inntrykk fra Princeton University	34
4.10	Tiltak i humaniora: Mellon Foundation	36
5.	Post-doktor ordninger i Europa	38
6.	Hva kan forskningsråd gjøre?	40
6.1	Innledning	40
6.2	Sanksjonspolitikk: erfaringer fra Storbritannia	40
6.3	Incentiver: de generelle trekk ved Mellons tiltak	44
	Litteratur	45
	Vedlegg 1. De største doktorgradsutstedende institusjonene i USA i 1992	47
	Vedlegg 2. Titler på de forskningsbaserte doktorgradene i USA	49

Innledning

Det har nå i flere år foregått viktig reformarbeid i Norge med stor betydning for doktorgradsopplegg, gjennomføringshyppigheter og gjennomføringstider. Det er en oppfatning av formell forskerutdanning hvor forskerrekrutter kvalitetsvurderes og sertifiseres. En grad med nivå tilsvarende omtrent Ph.D.-nivået ved anerkjente engelske og amerikanske universiteter etterstrebes. Et ønske er en effektiv forskerutdanning, dvs. heltidsordninger hvor gjennomføringshyppigheten er høy, studietiden forholdsvis kort, gjennomsnittsalderen lav og de doktorgradsstuderende svært aktive mens de holder på med sin doktorgrad. Det legges vekt på å prøve å sikre at forskerutdanningen fullføres. Organisert undervisning, kurstilbud, formelle veiledningsordninger og normerte studietider danner grunnlaget.

Det kan være nyttig å kaste blikket utover landets grenser for å se hva som er utfordringene i et internasjonalt perspektiv, hvilke tiltak og reformer som gjennomføres, og hva erfaringene er.

1. Forskeropplæring i 1990-årene: viktige spørsmål i OECD landene

1.1 Innledning

I en rapport for OECD, Problems and Prospects of Research Training in the 1990s, har den kjente vitenskapssosiologen Stuart Blume (1993) foretatt en oppsummering og diskusjon av de viktige spørsmålene knyttet til forskeropplæring nå i 1990-årene basert på ulike OECD lands erfaringer. I det følgende skal vi gi en presentasjon av de viktigste spørsmålene Blume tar opp.

1.2 Bakgrunn

Blume har i en tidligere studie (Blume og Amsterdamska, 1987) reist spørsmålet om forskeropplæringen i dag fortsatt faller mellom to stoler. Tradisjonelt har opplæringen av nye forskerspirer falt mellom to stoler. På den ene siden har denne typen opplæring ikke helt passet inn i ansvarsområdet for den offentlige politikken for høyere utdanning (som f.eks. tidsnormeringer av studier og studieopplegg). På den andre siden har slik opplæring heller ikke passet godt inn i den tradisjonelle forskningspolitikken (som ofte har dreid seg om fordeling av forskningsmidler og antall stipend). Effektiv koordinering mellom disse to politikkområdene har ofte manglet, slik at "politikken" knyttet til forskeropplæring har framstått som ikke-planlagte konsekvenser av samspillet mellom disse to områdene. Men situasjonen er nå under sterk endring. I en rekke land blir økt oppmerksomhet rettet mot forskeropplæring og forskerutdanning som områder for målrettet handling (Jf. også NMES, 1991).

Samtidig som vi nå kan se at det blir iverksatt en rekke tiltak og virkemidler, er det også viktig å forstå hva som ligger i bunnen av de ulike initiativene, hva de er svar på. Et poeng er at politikerne i økende grad er opptatt av effektiv ressursbruk, dels for å holde offentlige utgifter nede, dels for å sikre best mulig utnyttelse av de offentlige ressursene. Dette er også en tid for å tenke gjennom på ny hvilken rolle de høyere utdanningsinstitusjonene skal ha, hva som er deres forhold til økonomien og samfunnet forøvrig, hva som skal være deres oppgaver i forhold til den nasjonale forskningspolitikken, og også den internasjonale koplingen.

1.3 Dagens dilemmaer

Blume trekker her fram fire dilemmaer som diskuteres inngående: relevans, hvor

skal forskningen foregå, internasjonalisering og kvalitet.

A. Relevans

Bekymringen om relevans, slik den framkommer i ulike land, synes å ha to forskjellige dimensjoner. På den ene siden en bekymring over hvilke emneområder som forskere blir opplært i; det forventes i en rekke land at det kan bli mangel på forskere i visse disipliner. Den andre og mer viktige har å gjøre med den tradisjonelle koplingen mellom doktorgradsopplæring og forberedelse til en akademisk karriere. I dag er det ofte et siktemål at doktorgradsopplæringen bør være relevant for et bredt felt av karrierer. Hvis doktorgradsopplæringen skal frakoples som en ren forberedelse til en akademisk karriere, må det finnes et slikt bredere arbeidsmarked for forskerutdannet personale. Dette er et problematisk område, i noen disipliner finnes et slikt marked, i andre ikke. Der hvor et slikt marked ikke finnes, blir en doktorgrad hverken verdsatt eller sett på som relevant. Med unntak av USA finnes det knapt slike arbeidsmarkeder for PhD-er i de andre OECD landene. Dessuten kan det være et spørsmål om hvilke ferdigheter og erfaringer doktorene bør ha med seg fra læresteder og sine studier. Hvis en f.eks. ser på forskning i industrien, vil ofte gruppearbeid, faglig bredde og evne til tverrfaglig arbeid være viktige områder hvor en med doktorgrad bør ha erfaring.

B. Hvor skal forskningen foregå?

Tradisjonelt blir universitetene sett på som det privilegerte stedet hvor grunnforskningen foregår, unik på den måten at de har et ansvar for de faglige disiplinene, og at de har en samtidig forpliktelse til å drive både forskning og undervisning. Anledningen til å drive tverrfaglig forskning ligger vel tilrette. Forskningen blir fornyet og vitalisert gjennom stadig nye generasjoner.

I dag er bildet annerledes, forskning og undervisning tvinges fra hverandre, i mange disipliner er det dårlige muligheter for nye, unge entusiaster. Ofte er det strukturelle stivheter som danner uoverstigelige barrierer mot framveksten av interdisiplinær forskning.

Dessuten ser vi i en rekke land i dag at det finnes forskningsinstitutter utenfor universitetene, slik at universitetene ikke lenger har monopol på den trening og opplæring som leder til en doktorgrad - selv om de fortsatt har et formelt monopol på å utstede doktorgradstitler.

C. Internasjonalisering

Den internasjonale dimensjon i forskeropplæringen kan betraktes på to måter. Det ene aspektet har å gjøre med forskerstabens sosiale sammensetning; utenlandske lærere kan være med å gi studentene andre impulser og erfaringer enn de ellers ville fått.

Det andre aspektet knyttet til viktigheten av internasjonal kontakt og utenlandsopphold i forbindelse med forskeropplæring, er fra selv forskningens ståsted. Internasjonal kontakt og utenlandsopphold kan gjøre både forskningen og forskeropplæringen bedre. Det kan sikre en internasjonal målestokk for den nasjonale forskningen. Det kan være fordelaktig å bli eksponert til ulike forskningskulturer. Og ikke minst kan det danne grunnlag for varige internasjonale kontakter og deltakelse i internasjonale forskernettverk; kollegiale forbindelser er viktige i forskersamfunnet.

D. Kvalitet

Kvalitet i forskningen har også å gjøre med kvalitetssikring i forskeropplæringen (se også NMES, 1991, s. 22 ff.). To syn på doktorgraden står her mot hverandre. Det ene synet vektlegger trenings- og utdanningsaspektet; kvaliteten på forskeropplæringen kan vurderes i lys av hvor godt et sett forskningsferdigheter overføres til nye rekrutter; slike ferdigheter er i sin typiske form av metodologisk og/eller instrumentell karakter. I tillegg framheves gjerne god veiledning i et forskningsstimulerende miljø. Det andre, mer tradisjonelle synet på kvalitet legger vekt på vurderingen av det kunnskapsbidraget en doktoravhandling utgjør, slik dette blir bedømt av ledende forskere innen disiplinen. Hvilket av disse synene som er fremherskende, varierer fra disiplin til disiplin. Hvilke standarder som skal settes for en doktorgrad, kan fortsatt ikke sies å være avklart. Usikkerheten om krav og standarder er særlig stor i samfunnsvitenskap og humaniora.

Et viktig aspekt knyttet til kvalitet dreier seg om veiledning og veiledning i et forskningsmiljø. God oppfølging og veiledning er viktig for doktorgradsoppleggene og doktorgradsgjennomføringen - dette er områder hvor det ofte har vært mangler. Å akseptere veiledning på doktorgradsnivå som et *formelt* ansvar krever ofte et skifte i perspektiv hos det akademiske personalet. Dette ser oftere ut til å være et problem i samfunnsvitenskap og humaniora - hvor forskningen tradisjonelt har hatt en individualistisk karakter, enn på andre fagområder. I de tilfeller hvor doktorgradsstudentene er integrert i velfungerende forskningsmiljø, f.eks. i et godt laboratorium i naturvitenskap, kan mangel på

formell veiledning bety forholdsvis lite; den daglige kontakten med mer erfarne forskere kan være tilstrekkelig.

Hvordan kan veiledningen forbedres? Informasjon om hvordan god veiledning bør foregå, kan legges tilrette gjennom skriftlige retningslinjer, kanskje også kurser for veilederne. Årlige framdriftsrapporter kan kreves. Men, hvem er en veileder ansvarlig overfor? Hvem skal eventuelt sjekke en veileders innsats og rapportering og ha myndighet til å kunne gjøre noe i forhold til veilederen?

1.4 Andre momenter

Vi skal her kort trekke fram to andre poeng fra Blumes rapport.

A. Hvorfor fullføres ikke doktorgradsstudiet?

Blume hevder at det vanligvis er tre grunner som har blitt trukket fram som de viktigste når det gjelder dårlig kvalitet på forskeropplæringen og utilfredsstillende gjennomføringshyppigheter på doktorgradstudiene:

1. Dårlig veiledning
2. Utilstrekkelige kunnskaper om forskningsteknikker og metoder
3. Utilstrekkelig motivasjon hos studentene.

B. Nye strukturer

Modellen for den amerikanske "graduate school" - spesielt slik den finnes ved de beste amerikanske universitetene - har dannet inspirasjon og grunnlag for en rekke initiativ i Europa.¹ På amerikanske universiteter med PhD program er ansvaret for forskeropplæringen nesten alltid plassert i en egen administrativ enhet: "the Graduate School". Lederen for denne "skolen" er vanligvis en erfaren professor. Denne enheten er ansvarlig for opptaket av studenter til doktorgradstudiene - uavhengig av i hvilken disiplin studiene og forskningen skal foregå. Enheten har ansvaret for å definere og opprettholde standarden i alle enhetene.

Det typiske ved en "graduate school" - i motsetning til de fleste andre skoler, er at den ikke har sine egne fasiliteter eller sine egne lærekrefter; ofte har den heller ikke et eget budsjett. Dets lærekrefter består vanligvis av lærerkrefter fra de

¹ Jf. også Fenger et al. (1990). Se også Avsnitt 4.4 senere som er noe mer utfyllende og tar direkte utgangspunkt i en autoritativ amerikansk kilde.

institutter ("departments") som har undervisningen og leder forskningen for "graduate" studentene. Sagt annerledes, en "graduate school" kan sees som en organisatorisk enhet som står for forskning av høy kvalitet på et sammenhengende område, og som også står for opplæring og utdanning av forskere på dette området.

Hvorfor har denne modellen blitt sett på med slike positive øyne? Blume mener dette skyldes at den både synes å være i stand til å sikre effektiv opplæring av nye forskere av god kvalitet, samtidig som dette skjer i mye større skala enn hva som har vært vanlig på europeiske universiteter.

2. Doktorgradsutdanning: likheter og forskjeller i syv vestlige land

2.1 Innledning og bakgrunn

På oppdrag fra det nederlandske forsknings- og undervisningsdepartementet har Kaiser et al. (1994) laget en mindre utredning som gir en kortfattet, beskrivende sammenlikning av doktorgradsutdanningen i syv vestlige land: Australia, Belgia, Frankrike, Norge, Storbritannia, Tyskland, USA.

Bakgrunnen for utredningen er at statusen for deltakerne på de nederlandske doktorgradsprogrammene er under diskusjon. Hovedspørsmålet er om AIOs ("trainee research assistant") og OIOs ("trainee researcher"), dvs. hva vi på norsk ville kalle hhv. vitenskapelige assistenter og stipendiater, skal fortsette å beholde sin nåværende status som universitetsansatte, med de rettigheter dette innebærer, eller om de heller burde få status som studenter, og da med andre rettigheter.

De som går inn for et skifte av status - overgang til student, bruker tre hovedargumenter:

1. status som studenter samsvarer med nye forskningspolitiske tiltak for å allokere deler av forskningsmidlene til de nylig etablerte "graduate schools".
2. regelverket for AIOs ("trainee research assistant") og OIOs ("trainee researcher") er meget strikt; en slik overgang ville gjøre det mulig å differensiere lengden på doktorgradsprogram og også nivået på lønnen/ stipendet.
3. slik regelverket for AIOs ("trainee research assistant") og OIOs ("trainee researcher") nå er lagt opp, er det ikke mulig å delta på doktorgradsprogram på deltidsbasis. Overgang til studentstatus kan skape en slik valgmulighet.

I dag får AIOs og OIOs finansiering for en fire års periode. Hvis de ikke oppnår en PhD i løpet av denne fire års perioden, må de sies opp.

Med disse problemstillingene samt forskningslitteratur om "graduate education" og dens organisering som bakgrunn, legger Kaiser et al. (1994) vekt på følgende karakteristika for å beskrive det enkelte lands "system of graduate education":

1. det høyere utdanningssystemet og plassen til "graduate education" innenfor dette systemet (særlig forberedelsen til doktorgraden)
2. hva slags veiledning og oppfølging deltakerne får
3. deltakernes rettslige status
4. hvordan deltakerne blir rekruttert
5. hvor lang tid det tar å fullføre en doktorgrad
6. noe kvantitativ informasjon om deltakelse på slike program og output fra dem

2.2 Konklusjonen

Det innsamlete materialet er presentert ganske summarisk. Jeg skal ikke her gå inn på noen nasjonale karakteristika. Det er ikke vanskelig å være enig i Kaiser et al.'s hovedkonklusjon (s. 20):

"Although there are some converging tendencies, the type and structure of graduate education in the seven countries described show substantial differences."

3. Forskeropplæring i Storbritannia ²

3.1 Innledning

Burgess og Hogan (1993) framhever at i løpet av de siste årene har det skjedd en rekke viktige endringer både i strukturen og i kulturen knyttet til forskeropplæringen. Mesteparten av presset for endringer har vært fra institusjoner utenfor universitetene, så som forskningsrådene og departementene, de har ønsket å se resultater av sine investeringer i forskeropplæring, og de har vært opptatt av mer systematisk forskeropplæring, slik at fullføringsratene kan bli høyere, drop-out ratene lavere og at det blir laget formaliserte opplæringsprogram.

Den tradisjonelle opplæringsmodellen for kommende forskere i britiske universiteter har vært en lærlingmodell basert på et en-til-en forhold, en enslig forskningstudent har arbeidet under veiledning av en fremragende universitetslærer.

PhDen ved britiske universiteter er en import fra USA i dette århundret. Det var først i 1917 Oxford introduserte PhDen som en lavere grads doktorgrad i Storbritannia. De andre og høyere doktorgradene ble tildelt etter en betydelig forskningsinnsats over en lang rekke år. Hovedsiktemålet med å introdusere PhDen var for å tiltrekke seg amerikanske akademikere, de skulle velge Storbritannia framfor fienden - Tyskland. Denne importen av PhDen til Storbritannia skjedde vel 40 år etter at doktorgradsprogram for første gang ble etablert i USA (Gumport, 1992).

Før den andre verdenskrig var det få "postgraduates". I 1960-årene var det rask og sterk økning. Men i motsetning til amerikanske universiteter med sine "graduate schools" etablerte ikke de britiske universitetene egne organisasjoner som skulle ta seg av "postgraduate research training". Fortsatt er det slik at forskeropplæringen kommer på en dårlig tredje plass på universitetenes prioriteringer, etter "undergraduate" undervisningen og lærerpersonalets eget forskningsarbeid.

3.2 Strukturen på forskeropplæringen

Som nevnt, den tradisjonelle forskeropplæringsmodellen i britiske universiteter har

² Dette kapitlet er i hovedsak basert på Burgess og Hogan (1993).

vært en lærlingmodell basert på et en-til-en forhold, en enslig forskningstudent som har avsluttet sin første universitetsgrad, starter sitt forskningsarbeid under veiledning av en fremragende universitetslærer. Burgess og Hogan (1993) hevder at selv om det har skjedd viktige endringer med denne modellen, så danner den fortsatt hovedgrunnlaget for mesteparten av "postgraduate research training" i Storbritannia hvor studentene blir sosialisert inn i en disiplin.

Forventningen til PhD studentene er at de skal foreta en studie som skal være et originalt kunnskapsbidrag. Dette kunnskapsbidraget demonstreres gjennom en avhandling, vanligvis på omkring 70.000 ord i humaniora og samfunnsvitenskap og noe mindre i naturvitenskap, sammen med en muntlig eksaminasjon.

Under lærlingmodellen har det personlige forholdet mellom student og veileder stor betydning for opplæringen og veiledningen. Dette innebærer også at det kan være betydelige variasjoner i både form og innhold på veiledningen, selv innen et bestemt institutt. Fordelen med lærlingmodellen er at den er enkel å administrere, med klare ansvarlinjer mellom student og veileder og mellom veileder og universitet. Avhandlingen er offentlig tilgjengelig, og mange blir senere publisert som monografier eller som artikler i fagtidsskrifter.

En britisk PhD, i motsetning til den amerikanske PhDen, er tradisjonelt en kvalifisering som er fullstendig forskningsbasert. Opplegget er "alt eller intet", enten har du levert inn avhandlingen eller så har du det ikke. Hvis du har levert inn en avhandling, er det vanlige at den vil passere, selv om revisjoner eller korreksjoner måtte bli nødvendige.

I denne tradisjonelle modellen er det noen viktige disiplinære forskjeller. Valg av avhandlingstema er kritisk for doktorgradsstudentens suksess. I naturvitenskap blir PhD studenten med i et forskerteam og arbeider på en avhandling samtidig som han eller hun bidrar til hele gruppens forskningsinnsats. I humaniora og samfunnsvitenskap er det vanligvis helt motsatt, studentene velger sine egne tema og arbeider uavhengig. Dette betyr at mengden med formell kontakt med veilederen blir mye større i naturvitenskap.

3.3 Noen problemer med den tradisjonelle modellen

En kritikk av den tradisjonelle britiske PhDen er at den er overambisiøs. Avhandlingstemaene burde bli avgrenset til områder hvor det er realistisk at avhandlingen kan fullføres i løpet av en fire års periode. Tre grunner har blitt

trukket fram som de viktigste når det gjelder dårlige gjennomføringshyppigheter på doktorgradstudiene: dårlig veiledning, spesielt i de tidlige fasene av arbeidet med avhandlingen; mangel på adekvate kunnskaper om forskningsteknikker; utilstrekkelig motivasjon hos studentene.

I bunnen av denne kritikken ligger en oppfatning om at det bør legges større vekt på en opplæringsprosess. En PhD burde derfor være et tegn både på et originalt kunnskapsbidrag og opplæring i et sett med forskningsferdigheter. Noen hevder at en PhD burde være både et produkt, et originalt kunnskapsbidrag, og en prosess, opplæring av en forsker.

Andre kritiserer et slikt opplegg. Det er vanskelig å kombinere både de formelle opplæringselementene og selve forskningsarbeidet til et integrert hele. En del studenter ser ikke relevansen av slik opplæring med formelle kurser for sitt eget forskningsarbeid.

En annen type kritikk har vært at det er vanskelig å velge ut studenter for doktorgradsstudier med noen grad av sikkerhet om hvem som vil egne seg for forskning. Resultatene på den lavere graden er ikke en reliabel indikator på hvordan studentene senere utfører forskning.

Forholdet mellom veilederen og doktorgradsstudenten er vitalt for en suksessfull avslutning av graden. Noen har reist spørsmålet om en i stedet for bare en veileder heller burde ha et sikkerhetsnett for studentene i form av en veiledningskomite. En veiledningskomite er det vanlige i USA, i følge Burgess og Hogan.

I de senere år har det vært en bevisst atskillelse av veilednings- og eksaminasjonsprosessene. Mens det tidligere var vanlig med en slik dobbeltrolle for veilederen, er dette nå helt uvanlig. Normalt blir det nå oppnevnt to eksaminatorer, en intern fra samme universitet med kunnskaper om feltet og universitetets prosedyrer, og en ekstern som er en anerkjent autoritet innen det spesielle emneområdet. Vurderingene til den eksterne eksaminatoren blir tillagt stor vekt. Dette systemet har blitt brukt for å opprettholde høy standard på forskningsarbeidet. Fordi dette systemet primært fokuserer på det ferdige produktet, PhD avhandlingen, kan det føre til neglisjering av selve forskeropplæringen og formelle kurser.

I USA derimot er veilederne vanligvis medlemmer i det avsluttende eksamineringspanelet, det er en langt sterkere sammenknytning mellom

opplæringsprosessen og opplæringsproduktet. Imidlertid, hevder Burgess og Hogan, er det tvilsomt om det amerikanske systemet er så suksessfullt når det gjelder å etablere en universell standard for tildeling av en forskningsgrad.

3.4 Universitetenes respons

Hovedpresset i 1980 årene for endringer i forskeropplæringen har vært fra institusjoner utenfor universitetene som har investert i forskeropplæring, snarere enn fra universitetene som har stått for forskeropplæringen. Deler av problemet i Storbritannia har vært størrelsen på "the postgraduate training programmes", mange eller de fleste slike program har vært forholdsvis små. Hva kan gjøres for å kompensere for det, f.eks. samarbeid mellom flere institusjoner?

Det er sannsynlig, men langt fra sikkert, at institusjonene i økende grad vil legge vekt på viktigheten av forskeropplæringsaktivitetene. Imidlertid kan det være fare for at i universitetssystemet hvor antallet lavere grads studenter nå er raskt økende, vil de doktorgradsstuderende bli lidende, deres behov og ønsker kan få andre prioritet.

Som et generelt trekk ser Burgess og Hogan at universitetene beveger seg bort fra den tradisjonelle en-til-en lærlingmodellen og i retning av program med forskeropplæring som inkluderer opplæringselementer og kurser, oppnevning av felles veiledere og en påpasselig overvåking av framdriften gjennom en forskningskomite.

Det viktigste institusjonelle grepet for å oppmuntre de doktorgradsstuderende til å bli ferdig, ser imidlertid Burgess og Hogan som å være et annet, nemlig begrensning på størrelsen på avhandlingen. Omtrent alle institusjonene har strenge begrensninger på antallet ord som en avhandling kan inneholde. Typiske slike begrensninger er at avhandlingen skal være mellom 70.000 og 100.000 ord. Det viktigste, slik Burgess og Hogan ser det, er ikke det konkrete antallet ord, men selve signaleffekten mht. hva en slik avgrensning i antallet ord forteller om en PhD og forventningene til en PhD.

For sikre gode mekanismer for kvalitetskontroll har noen institusjoner sett på den amerikanske modellen for en "graduate school". Noen få steder er slike opprettet. Andre steder er det opprettet tilsvarende samarbeidsorganer mellom institusjoner innen avgrensede felter. Spørsmålet om innføring av "graduate schools" diskuteres nå mye i Storbritannia.

4. Forskeropplæring og doktorgradsutdanning i USA ^{3/4}

4.1 Et mangfoldig universitetssystem

En institusjons navn kan være villedende fordi "college" og "university" ofte gir en mer presis beskrivelse av institusjonens aspirasjoner heller enn institusjonens program. Den sentrale statistiske klassifiseringen av institusjoner for høyere utdanning i USA viser bl.a. at det finnes 104 såkalte "research universities", 71 offentlige, 33 private. Hvert av disse universitetene gir minst 50 PhD-grader hvert år. Dessuten finnes det 109 såkalte "doctorate-granting universities", 63 offentlige, 46 private. Hvert av disse universitetene gir minst 10 PhD-grader hvert år i tre eller flere akademiske disipliner. I tillegg kommer en rekke andre universiteter, colleges, "medical schools", "professional schools" osv.

³ Deler av hva som følger i dette kapitlet er basert på inntrykk, samtaler og materiale fra en studietur i USA høsten 1994. Hovedformålet med studieturen var å besøke noen utvalgte institusjoner og universiteter hvor problemstillinger og undersøkelser knyttet til "post-graduate education", dvs. spesielt PhD-/doktorgradsstudier, står sentralt. Erfaringer og studier fra USA kan ha høy relevans for norske forhold - ikke minst for de nye doktorgrads-ordningene. Spørsmål knyttet til problemer, tiltak og reformer i forbindelse med PhD-studier med siktemål å øke gjennomføringshyppighetene, senke gjennomføringstiden og beholde kvaliteten var det av særlig interesse å ta opp.

Institusjoner/universiteter som ble besøkt: i Washington, D.C.: Council of Graduate Schools, National Research Council, National Science Foundation. Ellers: The Andrew W. Mellon Foundation, New York; Graduate Record Examination Program, Educational Testing Service, Princeton; The Graduate School, Princeton University; The Graduate Division, University of California at Berkeley.

⁴ Council of Graduate Schools (CGS) og CGSs president, Jules LaPibus, bør nevnes spesielt. I tillegg til at CGSs er sentral institusjon, var LaPibus meget forekommende og ga god hjelp med opplegget av studieturen.

Council of Graduate Schools (CGS), etablert i 1961, er en nasjonal sammenslutning av/interesseorganisasjon for offentlige og private universiteter (institutions of higher education) i alle statene i USA. I 1994 var 385 amerikanske universiteter medlemmer. De amerikanske medlemsinstitusjonene har 80% av alle "graduate" studentene, de gir 97 % av alle "doctoral degrees" og 70% av alle "master's degrees" som avlegges i USA hvert år.

CGSs formål er å forbedre og å fremme "graduate education". CGS opptrer som mellommann og bindeledd mellom "graduate deans", bringer dem sammen i "task forces", komiteer, workshops, seminarer, og årlige møter for å diskutere og handle i forhold til viktige spørsmål som gjelder "graduate education". Council of Graduate Schools (CGS) har en stab på vel 10 medarbeidere.

I USA utstedes det en rekke ulike doktorgrader ("research degrees"), tilsammen nærmere 50, innen til dels svært spesialiserte felter. PhD er langt den hyppigst forekommende og brukes som statistisk samlebetegnelse. (Se Vedlegg 2). I Norge ble det i alt avlagt 438 doktorgrader i 1992. I USA var det til sammen 19 ulike universiteter hvor det ble avlagt flere doktorgrader enn i Norge i 1992, flest ved University of California-Berkeley: 796 PhD-grader. (Se Vedlegg 1). Det totale antallet PhDer, tildelt av 346 colleges og universiteter, var 38.814 i 1992, det høyeste tallet noen gang. Antallet PhDer passerte 30.000 for første gang omkring 1970. I 1992 tok amerikanske statsborgere over to tredjedeler av de tildelte PhDene. I løpet av de siste 30 år har andelen doktorgrader tatt av ikke-amerikanske statsborgere vært stadig økende, fra 13 % (1.518 PhDer) i 1962 til 32 % (11.846 PhDer) i 1992.

Den første amerikanske PhD - Doctor of Philosophy - ble tildelt ved Yale universitetet i 1861. Doktorgradsprogram, integrasjonen av avanserte studier og forskning, eksisterte ikke i USA før 1876. Da ble John Hopkins universitetet grunnlagt og slike doktorgradsprogram etablert der (Gumpert, 1992).

4.2 Kritikk mot amerikanske universiteter idag

Mot amerikanske universiteter og høyere utdanningsinstitusjoner rettes det i dag mye kritikk, særlig mot dem med store graduate programmer. Det offentlige og dermed også universitetene står overfor alvorlige finansielle problemer. Politikerne lytter i økende grad til hva de oppfatter som skattebetalernes meninger. Spesielt settes det spørsmål ved universitetene som undervisningsinstitusjoner. Den største delen av studentmassen er på undergraduate eller bachelor-nivå. Det er dette nivået størst offentlig oppmerksomhet er rettet mot. Politikerne og andre er mindre opptatt av graduate-nivået som gjerne sees som mer elitistisk. Mange klager på at bachelor-nivået blir neglisjert, undervisningen og opplæringen er for dårlig, dessuten er det for vanskelig å komme inn. Professorenes oppmerksomhet er rettet feil vei, hevdes det. De er for forskningsorienterte, for opptatt av sine PhD-studenter, de retter seg mot hva som belønnes i forskersamfunnet - og dette finnes ikke på bachelor-nivå. Følgelig blir undergraduate undervisningen neglisjert. For de fleste studentene er det bachelor utdanningen som skal gi inngangsbilletten til arbeidsmarkedet.

4.3 Institusjoner for høyere utdanning

Som nevnt, institusjonenes navn kan være villedende fordi "college" og "university" ofte gir en beskrivelse av institusjonens aspirasjoner, navnet i seg selv

kan ikke brukes som et grunnlag for statistiske klassifiseringer og oversikter. Hva viser slike statistiske klassifiseringer? Den nedenfor gjengitte er den autoritative som fikk sin siste oppdatering i 1987 ved "the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching"; arbeidet ble ledet av Ernest Boyer; første gang en slik klassifisering ble utarbeidet var i 1973, ledet av Clark Kerr; begge kjente amerikanske universitets- og forskningspolitikere.

- "1. Research universities: 104 institutions; 71 public, 33 private.
They offer a full range of baccalaureate programs, are committed to graduate education through the PhD degree, give high priority to research. They award at least 50 PhD degrees each year.
1987: 4.008.000 students.
2. Doctorate-granting universities: 109 institutions; 63 public, 46 private.
They offer a full range of baccalaureate programs. Their mission includes a commitment to offer graduate education through the doctorate degree. They award at least 10 PhD degrees each year in three or more academic disciplines.
1987: 1.220.000 students.
3. Comprehensive universities and colleges: 595 institutions; 331 public, 264 private.
They offer baccalaureate programs, and, with few exceptions, graduate education through the master's degree. Institutions enroll at least 2.500 students.
1987: 3.303.000 students.
4. Liberal arts colleges: 572 institutions; 32 public, 540 private.
Primarily undergraduate colleges; award more than half of their baccalaureate degrees in arts and science fields. About half have highly selective admissions policies.
1987: 584.000 students.
5. Two-year community, junior, and technical colleges: 1.367 institutions; 985 public, 382 private.
Offer certificate/degree programs, and, with few exceptions, offer no baccalaureate degrees.
1987: 4.518.600 students.

6. Professional schools and other specialized institutions: 642 institutions; 66 public, 576 private.
 Offer degrees ranging from the bachelor's to the doctorate, at least 50% (usually many more) of the degrees they award are in one specialized field.
 The category includes:
 Theological seminaries; Bible colleges; other institutions with degrees in religion: 210 institutions, all private.
 Medical schools and medical centers: 56 institutions; 32 public, 24 private.
 Health profession schools (in chiropractic, pharmacy, podiatry): 38 institutions; 2 public, 36 private.
 Engineering and technology: 31 institutions; 3 public, 28 private.
 Schools of business and management: 33 institutions; 1 public, 32 private.
 Schools of art, music and design: 63 institutions; 4 public, 59 private.
 Law schools: 19 institutions; 1 public, 18 private.
 Other specialized institutions: 52 institutions; 8 public, 44 private.
 Corporate colleges: 21; created and operated by corporate businesses.
 1987: 467.000 students."

Kilde: Clark, Burton R. og Guy R. Neave (red.) (1992): The Encyclopedia of Higher Education, Volume 1. National Systems of Higher Education. United States. Oxford, Pergamon Press.

4.4 "The American Graduate School"

Modellen for den amerikanske "graduate school" har dannet utgangspunktet for en rekke initiativ og reformforslag i ulike europeiske land. I følge en autoritativ amerikansk kilde (LaPidus et al., 1993) kan "The American Graduate School" beskrives som følger.

På nesten alle amerikanske læresteder som driver "graduate education", er det en eller flere egne administrative enheter som kalles "graduate schools". På noen universiteter er det flere slike enheter, da gjerne for spesialiserte emneområder, så som "Business" og "Education". En slik flerhodet organisatorisk struktur er typisk for de privatfinansierte universitetene, som Harvard, Yale, Princeton. På de store offentlig finansierte universitetene er det en eneste "graduate school" med ansvar for alle graduate programmene på universitetet; eksempler er universitetene i Berkeley, Ohio, Washington, Wisconsin.

"The graduate school" er en uvanlig administrativ enhet. Det typiske ved en "graduate school" - i motsetning til de fleste andre skoler, er at den ikke har sine

egne fasiliteter eller egne lærekrefter; ofte har den heller ikke et eget budsjett. Lærekreftene består vanligvis av lærerkrefter fra instituttene som driver universitetets undervisning. Dets studenter er alle graduate studentene på universitetet. Dette er enheten som tilbyr eller nekter studenter opptak, den ivaretar studentregistreringen og tilknyttete informasjonssystemer, og den står for tildeling av grader.

"The graduate school" er også tillagt ansvaret for kvalitetssikring og kvalitetskontroll, dvs. å definere og vedlikeholde standardene i alle enheter. Den gjør dette ved å sette standarder for opptak som instituttene kan sette høyere, men ikke dårligere. Dessuten setter "the graduate school" generelle krav for alle graduate gradene. Selv om tillem্পningen av slike krav nødvendigvis må variere fra disiplin til disiplin, må alle disipliner utarbeide tilfredstillende krav for eksamener og PhD studentenes forskningsarbeid.

I tillegg er det vanlig at "the graduate school" vurderer alle ønsker om å starte nye graduate program og også foretar periodiske vurderinger alle graduate programmene.

4.5 Viktige spørsmål knyttet til PhD og PhD-utdanningen

En rekke spørsmål knyttet til PhD og PhD-utdanningen er på dagsorden i USA. De viktigste synes å være de følgende.

1. Tilbud og etterspørsel.

Utdannes det for mange PhD-er? Er etterspørselen stor nok? Spesielt, er det en overproduksjon av "scientists and engineers"? Mange hevder at det er overproduksjon av PhDere idag og at det har vært slik siden 70-tallet. Kutt i forsvarsbudsjettene og nedgang i EDB-industrien aktualiserer spørsmålene. Dessuten, er en PhD nyttig nok for arbeidsmarkedet? Er den for snever, for akademisk orientert? Bør PhDen redesignes og gis en bredere orientering? Hva mener egentlig industrien om PhDen? %-andelen av dem med PhD utenfor akademia har økt mye. Samtidig ønsker de fleste PhDere seg akademiske posisjoner.

To spørsmål knyttet til likestilling kommer inn her. Det er for dårlig representasjon av kvinner og minoriteter på PhD programmene. Dessuten, det er for mange utenlandske studenter som benytter seg av mulighetene til å ta en PhD

og for få amerikanere.

2. Treningsaspektet.

Er PhD-ene for snevert opplært i dagens samfunn, er de for spesialiserte? Dette er klager som ofte kommer fra industrien. Bør det skje endringer i PhD-utdanningen/-oppleggene? Det blir nå stadig viktigere å se på arbeidsmarkedet utenfor akademia. Vil det kreve en omlegging av PhDen slik at den i større grad blir "action oriented" og nytteorientert heller enn "research oriented"? Det blir viktig å klargjøre for studentene hva som er verdssystemene i ulike karrierer, ikke minst, hvordan er det i ikke-akademiske karrierer? Realistisk syn på ulike alternativer må fram til studentene. Igjen, hva er PhDere utdannet til? Hvor omstillingsdyktige er de? I framtiden vil det kanskje bli økte krav til geografisk mobilitet for å få jobb.

3. Fullføringshyppigheter.

For få fullfører sin PhD, og ikke minst, innenfor rimelig akseptable tidsrammer. For mange dropper ut. Det er en sløsing med menneskelige ressurser, med samfunnets og med universitetenes. Lærestedene må se på hva de gjør og gjøre sitt for å få flere til å fullføre sin PhD. Men, hevdes det, fullføringsrater er ikke noe godt mål å konsentrere seg om. Selv om den mange steder er ca. 50% på 10 år, er det viktige spørsmålet å stille: hvorfor dropper studenter ut? Det kan skyldes mange og gode grunner, som f.eks. endringer i karriereønskene, en finner ut at forskning ikke er det en vil satse år på.

4. Gjennomføringstid.

Uansett, de som fullfører bruker for lang tid. Og hvis tidsbruken går ned, vil sannsynligvis flere fullføre. Det er tydelig mye slakk i PhD-oppleggene. Hvordan kan dette strammes opp? Noen flaskehals er trekkes fram, er: avleggelsen av obligatoriske kurser og eksamener, og det å få startet avhandlingen; utarbeidelsen av "PhD proposal" tar ofte et år ekstra. Reformen må legge vekt på tettere kontroll og oppfølging over hele prosessen fram til ferdig avlagt PhD.

5. Forholdet mellom veileder og PhD-student.

Veilederens rolle og oppgaver er også under lupen. Den tradisjonelle akademiske kulturen knyttet til forskeropplæring - "research education" - er under press, kanskje særlig på følgende to punkter. PhD-studentene må selv lære seg å "sink or

swim"; PhD-studentene skal være mest mulig selvdrevne og helst klare seg uten formell veiledning og oppfølging. Dessuten, de mest kjente professorene har for stor frihet mht. forpliktelser - det gjelder også mht. veiledning og oppfølging av PhD-studentene.

6. Innhold.

I tillegg til hva som har vært trukket fram over, kommer følgende. Tradisjonelt har det vært klare oppfatninger om at det ikke er problemer med avhandlingsarbeidet i forholdet til faglige tradisjoner og etablerte paradigmer. Men med økt vekt på "gender and race" i amerikansk utdanning - ikke minst i akademia, diskuteres det nå i økende grad om studieoppleggene bør differensieres mer og legge større vekt på ulike forståelsesformer. Det er spesielle "scholarships" for disse to gruppene. Det diskuteres om det er ulike paradigmer for ulike grupper og hvordan dette i så fall bør reflekteres i studieoppleggene.

7. Kvalitet.

Et viktig spørsmål er, kan PhDen reformeres uten at kvaliteten senkes? Noen hevder at det må så store endringer til at kvalitetskravene må senkes (noe), men det er i orden fordi kvaliteten allikevel vil være høy nok. Andre hevder at betydelige forbedringer og effektivisering kan skje uten at det vil gå ut over kvaliteten.

Et spesielt poeng fra en samtale med en historieprofessor ved Berkeley knyttet til amerikanske forhold kan også trekkes fram her. Hvorfor er det så vanskelig å foreta endringer i PhD-oppleggene innenfor det enkelte universitet og eventuelt senke kravene noe? For Berkeley er forklaringen for så vidt grei. Tradisjonelt vurderes en PhD i historie fra Berkeley høyt. PhD-ere fra Berkeley rekrutteres til andre toppuniversiteter som Harvard og Yale, men ikke til Berkeley selv. Slik selvrekruttering er mot reglene i det amerikanske systemet. Hva vil andre toppuniversiteter ha, hvilke krav setter de? Sagt annerledes, interne reformer på et universitet kan bli begrenset av det eksterne arbeidsmarkedet. Så lenge Harvard og Yale ikke endrer sine krav og forventninger, kan Berkeley vanskelig gjennomføre reformer uten å skade arbeidsmarkedet for sine PhD-ere, er argumentet.

8. Finansielle spørsmål.

De offentlige finansene er under press også i USA. Det settes spørsmål ved

universitetenes finansielle helse. Hva koster det å drive dem? Hva går til studentene på ulike nivåer? Hvordan er universitetenes "accountability"?

Finansieringsmåtene for PhD-studentene diskuteres ikke minst. NSF legger om for sin del. Tradisjonelt har NSF gitt fellowships og research assistantships (RAs) basert på individuell konkurranse. Når NSF nå har fått strammere budsjetter, reallokerer NSF midler fra RAs to TAs (training assistantships). Det betyr at bevilgninger skjer etter "departmental proposals", studentene plukkes ut på instituttnivå, noe som gir større fleksibilitet ved utvelgelsen, hevdes det.

Generelt er det i naturvitenskap og ingeniørfag mye mer og bedre finansiell hjelp for PhD studentene enn i fagområdene humaniora og samfunnsvitenskap, og ofte også for lengre perioder. Slik finansiell hjelp kan dreie seg om "departmental fellowships, government paid fellowships, research assistantships". Bør ikke dette endres, spør mange.

4.6 Hva viser studier av PhD-ordningene?

Innledning

Det har nå i flere år foregått viktig reformarbeid i Norge med stor betydning for doktorgradsopplegg, gjennomføringshyppigheter og gjennomføringstider. I bunnen ligger en oppfatning av formell forskerutdanning hvor forskerrekrutter kvalitetsvurderes og sertifiseres. En grad med nivå tilsvarende omtrent Ph.D.-nivået ved anerkjente - gjerne amerikanske - universiteter etterstrebes. Et ønske er effektiv forskerutdanning med heltidsordninger hvor gjennomføringshyppigheten er høy, studietiden forholdsvis kort, gjennomsnittsalderen lav og de doktorgradsstuderende svært aktive mens de holder på med sin doktorgrad. Organisert undervisning, kurstilbud, formelle veiledningsordninger og normerte studietider danner grunnlaget.

Med den interesse amerikansk universitetsliv har her hjemme kan det være av interesse å kaste blikket utover Norges grenser for å se hva som oppfattes som problemer og utfordringer med PhD-en i et amerikansk perspektiv, hva er erfaringene, hvilke tiltak og reformer vurderes. I boka "In Pursuit of the PhD" (Princeton University Press, 1992) belyser og drøfter William G. Bowen, økonom og tidligere rektor ved Princeton, og Neil L. Rudenstine, litteraturforsker og nåværende rektor ved Harvard, den amerikanske PhD utdanningen. Den omfattende studien kaster lys på de nevnte spørsmålene.

Hva studerte Bowen og Rudenstine?

Boka inneholder et vel av data på ulike områder og nivåer. Bowen og Rudenstine har særlig studert 6 sentrale fagdisipliner - disipliner som er rimelig veldefinerte og har hatt betydelige antall PhD-studenter over mange år: engelsk, historie, statsvitenskap, matematikk, fysikk og sosialøkonomi. De tre første disiplinene, engelsk, historie, statsvitenskap, viser seg å ha mange felles karakteristika, det samme gjør også de neste to, matematikk og fysikk, mens sosialøkonomi viser seg å likne mer på matematikk og fysikk enn på de tre førstnevnte disiplinene. Bowen og Rudenstine understreker de mulige problemene med enkle aggregeringer fra disipliner til fagområdenivå; det er ofte viktig å gå inn på den enkelte disiplin for å få et godt grep på hva en studerer. Designet er også viktig: selv om utvelgelsen av disipliner skjedde etter omhyggelige vurderinger, står en overfor generaliseringsproblemer.

Bowen og Rudenstine valgte i tillegg ut 10 anerkjente forskningsuniversiteter hvor data om PhD-studenter i disse seks disiplinene ble samlet inn: Berkeley, Chicago, Columbia, Cornell, Harvard, Michigan, North Carolina, Princeton, Stanford and Yale. I 1992 ble det avlagt 438 doktorgrader i Norge. På disse universitetene ble det samme år avlagt fra 257 PhDer (Princeton, lavest) til 796 PhDer (Berkeley, høyest). En klar forventning er at forholdene ikke er bedre på andre amerikanske universiteter, snarere tvert i mot.

Datamateriale og nye vinklinger

Fram til forholdsvis nylig har hoveddatakilden om PhDer og avlagte PhDer vært den såkalte "Survey of earned doctorates" som er en nasjonal telling med rapportering fra de ulike lærestedene. Undersøkelsen får tak i data om vel 95% av alle som avlegger PhD det enkelte år og fanger bare opp dem som har avlagt en doktorgrad.

Slutninger om endringer i "time-to-degree", fullføringsprosjenter o.l. har måttet bruke denne undersøkelsen som utgangspunkt. Det finnes ikke nasjonale data om "time-to-degree", fullføringsprosjenter o.l. i nye årskull innen ulike disipliner. Slike longitudinelle, prosessorienterte data har også vært mangelfulle på de fleste universiteter.

Ikke minst Bowen og Rudenstines undersøkelse har gjort det klart hvor viktig det er med longitudinelle undersøkelser av PhD studenter, fra start til mål, for å få bedre innsikt i kritiske faser og betydningen av ulike PhD-opplegg. Omfattende

undersøkelser med slike vinklinger er nå satt i gang.

Kort skissert kan vi si at datasituasjonen før Bowen og Rudenstines studie var som følger:

1. Det var gode data (census) for alle som avsluttet sin PhD i et gitt år, for avslutningskohorter.
2. Det var som oftest dårlige data på universitets-/institutt-/programnivå for dem som begynner i et gitt år, "entering" kohorter.
3. Bowen og Rudenstine måtte innlede samarbeid med de nevnte universitetene for å få tak i deres entering kohorter. I utgangspunktet ønsket Bowen og Rudenstine deltakelse fra flere universiteter. Disse årskullene måtte oftest rekonstrueres, og data samles inn spesielt.

Hovedfokus og sentrale resultatmål

Studiens hovedfokus er på PhD programmer innen et avgrenset utvalg av disipliner. Denne program eller institutt-tilnærmingen representerer et bevisst valg fra Bowen og Rudenstines side, mange av de problemer og utfordringer som PhD utdanningen står overfor, kan best forstås og gjøres noe med innenfor det enkelte institutt eller PhD program. Mange av de viktigste funnene i studien er knyttet til to målbare resultater av PhD utdanningen, fullføringshyppigheter og gjennomføringstid.

Opplegget av studien

Boka er delt i tre hoveddeler: "Trends in Graduate Education", "Factors Affecting Outcomes" og "Policies and Program Design". I tillegg er det en rekke vedlegg som i mer detalj drøfter studiens teoretiske og praktiske grunnlag, samt et fyldig tabellvedlegg. En god del oppmerksomhet og informasjon dreier seg om ulike "national fellowship programs"; gjør disse svært utvalgte PhDstudentene det bedre enn andre PhDstudenter?

Den første hoveddelen gir en bred beskrivelse av endringer knyttet til PhD utdanningen i løpet av de siste 35 årene med spesiell vekt på: antallet PhD studenter, avlagte doktorgrader, studentdemografi (kjønn, statsborgerskap, etniske minoriteter), disipliner og disiplinforskjeller. Bowen og Rudenstine ser på økonomiske og sosiale forhold som først førte til en rask økning i produksjonen av doktorgrader, senere til rask, markert nedgang. De tar også opp den sterke økningen i antallet doktorgradsprogrammer og i universiteter som gir slike

program, med kommentarer om kvalitet og programstørrelse - mange nystartete program er svært små.

Den andre hoveddelen fokuserer på målbare resultater av doktorgrads-utdanningen med vekt på fullføringshyppigheter og gjennomføringstid. Fullføringshyppigheter og gjennomføringstid belyses i forhold til disiplinforskjeller, kjønnsforskjeller, finansieringskilder og størrelsen på programmer.

I den siste hoveddelen diskuterer Bowen og Rudenstine spørsmål knyttet til finansiering av PhD studenter og til organisering og opplegg av PhD programmer. Hvordan kan forholdene forbedres?

Hva er de viktige funnene?

Et hovedfunn innen de utvalgte disiplinene og universitetene er at bare omkring halvparten av alle PHD studentene som begynner på mange PhD program fullfører sin PhD og da har de svært ofte brukt mellom seks og tolv år. Avhopping fra PhD studiet er høyt på alle stadier innen studiet, både før og etter ABD ("all-but-dissertation") status.

Et annet hovedfunn er at gjennomføringstiden for en PhD for den typiske student har økt i løpet av de to siste ti-årene. Nærmere analyser av begynnerkohorter viser imidlertid at økningen har vært langt mindre enn hva som har vært vanlig antatt gjennom analyser av dem som avlegger doktorgrad hvert år. Lange gjennomføringstider er et problem med dype røtter i USA, ikke et nytt fenomen.

Fullføringshyppigheter og gjennomføringstider varierer systematisk med disiplinen. "Both completion rates and time-to-degree vary more systematically with field of study than with any other variable." Fullføringshyppighetene er høyere innen naturvitenskap i alle tidsperiodene på alle universitetene. Gjennomføringstidene er systematisk lengre i disiplinene engelsk, historie og statsvitenskap enn i matematikk og fysikk og i økonomi. En forskjell i mediantiden for gjennomføring på to til tre år er vanlig og synes å ha økt noe de senere årene.

Det mest overraskende funnet er nok at resultatene er knyttet til kjennetegn ved PhD programmene, av Bowen og Rudenstine operasjonelt definert ved størrelsen på kohortene som begynner. Resultatene varierer betydelig mellom "Små" og "Store" PhD program. PhD program med forholdsvis små begynnerkohorter, har

konsistent høyere fullføringshyppigheter og lavere gjennomføringstid enn program med store begynnerkohorter. Skalastørrelse per se betyr mye, spesielt i disiplinene engelsk, historie og statsvitenskap hvor fullføringshyppighetene har vært nærmere dobbelt så høye i Små program i forhold til Store; tilsvarende har gjennomføringstiden vært betraktelig lavere. Størrelse er egentlig et relativt mål. Små begynnerkohorter i den enkelte disiplin på disse universitetene er her i gjennomsnitt ca 80 studenter pr. år, mens Store har ca 215 studenter pr. år. Bowen og Rudenstine stiller seg imidlertid tvilende til om det finnes noe slikt som et klart mål på den optimale størrelsen på PhD program. For små og for store program kan hver på sin måte ha negative konsekvenser.

De store forskjellene i fullføringshyppigheter og gjennomføringstider følger disiplinene. Dette gjelder også når Bowen og Rudenstine ser på kjønnsforskjeller. Bowen og Rudenstine finner riktignok kjønnsforskjeller innen de ulike disiplinene, menn fullfører oftere og på kortere tid enn kvinner. Kjønnsforskjellene er av beskjeden størrelse sammenliknet med disiplinforskjellene. Bowen og Rudenstine finner også at kjønnsforskjellene i fullføringshyppigheter i disiplinene engelsk, historie og statsvitenskap var omtrent borte ved slutten av 1970 årene. Størrelsen på programmene betyr mye, kvinner har svært høye fullføringshyppigheter på Små programmer. Kvinnene i disiplinene engelsk, historie og statsvitenskap tenderer til å bruke lengre tid på å gjennomføre enn mennene, vel et halvt år i gjennomsnitt.

Når faller PhD studentene fra?

Langt fra alle fullfører sin PhD. På hvilke stadier i prosessen faller studentene fra? Mye oppmerksomhet har tidligere vært rettet mot frafall etter ABD ("all-but-dissertation") status. Bowen og Rudenstine viser at frafall fra PhD studiet skjer på alle stadier i studiet, både før og etter ABD status. Den betingete sannsynligheten for å fullføre sin PhD etter oppnådd ABD status er vel 80 % i alle disiplinene samlet, og omtrent det samme på stadiet forut - å oppnå ABD når en har begynt på sitt andre studieår. Frafallet er minst fra første til andre studieår.

Noen spesielle funn

Jeg skal bare trekke fram to. Enkle gjennomsnittsmål kan tilsløre distinkte og viktige forskjeller mellom ulike disipliner. Bowen og Rudenstines sammenlikning av matematikk og fysikk understreker poenget. Selv om fullføringshyppighetene var konsistent lavere i matematikk enn i fysikk, så var det også slik at gjennomføringstiden for de matematikerne som fullførte sin PhD, stort sett var

lavere enn for fysikerne som fullførte. Sagt annerledes, matematikk hadde en større andel med "fast finishers", mens fysikerne hadde en større andel med "slow finishers".

Det andre poenget har å gjøre med multidisiplinære fag. Bowen og Rudenstine finner eksepsjonelt høy mediantid for gjennomføring i multidisiplinære fag innen humaniora og samfunnsvitenskap, så som regionale studier og religion. Disse fagene har ofte ekstra krav til obligatoriske kurser, i tillegg til at veiledningsforholdene ofte er kompliserte.

Sammenfatning

Oppsummert, for få fullfører sin PhD, og ikke minst, innenfor rimelig akseptable tidsrammer. Uansett, de som fullfører bruker i hovedsak for lang tid. Hvis tidsbruken går ned, vil sannsynligvis flere fullføre. Det er tydelig mye slakk i PhD-oppleggene. For mange dropper ut. Det er en sløsing med menneskelige ressurser, med samfunnets og med universitetenes. Lærestedene må se på hva de gjør og gjøre sitt for å få flere til å fullføre sin PhD. Særlig er det viktig å se på forholdene innen humaniora og samfunnsvitenskap.

I diskusjonen om PhD og gjennomføringshyppigheter er det viktig å skifte det tradisjonelle fokus, fra individuelle faktorer som evner og egnethet, må det legges vekt på mer strukturelle aspekter og organisasjonsmessig ansvar. Konteksten for PhD-studentene må endres. Instituttet/PhD programmet er det viktige heller enn individet - også de mest utvalgte studentene ("national fellowship holders") er studert av Bowen og Rudenstine. Organiseringen av PhD-program blir viktig; dessuten også holdningene til universitetsprofessorene, samt den akademiske kulturen rundt og i forhold til PhD-studentene. Institusjonene må endre sin praksis og bør få støtte for å få det til - gjerne ved bruk av incentiver. Også, hva er den kritiske massen av lærere og studenter for å skape et godt program?

Veilederens rolle og oppgaver, forholdet mellom veileder og PhD-student, blir også viktig. Den tradisjonelle kulturen knyttet til "research education" er under press, kanskje særlig på følgende to punkter: PhD-studentene må selv lære seg å "sink or swim", de skal være mest mulig selvdrevne og helst klare seg uten formell veiledning og oppfølging. Dessuten, de mest kjente professorene har for stor frihet mht. forpliktelser - det gjelder også mht. veiledning og oppfølging av PhD-studentene.

Tidsrammer og differensiering

Gjennom hele studien er Bowen og Rudenstine opptatt av å sette viktige problemområder på dagsorden, enkle, bombastiske konklusjoner vil de ikke trekke. Det er viktigere å egge til debatt. Slik også med spørsmålet om tidsrammer for en PhD, Bowen og Rudenstine ønsker ikke å foreslå urealistiske målsetninger. Samtidig er realistiske tidsnormeringer nødvendige, noe å bygge videre reformarbeid på. Samtidig må høy kvalitet sikres. Basert på resultatene fra sin egen studie foreslår de at det bør vurderes "a basic six-year program" for disiplinene engelsk, historie og statsvitenskap og tilsvarende disipliner, og en fem års norm for de tre andre disiplinene økonomi, matematikk og fysikk samt tilsvarende disipliner. For visse program i de tre siste disiplinene kan kanskje bare fire år forsvares. Disipliner med spesielle krav, f.eks. de språkintensive, kan gjøre det nødvendig å øke tidsnormeringen.

Noen anbefalinger

Hvordan kan PhD-oppleggene strammes opp? Viktige flaskehalser som Bowen og Rudenstine trekker fram, er: avleggelse av obligatoriske kurser og eksamener, og startfasen for avhandlingen; utarbeidelsen av forslag til avhandlingsopplegg ("PhD proposal") tar ofte et år ekstra. Reformen må legge vekt på tettere kontroll og oppfølging av studentene over hele prosessen fram til ferdig avlagt PhD - fra start til mål. Å forhindre isolasjon av studenter er et vesentlig problem - særlig i humaniora og samfunnsvitenskap.

Hvordan bedre fullføringsratene for PhDene? Bowen og Rudenstines konklusjoner for å bedre fullføringsratene er bl.a. følgende: 1. Mer struktur på studiene; 2. Minimumskrav til studentene; 3. Hjelp til studentene i kritiske faser og perioder.

Noen vurderinger

Bowen og Rudenstine har studert såkalte "research degrees - PhDs" innen fagområdene humaniora, samfunnsvitenskap og naturvitenskap. Forholdene innen profesjonsutdanningene, medisin, jus, "business schools", er bevisst holdt utenfor. Samtidig har de lagt særlig vekt på 6 sentrale fagdisipliner som er veldefinerte og med mange PhD studenter og med utgangspunkt i 10 anerkjente forskningsuniversiteter. De har satt viktige spørsmål på dagsorden gjennom sin solide studie. Deres konklusjoner er stort sett overbevisende og vel underbygde. Men hva er gyldighetsområdet for disse konklusjonene: i forhold til andre disipliner med sine særtrekk og i forhold til andre universiteter?

Bowen og Rudenstine har en rekke ulike vinklinger og resultatrapporteringer og et vel av data hvor vi her bare har vært innom de viktigste delene - sett med norsk øyne. Jeg vurderer Bowen og Rudenstines studie som et viktig referanseverk og en inspirasjonskilde for norske studier. Det går også en rød tråd gjennom studiens diskusjoner, selv om reformer er viktige, er det samtidig viktig å sikre høy kvalitet på PhDen.

Ved vurderingen av studien er det også viktig å ha i mente forskjeller mellom USA og Norge. Jeg skal kort peke på to forhold. Det ene er at USA - sett som et utdanningssystem - er langt mer desentralisert, konkurranseorientert og åpent enn det norske, åpent i betydningen at universitetene oftere har flere frihetsgrader for sine tiltak og aktiviteter.

Det andre forholdet har å gjøre med finansieringen av de doktorgradsstuderende. De amerikanske doktorgradsstudentene er oftere yngre og har dårligere finansieringsordninger enn de tilsvarende norske. Innen det amerikanske systemet finner Bowen og Rudenstine at fler-årige (fem årige) stipendordninger ikke fungerer spesielt gunstig for å øke fullføringshyppighetene og få ned gjennomføringstiden. De forslår en overgang til bedre første års stipend og videre tildelinger basert på tilfredsstillende framdrift i PhD studiet. Slike forslag ville nok være helt urealistiske i Norge med dagens studiestruktur.

Relevans for norske forhold?

I hvilken grad kan denne studien ha relevans for norske forhold? Noen tentative konklusjoner kan være de følgende. Viktige elementer i de norske reformene får sin støtte i Bowen og Rudenstines studie: bedre veiledning, kontroll og oppfølging av doktorgradsstudentene, klarere forpliktelser for fagpersonalet overfor disse studentene.

Enhetskravene mht. tidsnormering har sannsynligvis vært nødvendige for å få gjennomført doktorgradsreformene i Norge. Etter hvert - når reformene har blitt gjennomført og dokumentert - bør det etter mitt skjønn åpnes opp for bredere diskusjon av tidsnormeringen i forhold til de ulike disiplinene og deres særegenheter. Noe som bør kunne åpne for differensiert bruk av tidsnormeringen. Det vil sannsynligvis være viktig å avklare doktorgradsstudiet i forhold til hovedfaget - og kanskje vurdere gradsstrukturen i sin helhet med nye øyne.

Bør det settes empirisk baserte normtall for fullføringshyppigheter og (gjennomsnittlige) gjennomføringstider for det enkelte årskull med

doktorgradsstudenter? Bør det her kunne være forskjeller mellom disipliner? Hittil har ingen prøvd eller våget å prøve sette slike normetall - utenom det at den normerte studietid skal være tre år på heltid.

På datasiden kan vi se klare paralleller til den norske situasjonen og utviklingen. I mange år har det vært god statistikk for alle som avlegger doktorgrad i løpet av et år. I de senere år har forholdsvise enkle kohort-studier blitt benyttet i økende grad. Det nye doktorgradskandidatregisteret som er under etablering på de ulike lærestedene og knyttet til de nye doktorgradsordningene, vil etter hvert kunne kaste lys på gjennomføringsprosesser, flaskehalsar og frafall, for å nevne noe.

Kort om andre studier

Når det gjelder spørsmål om fullføringshyppigheter og gjennomføringstider viser egne undersøkelser fra University of California tilsvarende resultater som Bowen og Rudenstine; se Nerad (1991) og Nerad og Cerny (1991).

4.7 Hva gjøres for å forbedre datagrunnlaget?

Fram til forholdsvis nylig har hoveddatakilden om PhDer og avlagte PhDer vært den såkalte "Survey of earned doctorates" som er en nasjonal telling med rapportering fra de ulike lærestedene. Undersøkelsen fanger inn data om vel 95% av alle som avlegger PhD det enkelte år. Undersøkelsen fanger bare opp dem som har avlagt en doktorgrad. Det finnes derfor ikke nasjonale data om "time-to-degree", fullføringsprosentar i ulike årskull innen ulike disipliner o.l. Slike prosessorienterte data har også vært mangelfulle på de fleste universitetene.

Ikke minst Bowen og Rudenstines undersøkelse har gjort det klart hvor viktig det er med longitudinelle undersøkelser av PhD studenter, fra start til mål, for å få bedre innsikt i kritiske faser og betydningen av ulike opplegg. Slike studier er nå satt i gang.

AAU (Association of American Universities) med 58 institusjonelle medlemmer - "the top of the institutional structure" - har tatt initiativ til et prosjekt hvor 43 av de mest sentrale forskningsuniversitetene deltar.

Formålet med dette prosjektet er:

1. Å utvikle en nasjonal, longitudinell database som "tracks the flow of

students into and through doctoral programs in the arts, sciences and engineering";

2. Å frambringe informasjon for å bedre forståelsen av nasjonale og institusjonelle trender i "doctoral education";
3. Å gi informasjon til politikere om hva som påvirker "the flow of doctoral student talent from admission to completion or attrition".

Hovedområdene hvor det årlig samles inn ajourførte data om den enkelte PhD student er: "demography, background, financial aid, academic talent, status and progress". Fram til i dag er følgende kohorter av studenter med fra høstkullene i: 1989, 1990, 1991, 1992 og 1993.

De 10 utvalgte disiplinene som er med i prosjektet pr idag, er: biokjemi, "chemical engineering", sosialøkonomi, engelsk, histori, matematikk, "mechanical engineering", fysikk, statsvitenskap, psykologi.

Pga prosjektets korte levetid er lite analyser gjort foreløpig.

4.8 Inntrykk fra University of California, Berkeley (UCB)

UCB har ca. 3.000 PhD studenter i dag (1994). I 1993 ble det avlagt 890 PhD grader (tilsvarende) innen alle UCBS disipliner, og i 1992 ble det avlagt 796 PhD grader. På graduate nivå bruker UCB følgende ratio eller forholdstall: 1:4 "faculty to graduate students".

UC og UCB: den politiske bakgrunnen for at det nå må framvises resultater, er budsjettkrise og mindre offentlig inntekter pga.: 1. nedgang i militær utgiftene; 2. nedgang i computer industrien; 3. endringer i overføringene av midler og tiltak mellom de ulike styringsnivåene: federal => state => local. Et tiltak UC har gjennomført er "early retirement plans" med "golden handshakes" for å motivere universitetsansatte til å gå av. Det har man kunnet gjøre fordi pensjonering går over et annet budsjett enn lønn. Dette har ført til svært mye "retirement" de siste 5 årene.

UCB har inntatt en aktivistisk holdning med registrering av PhD-studentene og oppbygging av en computer database. The Graduate School (GS) gjennom "the Graduate Division" (GD) er aktive med å gi tilbakemelding til lærerstaben om analyseresultater. Analyser av bl.a. fullføringshyppigheter og gjennomføringstider er gjort her; se Nerad (1991) og Nerad og Cerny (1991). GD har nå utviklet et nytt skjema: "exit questionnaire" for ferdige PhDer. GD gir tilbakemelding til

instituttene om hva "the graduates are saying". GS utgir regelmessig (halvårlig) et eget newsletter for graduates. Hovedtema har bl.a. vært: "Choosing your thesis or dissertation topic"; "The making of a successful proposal"; "Choosing your major advisor"; "Writing your dissertation".

Instituttene blir gitt et tak på antallet graduate studenter de kan motta, kvoter. Graduate studentene søker om opptak på det enkelte program. GS gir tak på opptaket; antallet blir bestemt både etter en formel og etter vurderinger av programmets prestasjoner. "Graduate council" som består av akademisk personale, foretar policy beslutninger. "Graduate division" setter beslutningene ut i livet.

Hvorfor og hvordan bedre fullføringsratene for PhDene? Ofte pga sammenlikninger med bl.a. University of Michigan og ledende private universiteter. UCBs generelle konklusjoner for å bedre fullføringsratene er følgende: 1. Mer struktur på studiene; 2. Minimums krav til studentene; 3. Hjelp til studentene i kritiske faser og perioder.

Tidsnormeringen for en PhD settes av hvert institutt. Tidligere var det ofte idealistisk og urealistisk tid som ble satt. Nå settes mer realistisk tid, ofte satt opp som et visst tidsspenn.

Graduate Division ved UCB har utarbeidet og ajourfører en egen Graduate Advisor's Handbook; en sjekkbok med policy spørsmål og gode råd som alle veilederne plikter å sette seg inn i. Dessuten også en handbok for både lærere og studenter med erfaringer fra PhDens ulike stadier; den kan brukes som et referanseverk og et diskusjonsgrunnlag om doktorgradsstudiene: Easing the Way for Graduate Students. A Guide to Successful Departmental Activities in Support of Graduate Students.

UCB har tidligere hatt, men har nå avskaffet ordningen med at PhD avhandlingen skal forsvares i en muntlig offentlig eksaminasjon. Begrunnelsen er at når veilederen har godkjent, dvs. gått god for avhandlingen, vil en muntlig eksamen bare være skuebrød. Det vil da være små eller ingen sjanser for at en avhandling vil bli underkjent.

UCBs deltakelse i Mellon eksperimentet. Fem institutter ble sentralt valgt til å delta, de ble "given the opportunity". Opplegget innebærer at instituttene skal utarbeide mer struktur for studiene og PhDoppleggene. Studentene blir gitt mer individuell oppmerksomhet og oppfølging. Det blir også mulig å yte økonomisk hjelp til studentene ved det som betraktes som "critical times". Et sentralt

synspunkt er at en heller bør ha færre studenter enn å spre midlene ut.

GS forestår også "reviews of graduate programs", 6 program hvert år. Opplegget ble startet første gang i 1971. "Review" vil da bli ca hvert 8 til 11 år med UCBs størrelse. Det ideelle ville vært hvert 5 til 6 år. En slik review som består av både eksterne og interne fagpersoner i forhold til UCB, tar bl.a. opp følgende spørsmål: Analyse av pensum, dekker faget de viktige og de riktige områdene. Graduate studentene trekkes inn, hva er deres vurderinger. Hva er fagets tyngdepunkt, hvor ligger det, hvor bør det eventuelt ligge. Det lages rapport som faget får anledning til å respondere på. Rapporten gis også en muntlig høringsrunde. Dialog står sentralt i disse vurderingsrundene.

Synspunkter fra humaniora, og historie spesielt. PhD består/har bestått av en serie med flaskehalser. Det har vært to motsatte trender. Tidlig på 50-tallet var det mange eksamener i "minor fields" som ble tatt først; deretter eksamen i "major fields" som var skriftlig. Tidlig på 60-tallet ble det gjennomført "major reforms", ut med skriftlige eksamener, bare en muntlig eksamen. "Time-to-degree" for en PhD har gått opp, ofte tar det nå 10 til 11 år inkludert en master's degree. Dette skyldes bl.a. at studentene har for dårlig språklig grunnlag, pengemangel og for få TAs og RAs som PhDstudentene kan ha glede av. En ser også andre grunner til at tidsbruken har økt, avhandlingene har blitt mer detaljerte; mange disipliner (fields) har ekspandert sitt kunnskapsgrunnlag, dermed må mer stoff gås igjennom. De mer ambisiøse avhandlingene krever mer tid; dessuten, et dårlig arbeidsmarked kan drive opp studentenes ambisjoner.

4.9 Inntrykk fra Princeton University

Princeton universitetets "Graduate school" ble etablert i 1900, universitet selv er noe eldre. I dag er antallet studenter: 4.540 undergraduates, 1.850 graduates, de fleste på PhD-studier. De fleste PhDene går til academia. Generelt er graduate programmene små og omhyggelig utvalgte. Antall "faculty" er 700 regulære.

PhD programmene ved Princeton. Princeton finansierer sine studenter fire eller fem år hvis de ikke har annen finansiering. Trenden går mot 5 års PhD-programmer. Instituttene (departments) har stor frihet og også frihet til utformingen av eksamen. Det vanlige opplegget for PhD på 4 år er etter følgende modell. Først, 2 år med "course work" etterfulgt av en "PhD qualifying exam" slik at studentene kan vise sitt generelle kunnskapsnivå og sine evner til å utføre forskning, ev. holdes det også en muntlig eksamen. Dette skal skje på en "timely manner", etter 2 år, det skal helt spesielle forhold til for at det skal kunne skje

etter 3 år. Resultatet er bestått/ikke bestått. Hvert år er studentene oppe til "annual review" for å få anledning til å fortsette sine studier. Studentene får kopi av vurderingen og kan eventuelt protestere; det er mao. full åpenhet i forhold til studentene om vurderingene.

I naturvitenskap og ingeniørfag er det felles for Princeton, Harvard, Berkeley m.v. at institusjonene har mye mer og bedre finansiell hjelp for sine PhD studenter enn i de andre fagområdene. Det kan dreie seg om "departmental fellowships, government paid fellowships, research assistantships".

For å velge ut deltakere på Mellon-opplegget, inviterte Princeton alle de aktuelle instituttene til å fremme sine egne forslag, til å fortelle hva de ville gjøre for å forbedre sine PhDopplegg hvis de fikk penger til å gjennomføre sine forslag. På grunnlag av forslagene valgte Princeton selv ut de instituttene som skulle delta.

Noen studentrettete tiltak som er gjennomført på Princeton, er følgende:

1. Mindre stipend til studenter for å delta i generelle programmer, så som språkundervisning.
2. Eksplorerende stipend for å starte opp avhandlingsarbeidet. Som f. eks. i antropologi, å reise til stedet hvor en forventer å ha feltoppholdet for å sjekke ut forholdene.
3. Sommer stipend. Studenter kan ofte trenger sommer stipend for å starte arbeidet med avhandlingen, for å få begynt, avklart og påbegynt sitt emne for avhandlingen.
4. Avslutningsstipend, "Write up fellowships", for 1 eller 2 semestre som utdeles på kompetitive basis. Studentene må da ha særlige grunner. Ikke ofte, men unntaksvis, at det gis.

Princetons Graduate School er eksepsjonell på sin måte. Mens Graduate Schools ved statlige universiteter ofte setter opp spesifikke og gjerne detaljerte krav (requirements) som instituttene blir nødt til å følge overfor sine PhD-studenter, følger Princeton en annen praksis. Princetons Graduate School utarbeider generelle retningslinjer, praktiseringen overlates til det enkelte institutt (department). Mao., dette er ikke krav som instituttene blir nødt til å følge.

For å få sin PhD godkjent setter Princeton følgende generelle krav til sine PhD-studenter. 1. Minst et år i "residence", 2. Avlegge en generell eksamen, 3. De skal levere en passable avhandling, 4. Avhandlingen skal forsvares offentlig i en muntlig eksaminasjon.

PhD programmene ved Princeton, den vanlige lengden er fire år. Trenden går mot 5 års PhD programmer. I diskusjonen om lengden på PhD program kan det også nevnes at molekulær biologi har prøvd å få aksept for 6 års PhD program med argumentasjonen at dette feltet krever mer kompliserte teknikker enn andre; 6 år må til for å få den nødvendige kvalitet på studentene og deres avhandling.

4.10 Tiltak i humaniora: Mellon Foundation

Bowen var tidligere president ved Princeton University i flere år. Som president ved Mellon Foundation har Bowen vært aktiv for å gjennomføre policy relevante aktiviteter og starte oppfølgingsstudier innen Mellons arbeidsområder, "humanities and related social sciences". I USA er det ikke et nasjonalt, offentlig forskningsråd som fordeler stipend i humaniora på samme måte som i naturvitenskap, teknologi og viktige deler av samfunnsvitenskap.

Mellon hadde allerede tidligere på sitt program "Doctorate Grants Program". Det har nå blitt lagt om og består av: "Ten Universities Institutional Grants Program" ved 47 ulike institutter; dessuten av "Portable Program of 1 Year Grants" som er studentstipend på kompetitiv basis, et oppstartingsstipend av et års varighet hvor studenten selv velger universitet. De gamle studentstipendiene hvor fem års finansiering ble garantert, blir nå avvirket fordi de ikke fungerte særlig godt.

Grunnlaget for Mellons omlegging er følgende funn fra Bowen og Rudenstine - i generell og forenklet form, muntlig formulert av Bowen selv: I ulike PhDprogram med ulik kvalitet fant Bowen og Rudenstine enten at alle PhD studentene gjorde det godt, eller at alle PhD studentene gjorde det dårlig. Følgelig blir det viktigere å se på hva instituttene gjør heller enn individet - i utgangspunktet er de studentene som har fått slike nasjonale stipend, svært utvalgte. Den policy implikasjonen Mellon - og Bowen - har trukket, er at det først og fremst er institusjonene som må endre sin praksis - og de bør få støtte for å få dette til. Sagt annerledes, i diskusjonen om PhD og gjennomføringshyppigheter er det viktig å skifte fokus, det må legges vekt på mer strukturelle aspekter. Konteksten for PhD-studentene må endres. Organiseringen av PhD-program blir viktig; dessuten også holdningene til lærerstaben, samt den akademiske kulturen rundt og som formidles til PhD-studentene.

Mellon Foundation følger nå opp funn og policy implikasjoner fra Bowen og Rudenstine innen Mellons fagområde, humaniora, og for omtrent de 10 samme sentrale universitetene som deltok i Bowen og Rudenstines studie. Mellon gir nå årlig for en periode på minst fem år økonomiske incentiver til institutter i

tilsammen 41 disipliner ved disse 10 utvalgte universitetene. Incentivene gis for at disse instituttene skal endre sin praksis på måter som de selv mener gir best resultater. Mellon har funnet at helt i starten er holdningene i instituttene og blant lærerstaben svært blandet og preget av skepsis. Etter hvert viser det seg at holdningene klart går i en mer positiv retning. Hva som endrer seg underveis er: holdningene, praksis, kulturen. For å studere virkningene samler Mellon nå inn individdata for nye "entering cohorts"; til nå er det samlet inn individdata for nesten 10.000 PhDstudenter. Få analyser er foreløpig gjort.

Midlene fra Mellon sikrer at det blir samarbeid med de ulike instituttene; de får incentiver til å gjøre ting annerledes. Studentstipendene gis bare til studenter som møter kravene til framdrift; dessuten bygger kvalitetsvurderinger inn konkurranse mellom studenter. Mellon har også funnet at kvinner fullfører sin PhD like ofte som menn, de finner ingen kjønnsforskjeller mht. PhD fullføring. I forhold til Norge kan dette ha å gjøre med ulikheter i familiemønsteret, kvinner i USA starter familie senere; med ulikheter i støtteordninger for barnefamilier - som er svært dårlige i USA; og også med studieordningene, doktorgradsstudier startes senere i Norge.

5. Post-doktor ordninger i Europa

Wetenschapsdynamica i Amsterdam har nylig foretatt en kartlegging av post-doktor ordninger i de fleste europeiske land, i alt 16 land innen EU/OECD, Steijn et al. (1993). Den korte rapporten er basert på et spørreskjema som ble sendt til nasjonale og internasjonale vitenskapsakademier og forskningsråd, samt nærmere 30 intervjuer med post-doktorer, PhD studenter, professorer og forskningspolitikere. Hovedkonklusjonene i kartleggingen er de følgende.

Hva er en "post-doktor"? Steijn et al. (1993) foreslår følgende arbeidsdefinisjon etter å ha gjennomgått det europeiske mangfoldet av titulatur og innhold:

1. det dreier seg om en midlertidig stilling for omkring to år
2. hovedaktiviteten er å utføre forskning, 50 % eller mer av arbeidstiden
3. det dreier seg om forskere som vanligvis har tatt sin doktorgrad i løpet av de siste 5 år

Steijn et al. (1993) hevder at innføringen og den påfølgende økning i antallet av såkalte "post-doctoral fellows" i det akademiske system i Europa synes å ha vært et nødvendig steg pga endringer i formål og praksis når det gjelder forskeropplæring. På europeisk nivå samlet sett synes antallet post-doktorer enda å være forholdsvis beskjedent. Steijn et al. (1993) anslår at 2 % av den europeiske arbeidsstyrken innen forskning er post-doktorer sammenliknet med 15 % i USA.

Å samle data om den nåværende situasjonen for post-doktorer og post-doktor ordninger har vært særdeles vanskelig av flere grunner. Det er store forskjeller i bruken av terminologi og i praksis, derfor får denne personell gruppen ofte svært mangelfull administrativ oppmerksomhet. Dessuten er det et mangfold av institusjoner som gir midler til og organiserer programmer for post-doktorer.

De ulike post-doktorprogrammene i Europa kombinerer vanligvis flere av de følgende seks formålene.

1. Å stimulere fremragende forskning på utvalgte felter eller på bredt definerte forskningsområder og samtidig å øke den generelle forskningsinnsatsen.
2. Å stimulere kunnskapsoverføring innenfor forskersamfunnet, ofte mellom nasjonal stater, men også mellom institusjoner og områder.
3. Å øke mobiliteten av forskere - noe som i en del sammenhenger uttrykkes som et mål i seg selv.

4. Å forbli konkurransedyktige, det være seg som en nasjon, som en nasjonal disiplin, eller som et universitet, gitt den økende internasjonaliseringen av forskning og teknologi.
5. Å etablere en spesifikk nasjonal eller institusjonsbasert personalpolitikk knyttet til bekymringer om færre faste vitenskapelig stillinger, faren for å tape nye generasjoner av forskere, og aldringsprosesser i de etablerte forskergrupper.
6. Å forhindre "brain-drain" fra universitetene til andre arbeidsmarkeder, spesielt til industrien og til andre land.

Blant yngre forskere er motivasjonen høy for å begynne i en stilling som post-doktor selv om karrieremulighetene er uklare og usikre. Den individuelle motivasjonen er sterkt påvirket av arbeidsmarkedsforholdene innen ens spesialiserings felt. Selv om post-doktorer nesten bare driver med forskning, ville deres karrieremuligheter kunne forbedres hvis de fikk erfaring med andre typer oppgaver som undervisning og ledelse. Noen karrierer er bygd på sekvenser av midlertidige post-doktor stillinger, noe som kan vare opp til 10 år. Denne praksisen har negative konsekvenser, eldre post-doktorer har større problemer med å finne seg permanent arbeid, det gjelder innenfor så vel som utenfor universitetene.

Steijn et al. (1993) mener at en mer balansert personell struktur blant universitetenes forskningsgrupper kan oppnås ved å opprette to års post-doktor stillinger for vel halvparten av de nye doktorandene. Samtidig må det legges vekt på å unngå et overskudd av post-doktorer på felter som bare er rent akademiske, dette i motsetning til felter som har betydelige arbeidsmarkeder innen industrien eller i profesjonell sammenheng. Selv om den nøyaktige andelen som bør få post-doktor stillinger, må knyttes til det spesifikke forskningsfeltet, er dagens antall post-doktorer utilstrekkelig, hevder Steijn et al..

6. Hva kan forskningsråd gjøre?

6.1 Innledning

En gjennomgang av forholdene i sentrale OECD-land viser at alle landene har forskningsråd - med unntak av Japan (se Skoie, 1991). Det er store forskjeller i rådsstrukturen. Det er også forskjeller mht. rådernes oppgaver, organisering og ressurser - og graden av selvstyre i forhold til det offentlige. Universitetsforskningsråd er mest vanlig og den rådstypen som viser størst likhet landene imellom. For disse rådene er forskerrekruttering og tildeling av doktorgradsstipend viktige oppgaver. Det enkelte råd får dermed et virkemiddel til å påvirke forskerrekrutteringen til disipliner og temaområder som ønskes styrket. Når tildeling av doktorgradsstipend skjer over både universitetenes og forskningsrådenes budsjetter er dette en måte å generere større mangfold på - samtidig som en oppnår nasjonal konkurranse om deler av stipendmidlene.

6.2 Sanksjonspolitik: erfaringer fra Storbritannia

En felles bekymring i de engelske forskningsrådene har vært at PhD-studentene de finansierer ved de forskjellige universitetene, ikke ofte nok tar sin PhD og at tidsbruken ofte er for lang. Denne bekymringen har også sitt utspring i at forskningsrådene har fått et økt press på seg til å synliggjøre resultatene av sine satsinger - de må i økende grad gjøre regnskap for sin bruk av offentlige midler. For å forbedre resultatene, målt ved fullføringsprosent og tidsbruk for PhD-studentene, har forskningsrådene innført en såkalt sanksjonspolitik overfor lærestedene. Denne sanksjonspolitikken har fått noe ulik utforming avhengig av fagområde. Vi skal her omtale samfunnsvitenskap og naturvitenskap/teknologi.

Hovedmålet for alle forskningsrådene er å oppnå en innleveringshyppighet på 70 % etter fire år og 85 % etter fem år.

En forutsetning i sanksjonspolitikken er at PhD-studenter blir betraktet som et aktivum - som et ettertraktet "gode" - i et forskningsmiljø.

Reorganisering av de britiske forskningsrådene

Fra 1. april 1994 er de fem tidligere forskningsrådene erstattet med seks forskningsråd. Den viktigste endringen er at SERC - Science and Engineering Research Council, ble delt i to nye hoveddeler: EPSRC - Engineering and Physical

Sciences Research Council, som har tatt over mesteparten av arbeidet til SERC, og PPARC - Particle Physics and Astronomy Research Council.

For våre formål her - tidlig i 1995 - betyr ikke denne endringen noe. Statistikken som til nå er utarbeidet, har sitt utspring i SERC.

Samfunnsvitenskap

Spesielt i samfunnsvitenskap og humaniora har problemene med fullføring av PhD-graden i løpet av 4 eller 5 år blitt fokusert. Problemets ulike sider i samfunnsvitenskap har fått en omfattende belysning (Winfield, 1987b). Et hovedvirkemiddel som er foreslått (Winfield, 1987), er at det må gjøres klart for universitetene hva som er deres ansvar mht. fullføring av en doktorgrad; kvaliteten og omfanget av veiledningen settes i fokus - sammen med formell opplæring og metodisk skolering.

Det samfunnsvitenskapelige forskningsråd, ESRC - Economic and Social Research Council, har gjennomført en sanksjonspolitikk med to trinn som inneholder tre distinkte elementer.

1. Godkjenningsordning for samfunnsvitenskapelige universitetsinstitutter/-avdelinger.

For å heve kvaliteten på engelsk samfunnsforskning har ESRC innført en godkjenningsordning for universitetsinstituttene. Ordningen innebærer at et institutt må være godkjent av ESRC før PhD-stipendiater finansiert av ESRC kan ta sin utdanning der. Det er frivillig å søke om godkjenning. Hvis et institutt ikke møter kravene i en periode, kan det selv søke om ny/fornytt godkjenning når tiden ansees for moden.

Elementene i godkjenningsordningen er de følgende:

1. Instituttet må gi formell trening i forskningsmetode.
2. Instituttet må ha et godt veiledningsopplegg.
3. Instituttet må ha et godt, aktivt og stimulerende forskningsmiljø.
4. Instituttet må ha en adekvat studentmasse (flere andre PhDstudenter), slik at PhDstudenten(e) ikke blir isolerte i forhold til sine "likemenn".
5. Instituttet må kunne framvise en tilfredsstillende

PhDgjennomføringsrate innen bestemte tidsfrister.

2. Individuell konkurranse om PhDstipend.

Mulige PhDstudenter søker individuelt om PhDstipend (såkalte "grants") til ESRC og blir da med i en omfattende, nasjonal konkurranse. Søknaden må inneholde opplysninger om hvilket institutt studiet ønskes lagt til. Det er en forutsetning for innvilgelse av søknad at instituttet er godkjent av ESRC. ESRC finansierer ca 20 prosent av alle PhDstudentene i samfunnsfag.

3. Sanksjoner

ESRC krever at PhDstudentene ved et institutt skal ha en viss fullføringsprosent i løpet av en periode. Kravet er minst 50 prosent innleveringsrate i løpet av 4 år over en tre års periode og gjelder for de PhDstudenter ESRC selv finansierer. Hvis kravet ikke nås, vil instituttet miste sin godkjenning for en periode og vil da ikke få tildelt stipendiater finansiert av ESRC før ny godkjenning foreligger. En slik utelukkelse skjer nå for en periode på to år.

Virker ESRCs sanksjonspolitik?

Av nye PhDstudenter som forskningsrådet i samfunnsvitenskap ga stipend i 1980, hadde 25 prosent levert sin "PhD-thesis" i løpet av fire år. Dette var før sanksjonspolitikken ble innført. For nye PhDstipendiater i 1986 var den tilsvarende innleveringsraten mer enn fordoblet, 59 prosent. Statistikk fra ESRC (i 1991) viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken avslutter stadig flere sin PhD etter hhv. 4, 5 og 6 år.

Den siste, tilgjengelige statistikken vi har fått fra ESRC (i 1995) viser følgende for innleveringshyppighetene:

1987 kohorten etter 6 år (1993):	62 %
1988 kohorten etter 5 år (1993):	68 %
1989 kohorten etter 4 år (1993):	73 %

Ved beregningen av disse hyppighetene er det korrigert for studenter som hoppet av sine PhDstudier i løpet av det første studieåret, og studenter som har fått innvilget midlertidig studieopphold (permisjoner). Disse to gruppene er holdt utenfor ved kalkuleringene.

Naturvitenskap/teknologi

Det naturvitenskapelige og teknologiske forskningsrådet, SERC - Science and Engineering Research Council, har også innført en sanksjonspolitikk, men med en noe annen utforming enn den til ESRC. SERC har ikke en slik godkjenningssystem for institutter som ESRC har. Pga. størrelsesforholdene - det er langt flere PhD studenter i naturvitenskap - er det instituttene selv som søker SERC om et visst antall PhDstipend, dvs. konkurransen i forskningsrådet er mellom institutter. Den videre tildelingen av PhDstipend til konkrete studenter skjer lokalt, på det enkelte institutt.

SERCs sanksjonspolitikk er utformet slik at hvis kravene til fullførte antall PhDgrader i løpet av en gitt periode ikke oppfylles på et bestemt institutt, så skjærer SERC noe ned på antallet stipend til instituttet; alle stipendene skjæres ikke bort, og nedskjæringen gjelder bare for en periode.

Virker SERCs sanksjonspolitikk?

I utgangspunktet er innleveringsratene langt høyere innen SERCs fagdisipliner enn i samfunnsvitenskap. Det er også til dels betydelige nivåforskjeller mellom fagdisiplinene innen SERC. Av SERCs PhD-studenter som påbegynte sine studier i 1984, hadde totalt 62 prosent levert sin PhD i løpet av fire år, kjemi og kjernefysikk hadde da den høyeste raten: 73 og 74 prosent, ingeniørfag ("engineering") den laveste: 51 prosent. Etter fem år var gjennomsnittstallet steget til 78 prosent, etter seks år til 82 prosent. Statistikk fra SERC viser at etter innføringen av sanksjonspolitikken fortsetter de høye innleveringsratene for PhDavhandlinger innen samtlige fagdisipliner. Innleveringshyppighetene ser også til å være noe stigende innen alle disipliner, selv om prosentpoengsendringene er til dels varierende.

Den siste, tilgjengelige statistikken fra SERC viser følgende om innleveringshyppighetene for ulike kohorter:

1981 kohorten, etter 4 år:	53 %	
1982 kohorten, etter 4 år:	59 %	etter 5 år: 72 %
1983 kohorten, etter 4 år:	61 %	etter 5 år: 73 %
1984 kohorten, etter 4 år:	62 %	etter 5 år: 78 %
1985 kohorten, etter 4 år:	64 %	etter 5 år: 77 %
1986 kohorten, etter 4 år:	65 %	etter 5 år: 78 %
1987 kohorten, etter 4 år:	66 %	etter 5 år: 80 %

1988 kohorten, etter 4 år: 67 %, etter 5 år: 80 %
 1989 kohorten, etter 4 år: 69 %

Etter 6 år hadde 1987 kohorten en innleveringshyppighet på 85 %.

Ved beregningen av disse hyppighetene er det korrigeret for studenter som hoppet av sine PhDstudier i løpet av det første studieåret, og studenter som har dødd i løpet av perioden. Disse to gruppene er holdt utenfor ved kalkuleringene.

6.3 Incentiver: de generelle trekk ved Mellons tiltak

Mellon Foundations tiltak i humaniora er beskrevet foran i Avsnitt 4.10. I forlengelsen av beskrivelsen kan følgende spørsmål stilles: Hva er de generelle trekkene ved Mellons tiltak? Hvis slike tiltak skulle benyttes i Norge, hva kunne da f.eks. forskningsrådet gjøre? Slik sett kan spørsmålene stilles uavhengig av disiplin og fagområde.

Hovedpunktet er at det ofte er viktigere å se på hva det enkelte instituttet gjør på opplærings- og veiledningssiden heller enn på den enkelte doktorgradsstudenten - også i Norge er de studentene som får doktorgradstipend, svært utvalgte. Det er først og fremst institusjonene som må gjennomgå og eventuelt endre sin praksis - og de bør få hjelp og støtte for å få slike endringer til. Når doktorgrader og gjennomføringshyppigheter diskuteres, kan det være viktig å skifte fokus, de strukturelle aspekter ved studiene må legges vekt på. Konteksten for doktorgradsstudentene må kanskje endres. Organiseringen av doktorgradsprogrammene blir viktig; også den akademiske kulturen rundt og som formidles til doktorgradsstudentene.

Hvis noe skal endres, er det instituttene selv som vet best hvor skoen trykker. Skal institutter endre sin praksis, bør dette skje på måter som instituttene selv mener gir de beste resultater. En variant kunne da være at forskningsrådet lyste ut midler som institutter kunne konkurrere om. Dette måtte da være institutter som ønsket å endre sin praksis mht. opplærings- og veiledningsaktiviteter. Instituttene måtte beskrive hvilke tiltak de ville iverksette som de selv mener ville gi bedre resultater. Forskningsrådet måtte forplikte seg til å yte økonomisk hjelp for en bestemt periode, f.eks. for fem år. Samtidig burde det etableres et informasjonsopplegg og en erfaringsbank som dokumenterer hva som gjøres og hvilke virkninger dette har. Gjennom slik dokumentasjon kan andre institutter få inspirasjon til å se nærmere på egen praksis og trekke veksler på andres lærdom i get reformarbeid.

Litteratur

- Blume, Stuart og Olga Amsterdamska (1987): Post-graduate Education in the 1980s. OECD, Paris.
- Blume, Stuart (1993): Problems and Prospects of Research Training in the 1990s, Paris, OECD.
- Bowen, William G. og Neil L. Rudenstine (1992): In Pursuit of the PhD, Princeton: Princeton University Press.
- Burgess, Robert G. og John V. Hogan (1993): "Postgraduate Research Training in the United Kingdom", i Research Training. Annex. Expert Studies on Selected Countries, Paris, OECD, pp. 148 -174.
- Clark, Burton R. og Guy R. Neave (red.) (1992): The Encyclopedia of Higher Education, Volume 1. National Systems of Higher Education. Volume 2 og 3. Analytical Perspectives. Oxford, Pergamon Press.
- Fenger, Pim et al. (1990): Graduate Research Training in a number of European Countries and the United States. NMES/Ministry of Education and Science. The Hague.
- Gumport, Patricia J. (1992): "Graduate Education: Comparative Perspectives", i Clark og Neave (red.) (1992), Volume 2, ss. 1117 - 1127.
- Hughes, Christina, John Hockey og Robert G. Burgess (1991): "Postgraduate Education the United Kingdom", i NMES, Postgraduate Research Training Today: Emerging Structures for a Changing Europe. NMES, The Hague, ss. 69-91.
- Kaiser, Frans, Jos Hezemans og Hans Vossenstein (1994): Doctorate Education. A comparative description of the systems preparing for the highest academic degree (doctorate) in seven Western countries, Enschede, CHEPS, University of Twente.
- LaPidus, Jules B., Peter D. Syverson og Stephen R. Welch (1993): "Postgraduate Research Training in the United States", i Research Training. Annex. Expert Studies on Selected Countries, Paris, OECD, pp. 175 - 217.

- National Research Council (1993): Summary Report 1992: Doctorate Recipients from United States Universities. Washington D.C. National Academy Press. (The report gives the results of data collected in the Survey of Earned Doctorates)
- Nerad, Maresi (1991): Doctoral education at The University of California and factors affecting time-to-degree. University of California, Office of the President. Oakland, California.
- Nerad, Maresi og Joseph Cerny (1991): "From facts to action: expanding the educational role of the graduate division", CGS Communicator, MaY 1991, Special Edition.
- NMES (1991): Postgraduate Research Training Today: Emerging Structures for a Changing Europe. NMES/The Netherlands Ministry of Education and Science, The Hague.
- NMES (1991b): Government Stance on Research Schools. NMES/The Netherlands Ministry of Education and Science, The Hague.
- Skoie, Hans (1991): Forskningsorganisasjon på regjerings- og forskningsrådsnivå i noen OECD-land. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 8/91.
- Steijn, Frans van, Hans Postel and Stuart Blume (1993) Post-doctoral Fellows; a means or and end?, Amsterdam: University of Amsterdam.
- Tvede, Olaf (1992): Forskerrekruttering og forskerutdanning: fortsatt vekst? Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 6/92
- University of California, Office of the President (1990): Factors affecting completion of doctoral degrees at the University of California. Oakland, California.
- Winfield, Graham (1987): The Social Science Ph.D. The ESRC Inquiry on Submission Rates. The Report. ESRC, London.
- Winfield, Graham (red.) (1987b): The Social Science Ph.D. The ESRC Inquiry on Submission Rates. Background Papers. ESRC, London.

Vedlegg 1. De største doktorgradsutstedende institusjonene i USA i 1992

(Leading Doctorate-Granting Institutions in USA, 1992)

1.	Univ of California-Berkeley	796
2.	Univ of Illinois-Urbana/Champaign	774
3.	Univ of Wisconsin-Madison	679
4.	Univ of Michigan	674
5.	Univ of Texas-Austin	671
6.	Ohio State Univ	660
7.	Univ of Minnesota-Minneapolis	650
8.	Univ of California-Los Angeles	612
9.	Stanford Univ	562
10.	Pennsylvania State Univ	560
11.	Massachusetts Inst of Technology	513
12.	Cornell Univ	513
13.	Univ of Maryland-College Park	506
14.	Harvard Univ	501
15.	Purdue Univ	479
16.	Texas A&M Univ	471
17.	Michigan State Univ	468
18.	Univ of Southern California	452
19.	Univ of Pennsylvania	447
20.	Columbia Univ	418
21.	Indiana Univ-Bloomington	411
22.	Univ of Massachusetts-Amherst	408
23.	New York Univ	403
24.	Univ of Washington	399
25.	Univ of Iowa	379
26.	Rutgers State Univ-New Brunswick	373
27.	Univ of Florida	364
28.	Univ of Arizona	354
29.	Northwestern Univ	348
30.	Yale Univ	347

31.	Univ of Georgia	347
32.	Univ of Pittsburgh	343
33.	Univ of North Carolina-Chapel Hill	338
34.	Univ of Chicago	323
35.	Virginia Polytech Inst & State Univ	323
36.	Johns Hopkins Univ	297
37.	State Univ of New York-Buffalo	290
38.	Nova Univ	290
39.	Univ of Colorado	290
40.	Univ of Virginia	289
41.	Florida State Univ	288
42.	Univ of California-Davis	285
43.	Temple Univ	282
44.	Boston Univ	280
45.	Iowa State Univ	277
46.	North Carolina State Univ-Raleigh	274
47.	Univ of Kansas	263
48.	Univ of Tennessee-Knoxville	260
49.	City U of NY-Grad Sch/U Ctr	257
50.	Princeton Univ	257

Kilde: National Research Council (1993); (Survey of Earned Doctorates)

Vedlegg 2. Titler på de forskningsbaserte doktorgradene i USA

(Titles of Research Degrees Included in the Survey of Earned Doctorates)

DA/DAT	Doctor of Arts/Arts in Teaching
DArch	Doctor of Architecture
DAS	Doctor of Applied Science
DBA	Doctor of Business Administration
DChem	Doctor of Chemistry
DCJ	Doctor of Criminal Justice
DCL	Doctor of Comparative Law/Civil Law
DCrim	Doctor of Criminology
DED	Doctor of Environmental Design
DEng	Doctor of Engineering
DEnv	Doctor of Environment
DESc/ScDE	Doctor of Engineering Science
DF	Doctor of Forestry
DFA	Doctor of Fine Arts
DGS	Doctor of Geological Science
DHL	Doctor of Hebrew Literature/Letters
DHS	Doctor of Health and Safety
DHS	Doctor of Hebrew Studies
DIT	Doctor of Industrial Technology
DLS	Doctor of Library Science
DM	Doctor of Music
DMA	Doctor of Musical Arts
DME	Doctor of Musical Education
DMin/DM	Doctor of Ministry
DML	Doctor of Modern Languages
DMM	Doctor of Music Ministry
DMSc	Doctor of Medical Science
DNSc	Doctor of Nursing Science
DPA	Doctor of Public Administration
DPE	Doctor of Physical Education
DPH	Doctor of Public Health

DPS	Doctor of Professional Studies
DrDES	Doctor of Design
DRE	Doctor of Religious Education
DRec/DR	Doctor of Recreation
DSc/ScD	Doctor of Science
DScD	Doctor of Science in Dentistry
DScH	Doctor of Science and Hygiene
DScVM	Doctor of Science in Veterinary Medicine
DSM	Doctor of Sacred Music
DSSc	Doctor of Social Science
DSW	Doctor of Social Work
EdD	Doctor of Education
JCD	Doctor of Canon Law
JSD	Doctor of Juristic Science
LScD	Doctor of Science of Law
PhD	Doctor of Philosophy
RhD	Doctor of Rehabilitation
SJD	Doctor of Juridical Science
STD	Doctor of Sacred Theology
ThD	Doctor of Theology

Kilde: National Research Council (1993); (Survey of Earned Doctorates)

