

Lokala biomedicinska forskarskolor

EN UTVÄRDERING

av Stiftelsen för Strategisk
Forsknings satsning på forskarskolor

*Av Jan-Eric Degerblad
& Sam Hägglund*

Lokala biomedicinska forskarskolor

EN UTVÄRDERING

av Stiftelsen för Strategisk
Forsknings satsning på forskarskolor

*Av Jan-Eric Degerblad
& Sam Hägglund*

Högskoleverket
Stiftelsen för Strategisk Forskning
2000

HÖGSKOLEVERKET

Birger Jarlgatan 43 • Box 7851, 103 99 Stockholm
tfn 08-563 085 00 • fax 08-563 085 50 • e-post hsv@hsv.se
www.hsv.se

STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING

Kungsbron 1 • Box 70483, 107 26 Stockholm • tfn 08-791 10 10
fax 08-791 00 76 och 791 92 80 • e-post found@stratresearch.se
www.stratresearch.se

*Lokala biomedicinska
forskarskolor*

EN UTVÄRDERING

av Stiftelsen för Strategisk Forsknings satsning på forskarskolor

Producerad av Högskoleverket i augusti 2000

ISBN 91-88874-50-8

Innehåll: Jan-Eric Degerblad, Sam Hägglund

Grafisk form: Högskoleverkets informationsavdelning

Tryck: Lenanders Tryckeri AB, Kalmar, augusti 2000

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	5
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	8
UTVÄRDERINGENS SYFTE OCH GENOMFÖRANDE	10
Syfte	10
Genomförande	11
STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNINGSSATSNING PÅ FORSKARSKOLOR	12
DE LOKALA BIOMEDICINSKA FORSKARSKOLORNA I SVERIGE	14
Finansiering	15
ARBETSMETODER INOM FORSKARSKOLORNA	19
Programdirektör och programstyrelse	19
Rekrytering	20
Verksamheten	21
FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ÖKAD KVALITET	24
KOPPLING TILL NÄRINGSLIVET	27
FÖRNYELSE OCH EFFEKTIVITET	29
PROBLEM OCH HOT	32
EN AVSLUTANDE KOMMENTAR	33
BILAGA 1. SYNPUNKTER OCH MOTIVERINGAR GÄLLANDE FORSKARSKOLAN: STUDENTER, UNIVERSITETSLEDNING OCH FAKULTET	35
Studenter	35
Universitetsledning och fakultet	37
BILAGA 2. FÖRTECKNING ÖVER FORSKARSKOLOR	41
BILAGA 3. PLATSBESÖK	42
BILAGA 4. VAD ÄR EN FORSKARSKOLA?	43
KÄLLOR	46

FÖRORD

Den nu föreliggande utvärderingen utgör ett resultat av ett samarbete mellan Stiftelsen för strategisk forskning och Högskoleverket.

Biomedicin är ett av de snabbast växande forskningsområdena. I ett internationellt perspektiv befinner sig Sverige långt framme. Det finns stora möjligheter att med hjälp av en högklassig forskning utveckla konkurrenskraftiga företag.

En viktig förutsättning för en positiv utveckling inom området biomedicin är rekryteringen av nya kompetenta forskare. De forskningsförberedande lokala biomedicinska forskarskolorna utgör, med sin placering mellan grundutbildning och forskarutbildning, en möjlighet att förbättra forskarutbildningen inom området och förstärka kontakten mellan industri och akademi. En fråga är då om de biomedicinska forskarskolorna tagit tillvara denna möjlighet?

SAMMANFATTNING

De ”lokala biomedicinska forskarskolorna” är inga forskarskolor i traditionell mening, utan utgör ett *forskningsförberedande* år inför inträdet till biomedicinsk forskarutbildning. Undervisningens tyngdpunkt ligger i de s.k. laborationsrotationerna, där studenterna väljer mellan projekt inom andra avdelningar eller institutioner vid respektive universitet, vid andra universitet eller inom industrin. Utbildningen på 10 månader ger 40 akademiska poäng och kan, beroende på grundutbildning, ingå i magisterexamen.

De biomedicinska forskarskolorna skiljer sig från det traditionella ”magisteråret” i den meningen att utbildningen i viss utsträckning sker ”via forskning”. Med denna preparativa utbildning erhåller studenterna en bättre plattform för sina fortsatta forskarkarriärer. En helt övervägande andel av studenterna från de biomedicinska forskarskolorna fortsätter också till forskarutbildning.

Utbildningen inom de biomedicinska forskarskolorna bärs upp av en lärarkår med hög pedagogisk och vetenskaplig kompetens. Rotationsperioderna borgar för en stark koppling till den forskning som finns inom högskolan. Dessa faktorer, tillsammans med det mångvetenskapliga samarbetet inom forskarskolorna, ger utbildningen en avvägd balans mellan ämnesdjup och ämnesbredd.

Vad gäller kopplingen till näringslivet, fyller programstyrelserna en strategiskt viktig funktion. I det avseendet kan vi konstatera att styrelserna inom de biomedicinska forskarskolorna domineras av företrädare för forskarsamhället. I något fall saknas också helt företrädare för industrin. Huruvida de biomedicinska forskarskolorna lyckas förbereda studenter för att sedan producera forskning av hög vetenskaplig kvalitet och till nytta för näringslivet och det omgivande samhället, är i dagsläget för tidigt att uttala sig om. Hittillsvarande erfarenheter från de biomedicinska forskarskolorna har emellertid påvisat svårigheten att under undervisningsåret etablera kontakter mellan studenterna och industrin.

De biomedicinska forskarskolorna har ett formaliserat antagningssystem, med en rekrytering av välutbildade och motiverade studenter med starkt forskningsintresse. Den förlängda grundutbildningen, med ett sista år inriktat på forskning, gör det rimligt att anta att studenterna lättare kan tillgodogöra sig den kommande forskarutbildningen och i slutänden prestera ett mer kvalificerat avhandlingsarbete.

En annan viktig skillnad gentemot traditionell utbildning är fokuseringen på det vetenskapliga arbetet. Studenterna på de biomedicinska forskarskolorna koncentrerar sig uteslutande på de projekt som ingår och de kurser som är nödvändiga för projekten. Häri skiljer man sig även från traditionell forskarutbildning, där doktorander kan ha längre perioder av undervisning eller klinisk verksamhet mellan kortare perioder av vetenskapligt arbete.

Vad gäller skolornas effektivitet, mätt som studenternas genomströmningshastighet och den andel studenter som fullföljer utbildningen, har få avhopp noterats i de sex forskarskolorna. Det är idag för tidigt att göra en bedömning av de biomedicinska forskarskolornas påverkan på genomströmningshastigheten i den efterföljande forskarutbildningen.

Den preparativa biomedicinska forskarskolan skiljer sig i avgörande avseenden från övrig högskoleutbildning – bland annat vad gäller ekonomin. Med sin *starka individualisering* blir kostnaden per student högre än för övrig grundutbildning. Denna högre kostnad blir försvarbar om detta bidrar till en högre kvalitet, inte bara under det preparativa året, utan även i den fortsatta forskarutbildningen. Kostnaden blir även försvarbar om det preparativa året leder till att forskarbegävningar fortsätter med forskarutbildning istället för att direkt gå ut i arbetslivet.

SUMMARY

The “Local biomedical graduate schools” are not graduate schools in the traditional sense; it is more accurate to describe them as providing a *year of foundational research* prior to the commencement of biomedical PhD study. The teaching focuses on laboratory rotation, where students choose from projects in other departments or institutes at their university, at another university, or in industry. The ten-month course is worth 40 academic points in Sweden (one point being equivalent to 40 study hours) and, depending on the rest of the students’ foundational education, can be included in an MSc.

The education offered by biomedical graduate schools differs from the traditional “MSc year” in that, to a certain degree, study is undertaken “via research”. This preparatory research education means that students gain a better platform for their continued careers as researchers – most students from biomedical graduate schools continue their research study.

Biomedical graduate schools provide education supported by teaching staff of high pedagogic and scientific calibre. The rotation periods ensure a strong link to university research. These factors, combined with collaboration between a number of sciences within the graduate schools, mean that study is well-balanced in terms of depth and breadth.

As regards the link to industry, the programme boards play an important strategic function. In this connection, the boards in the biomedical graduate schools are dominated by representatives from the research community. In some cases, there are no representatives from industry.

It is still too early to confirm that biomedical graduate schools succeed in preparing students so that they go on to produce research of a high scientific calibre of benefit to industry and society as a whole. Experience from the biomedical graduate schools, however, has so far indicated difficulties in establishing contact between the schools’ students and industry during the study year.

The schools’ entrance system is formalised; well-qualified and motivated students with a keen interest in research are recruited. Extended foundational study, the final year of which is research-centred, means it is reasonable to assume that the students can profit from their future researcher education and, in the final analysis, produce a better PhD thesis.

Another important difference with regard to traditional education is the focus on scientific work. Students at the biomedical schools concentrate exclusively on the projects which are included and the courses that are necessary for the successful completion of these projects. This also differs from traditional researcher study, where PhD candidates may have longer periods of teaching or medical activity between shorter periods of scientific work.

As regards the performance of the six graduate schools, measured by student intake and the proportion of students who complete the study period, the drop-out rate is low. It is too early to accurately assess the effect of the biomedical graduate schools on intake levels vis-à-vis subsequent researcher education.

The study opportunities provided by foundational biomedical graduate schools differ considerably from those offered in other forms of university education – not least with regard to financial factors. *Sharply-focused individualisation* means that the cost per student is higher than in other types of foundational study. This high cost is vindicated if it contributes to higher quality, not only during the foundational year, but also in the student's continued researcher education. The cost is also justified if the foundational year results in research talents being tapped through continued researcher study instead of people going straight into jobs in industry.

UTVÄRDERINGENS SYFTE OCH GENOMFÖRANDE

Syfte

I direktiven till utvärderingen från Stiftelsen för strategisk forskning anges: "Stiftelsen har sedan verksamhetens start 1994 hittills initierat ett 70-tal större och mindre forskningsprogram, nästan alla med någon form av forskarutbildning. Flertalet program innefattar en forskarskola och mer än hälften av stiftelsens totala forskningsstöd (1999) består av doktorandtjänster. Vissa program består enbart av en forskarskola, vissa av ett forskningsprogram kompletterat med forskarutbildning, andra åter består väsentligen av mer eller mindre traditionellt organiserad forskarutbildning. Forskarskoleverksamhet utgör både kvantitativt och kvalitativt en dominerande del av stiftelsens verksamhet (...) Omfattningen och inriktningen av stiftelsens stöd till forskarutbildning är därför en central fråga."¹

"En särställning intas av det preparativa året i de biomedicinska, s.k. forskarskolorna. Detta preparativa år har inrättats tillsammans med ett antal biomedicinska nätverksprogram, och formar tillsammans med dessa en enda, om än heterogen, biomedicinsk skola."

Stiftelsen har önskat en utvärdering av de forskarskolor och mer omfattande (mer än hälften av medelsanvändningen) forskarutbildningsprogram som finansierats av stiftelsen. Utvärderingen skall analysera stiftelsens forskarskolor med särskilt beaktande av om stiftelsens stöd tillfört något "mervärde" som inte skulle åstadkommit utan stiftelsens särskilda forskarskola. Utvärderingen skall således inte primärt bedöma det allmänna behovet av forskarutbildning inom aktuellt område utan fokusera på huruvida stiftelsen utöver allmänt resurstillskott bidragit till

- ökad kvalitet inom forskarutbildningen,
- förnyelse av forskarutbildningen,
- bättre anpassning av forskarutbildningen till näringslivets behov,
- effektivare forskarutbildning,

¹ Det kan i detta sammanhang vara intressant att konstatera att i *Forskningspolitik* (SOU 1998:128) intog man följande ståndpunkt vad gäller extern finansiering av forskarutbildning: "Forskningsstiftelserna och andra externa finansörer har för stort inflytande över forskarutbildningen. Universitet och högskolor måste ha det fulla ansvaret för forskarutbildningen och ges adekvata resurser för forskarutbildningen." (s. 112)

- ökad genomströmning i forskarutbildningen,
- ökat nationellt och internationellt samarbete,
- tvärvetenskapligt samarbete.

Utvärderingen skall särskilt behandla de biomedicinska preparativa forskarskolorna. Samma frågeställningar som för övriga program är relevanta med undantag för de som direkt sammanhänger med forskningsverksamhet.

Genomförande

Utvärderingen har genomförts i samarbete mellan Stiftelsen för strategisk forskning och Högskoleverket. Till utvärderingen har funnits en styrgrupp bestående av direktör Lars Anell (ordf.), Volvo, fil. dr Lillemor Kim, SISTER, och professor Sture Hägglund, Linköpings universitet. Sekreterare i utvärderingen har varit tekn. dr Jan-Eric Degerblad och tekn. dr Sam Hägglund. Ansvarig för arbetet inom stiftelsens kansli har varit planeringschef Olle Edqvist.

I utvärderingen av forskarskolorna utgör *självvärderingen* ett viktigt inslag. Självvärderingen har i sin uppläggning följt en beprövad modell. Huvudkomponenterna i modellen är struktur, process och resultat. Med strukturen menas enkelt uttryckt *vad man har*, dvs. verksamhetens förutsättningar. Processen kan beskrivas som *det man gör* av de förutsättningar som finns. Resultatet kan beskrivas som *det man får* till följd av strukturen och processen.

Både svenska och utländska erfarenheter visar på att självvärderingen *kan* vara en svag länk i en utvärdering. Detta förhållande uppstår då man *undviker att värdera* den egna verksamheten. En samlad bedömning av en utbildnings svaga och starka sidor blir då svår att uppnå.

Grundmaterialet till utvärderingen har utgjorts av

- självvärderingar från de olika forskarskolorna,
- ekonomiska uppgifter från SSF,
- beslutsunderlag från SSF,
- årsredovisningar för 1999,
- intervjuer vid platsbesök.

STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNINGSSATSNING PÅ FORSKARSKOLOR

Stiftelsen för strategisk forskning tillkom genom ett riksdagsbeslut våren 1993 enligt förslag i regeringens proposition 1992/93:171 om forskning i frontlinjen. Av propositionen framgick att de resurser som nu frigjordes för forskningsändamål borde inriktas på – som man uttryckte det – ”särskilda insatser utöver och som komplement till den forskning som finansierades i nuvarande former”. Enligt propositionen var det särskilt angeläget att skapa starka forskningsmiljöer av högsta internationella klass med betydelse för utvecklingen av Sveriges framtida konkurrenskraft. I propositionen underströks också att resurserna borde användas så att tillgången på kvalificerade forskare i landet ökade.²

Formellt inrättades stiftelsen den 3 januari 1994. Av dess stadgar framgår att den har som ändamål att stödja forskning inom områdena naturvetenskap, biomedicin och teknik. Forskningen skall vara strategisk, dvs. den skall gynna Sveriges ekonomiska internationella konkurrenskraft. Enligt stiftelsens stadgar skall även ”befordrande av forskarutbildning och forskarrekrutering” vara utmärkande för verksamheten.³

Stiftelsen har i sitt arbete lagt stor vikt vid forskarutbildning och rekommenderat att denna i stor utsträckning sker i form av forskarskolor. Det 70-tal mindre eller större forskningsprogram som stiftelsen initierat sedan starten har nästan alla innehållit inslag av forskarutbildning. I dagsläget finansierar stiftelsen ca 800 doktorandanställningar på heltid i olika forskarskolor och program. Syftet med forskarskolorna – som utgör ett dominerande inslag i stiftelsens totala verksamhet – är inte enbart att öka kvantiteten forskarutbildning, utan även att stimulera till en förändrad och förbättrad forskarutbildning som gör de utbildade mer lämpade för arbetsmarknaden. Ett av stiftelsens mål är att 65–80 procent av de forskarstuderande skall erhålla arbete inom näringslivet.⁴ Utöver detta finns inga andra krav från stiftelsens sida vad gäller en forskarskolas relation till näringslivet. Forskarskolorna skall gå över de traditionella disciplingränserna, ge en bredare kunskapsbas utan att ge avkall på djupet i forskningen.

² Prop. 1992/93:171, s. 12.

³ Stadgar § 3.

⁴ *Förstudie inför utvärderingen av KK-stiftelsens program för kunskapsutbyte* (1998), Centrum för utvärderingsforskning Umeå, SNS

Samarbete med industrin och andra sektorer skall vara viktiga inslag i forskarskolorna. Från stiftelsen har man även betonat att ansträngningar att rekrytera kvinnliga forskarstuderande speciellt skall stödjas.⁵

De av stiftelsen stödda forskarskolorna kan ges följande karakteristik: De har en sammanhållen utbildning med en formaliserad organisation som driver utbildningen. De utgör en del av ett målinriktat forskningsprogram. De har ett utvecklat samarbete med andra universitet och med näringslivet. De har ett organiserat kursutbud och en förstärkt handledning där även industrimentorer kan finnas.⁶ En programdirektör eller en studierektor har till uppgift att driva forskarskolan.

⁵ Verksamhetsberättelse för 1994, s. 17.

⁶ *Forskarolor. Ett regeringsuppdrag*, Högskoleverkets rapportserie 2000:2R.

DE LOKALA BIOMEDICINSKA FORSKARSKOLORNA I SVERIGE

I SSF:s verksamhetsberättelse för 1995 nämner man att det finns långt framskridna planer på att inrätta "lokala biomedicinska forskarskolor i landet, avsedda att utgöra lokala noder för forskarutbildning inom de biomedicinska nätverken". Som framhålls i verksamhetsberättelsen är dessa forskarskolor för svenskt vidkommande en nyhet. De är avsedda att vara interfakultiva och skall vara öppna för studerande från medicinsk, teknisk och matematisk-naturvetenskaplig fakultet – och i förekommande fall även odontologisk och farmaceutisk fakultet.⁷

Under 1996 inrättades sex lokala biomedicinska forskarskolor⁸ och därtill kopplade fem biomedicinska nätverk. Avsikten med denna satsning är – som man uttrycker det i 1996 års verksamhetsberättelse – framför allt att förbättra rekryteringen av kvalificerade medarbetare till läkemedelsindustrin.⁹

De lokala biomedicinska forskarskolorna är, som framgår ovan, kopplade till fem nationella biomedicinska nätverksprogram, "på så sätt att cirka hälften av de studenter som antagits till det förberedande året därefter beräknas komma att antas till forskarutbildning inom något av dessa program: neurovetenskaplig forskning, kardiovaskulär forskning, inflammationsforskning, infektions- och vaccinforskning samt glykokonjugater i biologiska system".¹⁰

De biomedicinska forskarskolorna intar en speciell ställning när det gäller stiftelsens satsning på forskarskolor. De är inga forskarskolor i traditionell mening, utan utgör ett *forskningsförberedande* år där allmänvetenskapliga- och ämnesspecifika kurser varvas med projektarbeten. Studenterna är med andra ord inte registrerade som doktorander. Utbildningen på 10 månader ger 40 akademiska poäng och kan, beroende på grundutbildning, ingå i magisterexamen

⁷ Verksamhetsberättelse för 1995, s. 8.

⁸ De sex skolorna är: Biomedicinska forskarskolan i Göteborg, Stockholms biomedicinska forskarskola, Biomedicinska forskarskolan i Linköping, Uppsala Graduate School in Biomedical Science, Biomedicinska forskarskolan i Lund och Biomedicinska forskarskolan vid Umeå universitet. Forskarskolan i Göteborg baseras på en samverkan mellan Göteborgs universitets medicinska, odontologiska och matematiskt-naturvetenskapliga fakulteter och Chalmers tekniska högskola. Den i Uppsala genomförs i samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet och den i Stockholm i samarbete med KI och KTH.

⁹ Verksamhetsberättelse för 1996

¹⁰ Verksamhetsberättelse för 1998, s. 13.

Utbildningens uppläggnig skiljer sig något mellan de sex forskarskolorna. I princip gäller att studenterna genomför två eller fler laborativa projekt i olika forskargrupper. Dessa övningar ger studenterna – förutom praktiska kunskaper – en möjlighet att knyta kontakter samt att pröva på olika forskningsområden. Projekten varvas sedan med kurser, seminarier och grupparbeten där tyngdpunkten ligger på vetenskapliga presentationer.

Finansiering

När det gäller finansieringen av de sex lokala biomedicinska forskarskolorna, har stiftelsen garanterat bidrag till en summa av 168 miljoner SEK, med en fördelning enligt nedanstående tabell:

Tabell 1. Beslutade medel i miljoner SEK från SSF

Programnamn	Summa	1995/96	1997	1998	1999	2000	Annan finansiär
Biomedicin, lokal forskarskola i Göteborg	25,25	2,5	6,5	6,05	5,1	5,1	Nej
Biomedicin, lokal forskarskola i Linköping	19,55	1,5	4,5	4,95	4,3	4,3	Ja
Biomedicin, lokal forskarskola i Lund	24,65	2,5	6,5	5,45	5,1	5,1	Ja
Biomedicin, lokal forskarskola i Stockholm	32,75	4	9,5	7,05	6,1	6,1	Ja
Biomedicin, lokal forskarskola i Umeå	20,55	2	5,5	4,45	4,3	4,3	Nej
Biomedicin, lokal forskarskola i Uppsala	25,25	2,5	6,5	6,05	5,1	5,1	Nej
Biomedicin, lokal forskarskola ofördelat	20	0	0	0	0	0	
	168	15	39	34	30	30	

Källa: Stiftelsen för strategisk forskning

Tre av forskarskolorna har också erhållit bidrag från andra finansiärer utanför universiteten. Det har handlat om bidrag från forskares egna anslag,¹¹ industrin, stiftelser, landsting och statliga myndigheter.¹²

¹¹ KI

¹² GU, LiU

När det gäller universitetens ekonomiska medverkan, sker denna i första hand indirekt genom att forskarskolan slipper lokalkostnader¹³ och att högskolan bidrar med lärarresurser eller utrustning¹⁴. I ett fall har universitetets indirekta ekonomiska medverkan uppskattats till 6 miljoner SEK per år.¹⁵

Vad gäller den ekonomiska beslutsprocessen, har styrelsen det övergripande ekonomiska ansvaret, medan programdirektören utarbetar budgeten och svarar för den kontinuerliga ekonomiska uppföljningen. I vissa fall är forskarskolans ekonomi ej knuten till någon universitetsinstitution, utan utgör en självständig ekonomisk enhet,¹⁶ medan administrationen i andra fall handhas av en "värdinstitution".¹⁷

De studenter som är registrerade inom forskarskolan är, som nämnts, inte registrerade som doktorander. Under det preparativa året erhåller de ett stipendium på mellan 7 000–8 000 kr per månad. I detta perspektiv innebär det preparativa året en generös stipendiefinansiering av ett magisterår.

Studenterna har oftast ingen egen budget att förfoga över. I vissa fall förekommer det dock att forskarskolan finansierar deltagande i kurser och vetenskapliga konferenser som bedömts som betydelsefulla för studenternas rotationsperioder.¹⁸ Det är även vanligt att forskarskolorna tillhandahåller medel som medföljer studenterna vid laborationsrotationerna.¹⁹ Ibland förekommer ett indirekt stöd till forskarskolan genom att bioteknik/läkemedelsföretag ej utkräver lärararvode.

Låt oss se närmare på kostnaderna inom de preparativa forskarskolorna och jämföra dessa med de statliga ersättningsnivåerna för grundutbildningen inom högskolorna.

I Annual Activity Report 1999 redovisar forskarskolorna sina kostnader under fem rubriker: studenter, utbildning, utåtriktad verksamhet, administration och högskoleavgifter. Kostnaderna har fördelat sig som framgår av nedanstående tabell:

¹³ UU, LiU, UmU, GU

¹⁴ KI, LiU, UmU

¹⁵ LiU

¹⁶ UU

¹⁷ KI

¹⁸ UmU

¹⁹ UU, LiU

Tabell 2. Kostnader för lokala biomedicinska forskarskolor i tusen kr för 1999

Programnamn	Summa	Stud. ²⁰	Utb. ²¹	Utåtr. ²² Verks.	Adm. ²³	Högskole -moms ²⁴	Högsk Avg. ²⁵
Biomedicin, lokal forskarskola i Göteborg	6 318	3 646	623	131	787		1 131
Biomedicin, lokal forskarskola i Linköping	5 172	2 856	415	297	787	312	495
Biomedicin, lokal forskarskola i Lund	7 605	1 563	2 350	227	1 121	466	1 878
Biomedicin, lokal forskarskola i Stockholm	6 036	2 968 ²⁶	1 108	107	821	244	244
Biomedicin, lokal forskarskola i Umeå	4 273	2 794	434	16	546	266	217
Biomedicin, lokal forskarskola i Uppsala	3 280	1 293	977	88	688		234

Källa: Stiftelsen för strategisk forskning

Kostnaden för en student på de lokala biomedicinska forskarskolorna ligger på ca 250 000 kr per år.²⁷ Denna summa kan sättas i relation till den statliga ersättningen per helårsstudent²⁸ och helårsprestation²⁹ inom grund-

²⁰ Här ingår: löner/motsvarande och övriga direkta kostnader för enskilda studenter.

²¹ Här ingår: kursutveckling inkl löner/motsvarande, kursgenomförande inkl löner/motsvarande samt övriga direkta kostnader för utbildning.

²² Här ingår: information och annan utåtriktad verksamhet inom Sverige inkl löner / motsvarande, internationellt samarbete samt övriga direkta kostnader för utåtriktad verksamhet.

²³ Här ingår: programdirektör, programstyrelse, lönekostnader enligt specifikation samt övriga direkta kostnader för administration.

²⁴ Detta är författningsreglerat.

²⁵ Här ingår: lokalkostnader, fakultets-/sektionsgemensamma kostnader samt högskolegemensamma kostnader.

²⁶ Beloppet 2962 kSEK består av följande:

1. stipendier forskarskolestudenter kull 3–4 (grundutbildning) totalt 1710
2. registrerade doktorander i forskarutbildning, dvs. studenter som gått ut forskarskolan kull 1 och 2, avtal om finansiering av deras stipendier eller utbildningsbidrag.

²⁷ Beräknat på det totala antalet producerade studenter: LiU 54, GU 78, LU 77.

utbildningen, som för år 2000 sammantaget varierar mellan 70 000 och drygt 100 000 kr beroende på utbildningsområde. Hur dessa genomsnittliga belopp används och fördelas avgörs lokalt – utbildningens *innehåll* är här avgörande. Till ersättningsbeloppet bör också läggas bidragsdelen av grundutbildningsstudentens eget studiestöd, vilket innebär att den totala "årskostnaden" per student inom grundutbildningen blir mellan 88 000 och 120 000 kr.³⁰ Ersättningsbeloppen framgår av tabell nedan:

Tabell 3. Ersättning för helårsstudenter och helårsprestationer i kronor

Utbildningsområde	Ersättning per helårsstudent	Ersättning per helårsprestation
Naturvetenskapligt, tekniskt farmaceutiskt, vård	36 580	33 450
Odontologiskt	33 217	41 538
Medicinskt	44 689	58 611

Källa: Statsliggaren för 2000 Utgiftsområde 15–16

Den preparativa biomedicinska forskarskolan skiljer sig i avgörande avseenden från övrig högskoleutbildning. Med sin *starka individualisering* blir kostnaden per student högre än för övrig grundutbildning. Denna högre kostnad blir försvarbar om detta bidrar till en högre kvalitet – inte bara under det preparativa året – utan även i den fortsatta forskarutbildningen. Kostnaden blir även försvarbar om det preparativa året leder till att forskarbegävningar fortsätter med forskarutbildning istället för att direkt gå ut i arbetslivet. Om denna typ av forskningsförberedande utbildning skulle få ett större genomslag nationellt, skulle emellertid den högre kostnaden kunna bli ett problem.

²⁸ Med helårsstudenter avses antalet studenter som är registrerade på ett kurstillfälle multiplicerat med kurstillfällets poängomfattning under en viss period dividerat med 40. Studenter som avbrutit studierna inom tre veckor efter påbörjad kurs skall inte ingå i beräkningen. I totaluppgiften skall ingå helårsstudenter inom särskilda åtaganden, uppdragsutbildning, studenter som bedrivit utlandsstudier samt gäststudenter.

²⁹ Med helårsprestationer avses summa avklarade poäng på kurs/delkurs under en vissperiod dividerat med 40.

³⁰ En jämförelse med grundutbildningen är inte helt rättvis eftersom den biomedicinska preparativa utbildningen i viss mån är en forskarutbildning.

ARBETSMETODER INOM FORSKARSKOLORNA

Programdirektör och programstyrelse

Även om det finns vissa smärre skillnader mellan de biomedicinska forskarskolorna vad gäller arbetssätt för programdirektör och programstyrelse, överväger likheterna mellan skolorna. Navet i skolornas verksamhet utgörs av programdirektören; dock förekommer även att det är studierektorn som utgör den drivande kraften.³¹ Programdirektören³² har ett direkt verkställande ansvar för genomförandet av forskarskolans program och att uppställda operativa mål nås. När det gäller programverksamhetens ekonomi, kvalitet och resultat, ansvarar programdirektören inför programstyrelsen. Programdirektören svarar även för den dagliga verksamheten, koordination och samverkan mellan deltagande forskargrupper och lärare samt beslutar om ekonomiska åtaganden. Frågor gällande antagning av studenter, självutvärdering, uppföljning, information till olika intressenter, samverkansfrågor med olika intressenter och årsrapportskrivande, ligger också på programdirektörens bord. Till sin hjälp har programdirektören ofta en programadministratör. Det förekommer även att forskarskolan har ett vetenskapligt råd knutet till sig.³³

När det gäller programstyrelsens funktion, varierar den något mellan de olika skolorna. För LU gäller att programstyrelsens ordförande har ett huvudansvar och implementerar de ekonomiska beslut som tas i styrelsen samt leder den bioinformatiksatsning som forskarskolan har initierat vid Lunds universitet. Man sammanträder ca fyra gånger om året. UU:s programstyrelse sammanträder ca en gång per termin för att diskutera övergripande strategier, ekonomi samt erhållna resultat. En arbetsgrupp bestående av ett mindre antal av programstyrelsens ledamöter (representerande alla ingående fakulteter) sammanträder då behov att diskutera nya initiativ föreligger. För UmU fattas alla övergripande beslut av forskarskolans styrelse. Styrelsemöten hålls ca två gånger per termin. LiUs programstyrelse sammanträder fem till sex gånger per år. Styrelsen har ett övergripande ansvar, leder och kontrollerar skolans verksamhet, fastställer organisation, operativa mål och budget, beslutar om viktiga frågor kring undervisning, forskningsprojekt, samarbeten m.m., verkar för nationellt och

³¹ GU

³² Ibland finns det två programdirektörer, se UmU.

³³ LiU

internationellt samarbete, verkar för samarbete med näringsliv och samhälle, informerar om verksamhet och resultat till intressenter och samarbete samt godkänner årsrapport. Styrgruppen vid KI sammanträder tre till fyra gånger per år. I vissa fall har styrgruppen utsett en arbetsgrupp som arbetar med särskilda frågor, t.ex. antagning av studenter och planering inför forskarskolans framtid.

Rekrytering

En strategiskt fråga gäller rekryteringen av studenter till forskarskolans verksamhet. Studenter till de biomedicinska forskarskolorna rekryteras en gång per år.³⁴ Information om forskarskolan och ansökningsförfarande utannonseras i den lokala och nationella dagspressen, universitetstidningar, arbetsförmedlingens platsjournal och på anslagstavlor inom universitetet. Utannonseringen i nationell dagspress sker gemensamt med övriga biomedicinska forskarskolor. Till skillnad mot traditionell forskarutbildning antas de biomedicinska forskarskolornas studenter genom ett formaliserat antagningssystem. En stor del av de antagna är kvinnor.³⁵

Ansökningshandlingarna består bl.a. av typ och omfattning av utbildning, betyg, arbetsmeriter samt brev som skall beskriva den sökandes person och ange motiv och mål med att genomgå den preparativa utbildningen. Ibland erfordras rekommendationsbrev från referenspersoner.

Det är vanligt förekommande att ansökningarna bedöms av en antagningsgrupp. Efter en sådan bedömning kallas ett antal studenter till en intervju, och efter denna beslutas vilka som skall antas till utbildningen.

Målsättningen har varit att rekrytera studenter med olika bakgrund: biologer, molekylärbiologer, biomedicinare, kemister, läkar- och tandläkarstudenter, teknologer inom kemiteknik, bioteknik och teoretisk fysik etc.

³⁴ De lokala forskarskolorna har som påpekats, bl.a. från forskarskolan GLIBS, utgjort en värdefull rekryteringsbas för forskarutbildningen. Systemet var som man understryker från GLIBS inledningsvis alltför inflexibelt vad gällde kravet att endast studenter från de lokala biomedicinska forskarskolorna kunde antas till de olika SSF-finansierade forskarutbildningarna. Då ett stort antal program samtidigt annonserade efter kandidater visade det sig vara för få, samtidigt som den formella förturen för forskarskolans studenter torde ha avskräckt andra kvalificerade sökande.

³⁵ LiU 70 procent kv., UmU 67 procent kv..

I flertalet av forskarskolorna har det dock varit en klar övervikt av biologer/molekylärbioologer bland studenterna, medan det varit svårare att rekrytera tekniker och medicinare.³⁶

Verksamheten

En utmärkande del av verksamheten i de Biomedicinska forskarskolorna är laborationsrotationerna, där studenterna väljer mellan projekt inom andra avdelningar eller institutioner vid respektive universitet, vid andra universitet i Sverige eller utomlands, eller inom industrin. Avsikten med rotationsperioderna är att ge studenterna en bred metodmässig färdighet, ökade kunskaper om forskningsprocessens olika delar samt att uppmuntra till ett självständigt och kreativt arbetssätt.

Normalt gör studenterna tre rotationsperioder under året, av varierande längd.³⁷ Studenterna väljer själva projekt utifrån en projektkatalog som forskarskolan sammanställt. Villkoret är att projekten väljs så att största möjliga erfarenhet fås av olika universitet, fakulteter, institutioner, vetenskapliga frågeställningar och tekniker. En av forskarskolorna anger att man lägger stor vikt vid att ge ett bra underlag för elevernas val av projekt: "Merparten av de föreslagna projekten och den bakomliggande forskningen presenteras för studenterna i början av året, varvid studenterna kan diskutera med de presumtiva handledarna och så småningom bestämma val av projekt."³⁸ Ett par av forskarskolorna anger att rotationsplaceringar skett vid andra universitet i Sverige och vid utländska forskningslaboratorier.³⁹

Projekten redovisas normalt både skriftligt på engelska i form av en vetenskaplig rapport – "mindre licentiatavhandling"⁴⁰ – och muntligt i

³⁶ UmU 82 procent naturvetare (biologi/kemi), 11 procent läkare/tandläkare/biomedicinare och 5 procent tekniska biologer; UU 45 procent naturvetare, 19 procent medicinare, 14 procent farmaceutisk fak., 12 procent agronombioteknik/veterinärmed.

³⁷ KI: 2 perioder à 12p (förändring till tre perioder planerad); LU: 3 perioder (18, 8, 8p alt. 2 per. 18, 16p); UU: 3 perioder (9, 8, 19p); UmU: 3 perioder (10, 10, 10p); GU: 3 perioder (9, 9, 9p); LiU: 3 perioder (10, 10, 7p).

³⁸ LiU

³⁹ UmU, Lu

form av seminarier, ”minisymposier”, med opponenter och examinatorer. När det gäller valet av formen för examination⁴¹, framhålls bl.a. att den ”är vald för att träna och förbereda studenterna till den form som vetenskapliga resultat presenteras” liksom utformningen av deras framtida disputation.⁴² I vissa fall krävs dessutom en presentation med poster etc. En av forskarskolorna anger att handledarna har en strategisk roll vid bedömningen av laborationerna. Handledaren gör en bedömning av respektive students prestationer utifrån ett enhetligt formulär, och i denna bedömning ingår också studentens förutsättning för vidare forskarkarriär.⁴³ Målsättningen är givetvis att den skriftliga redovisningen skall hålla en så hög vetenskaplig nivå som möjligt. En av forskarskolorna anger att ett flertal av de skriftliga redovisningarna – med eller utan ytterligare laborativa insatser eller skriftlig redigering – har publicerats i vetenskapliga tidskrifter.⁴⁴

Genom uppläggnen med lab-rotationerna får studenterna en relativt bred erfarenhet av olika typer av forskningsmiljöer, projekt och metoder redan innan en formell forskarutbildning påbörjats. Därigenom finns förutsättningar att det kommande valet av forskningsområde under forskarutbildningen kommer att ske på en bättre erfarenhetsmässig grund, vad gäller såväl ämnesområde, forskarmiljö som metodologi.

Under forskarskoleåret finns ett antal teoretiska kurser inlagda före, mellan och under laborationsperioderna. I vissa fall har kursprogrammet varit obligatoriskt i form av ett kurspaket⁴⁵, i andra fall har ett kursutbud erbjudits inom vilket studenterna fått välja för att komma upp i erforderligt antal kurspoäng.⁴⁶ Kurserna har normalt anpassats till studenternas olika

⁴⁰ GU

⁴¹ I rapporten *Examinationen i högskolan* (1997) står att läsa: ”Examinationens betydelse för inlärningsprocessen i vid mening och som kvalitetskontroll har uppmärksamats alltmer i högskolans utbildning. Det är känt att examinationen har en styrande inverkan eftersom den kan sägas utgöra en del av en dold studieplan en utbildning eller kurs. Därför är examinationen vid universitet och högskolor inte problematisk. Detta gäller såväl dess form som dess innehåll.” Det är därför av intresse att se vad de olika forskarskolorna har att erbjuda vad gäller examinations- och undervisningsformer.

⁴² GU

⁴³ UU

⁴⁴ LiU

⁴⁵ t.ex. UmU och UU

bakgrund genom t.ex. introduktionsföreläsningar eller att uppgifterna i kursen varierar efter studenternas bakgrund. Studenterna uppmanas också att inhämta/repetera erforderliga basmoment inför varje teoretiskt moment och dessutom utnyttja varandras specialkunskaper.⁴⁷

När det gäller undervisningsformer uppvisar forskarskolorna en bred provkarta: praktiska laborativa moment, föreläsningar, studieuppgifter, självstudier med tillgång till lärare, grupparbeten, diskussioner, egna presentationer, studiebesök m.m. Ibland redovisas att man använt sig av problembaserat lärande som pedagogisk metod.⁴⁸

Examinationen av kurserna sker både genom skriftliga prov och muntliga seminarier.

När det gäller praktik hos potentiella avnämare förekommer det att rotationsperioder fullgjorts på företag⁴⁹ och vid andra universitet i landet och utomlands.⁵⁰ I en av självvärderingarna påpekas att själva "vitsen med forskarskolan är att studenterna skall praktisera i forskargrupper där de senare kan komma att bli doktorander".⁵¹ Ibland understryks att industrin hittills visat ringa intresse av att bidra med praktikplatser.⁵²

I självvärderingarna har också redovisats vilka former av samarbete som forskarskolorna medverkat i: mellan institutioner, med utländska universitet och med potentiella avnämare utanför det akademiska samfundet. Vad gäller samarbetet med potentiella avnämare, redovisar tre av forskarskolorna att inget eller sparsamt samarbete har förekommit.⁵³ Beträffande samarbetet med andra biomedicinska forskarskolor kan påpekas, att ledningen för dessa träffas regelbundet (1–2 ggr/år) för att utbyta erfarenheter och diskutera forskarskolornas uppläggning, ekonomi, framtid m.m.

⁴⁶ t.ex. KI

⁴⁷ UU

⁴⁸ LiU

⁴⁹ UmU, LiU

⁵⁰ LU

⁵¹ KI

⁵² KI, UU

⁵³ UU, KI och UmU

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ÖKAD KVALITET

Forskning, likaväl som utbildning, strävar efter högsta möjliga *kvalitet* i verksamheten, därom råder ingen oenighet. Förra universitetskanslern Carl-Gustaf Andrén har emellertid frågat sig vad enigheten egentligen gäller⁵⁴:

”Kvalitet är målet. Detta råder det stor enighet om i det svenska utbildnings- och forskningsområdet. Att avgöra vad som är kvalitet är däremot inte lika lätt.”

I Högskoleutredningens huvudbetänkande från 1992 framhålls⁵⁵: ”’Kvalitet’ i högre utbildning är ett svårångat begrepp och kan ges olika innebörd beroende på betraktarens utgångspunkt. Olika intressenter har olika – var för sig legitima – krav på utbildningen.” Kvalitetsbegreppets dynamiska dimension – dess beroende av omgivning och grundläggande värderingar – gör det med andra ord problematiskt. Det betyder att kvalitet måste relateras till de krav och förväntningar som är förenade med en specifik kulturell miljö.⁵⁶

Ett sätt att närma sig kvalitetsfrågorna i detta sammanhang är att betrakta kvalitet utifrån två aspekter, en *intern* respektive en *extern* aspekt.

Den interna kvaliteten upprätthålls genom att högskolan, i enlighet med högskolelagen, ser till att utbildningen ”vilar på vetenskaplig eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet”, att verksamheten ”bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning” samt att utbildningen ger, utöver kunskaper och färdigheter, ”studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga till att följa kunskapsutvecklingen” och utveckla ”studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå”.

Extern kvalitet, däremot, upprätthålls genom att högskolan förser det omgivande samhället med en innehållsmässigt relevant utbildning, likaväl som relevanta ”kunskapsprodukter”.⁵⁷

När det gäller den interna kvaliteten – den externa berörs i avsnittet ”Koppling till näringslivets behov” – kan arbetet inom de olika forskar-

⁵⁴ Andrén, C-G. (1996).

⁵⁵ SOU 1992:1.

⁵⁶ *Kvalitet och förändring*, Högskoleverkets rapportserie 1997:8 R.

⁵⁷ I uppsatsen ”To innovate for quality”, Högskoleverket Studies 1997:1 S, skriver F van Vught följande: ”The extrinsic qualities refer to the capacities of higher education institutions to respond to the changing needs of societies of which they are part.”

skolorna uppfattas som en ständigt pågående process som syftar till att utbildningen skall ligga på en kvalitativt hög nivå.

De biomedicinska forskarskolorna är en utbildning som bärs upp av en *lärarkår med hög pedagogisk och vetenskaplig kompetens* – ett oavvisligt krav för en högskoleutbildning. En hög andel av lärarna har varit professorer och lektorer/docenter, och i vissa fall anges att lärarna är "handplockade".⁵⁸ Rotationsperioderna borgar för *en stark koppling till den forskningsområde som finns inom högskolan* (se föregående kapitel). De ovan nämnda faktorerna, tillsammans med det mångvetenskapliga samarbetet inom forskarskolorna, ger utbildningen en väl avvägd balans mellan *ämnesdjup och ämnesbredd*.

Ett genomgående tema inom de biomedicinska forskarskolorna är en

⁵⁸ UU redovisar att majoriteten av lärarna kommer från fakultetskollegier, dvs. övervägande docenter och professorer, och att de är handplockade utifrån sin särskilda vetenskapliga och pedagogiska kompetens. Vid LU har alla lärarna disputerat. De innehar befattningar från forskarassistent till professor eller företagsgruppledare. Vid GU rekryteras lärare främst från de deltagande fakulteterna. Vanligtvis befinner sig dessa på lektors- eller professorsnivå. I vissa moment har lärare rekryterats från annan högskola inom landet eller internationellt. KI har haft en god tillgång på lärare till kurser och projektarbeten. De har varit professorer, lektorer, docenter eller forskarassistenter. Vid UmU har alla de som undervisat haft doktorsexamen och bedrivit självständig forskning. LiU har haft ett stort antal lärare inblandade i undervisningen. Deras akademiska status har varit professorer (27 procent), lektorer/docenter (46 procent), forskarassistenter (13 procent), doktorander (13 procent) och teknisk personal (1 procent).

⁵⁹ Vid KI sker kvalitetsarbetet främst genom muntliga och skriftliga kursvärderingar. Enkäter delas ut till studenterna för varje kursmoment. Dessa sammanställs och presenteras för styrelsen. Studenternas synpunkter ger underlag för förändringar i verksamheten. GU har en kontinuerlig utvärdering av kurser, studenter under första året, samt uppföljning av studieresultat efter att studenterna är registrerade forskarstuderande. Man utvärderar även rotationsplatserna. Utvärdering sker i form av enkäter och diskussioner. Resultaten presenteras styrelsen samt är underlag för den årliga aktivitetsrapporten och vidare aktiviteter inom och utom GU. LU utvärderar forskarskoleåret med hjälp av evalueringsystemet EVAL. Utvärdering sker kontinuerligt. Vid de intervjuer som programdirektör och lärare utför två gånger per år förekommer ett flertal frågor rörande kvalitet och resultat. Studenter deltar både i planeringsgrupp och i styrelsen och påverkar således forskarskolans kontinuerliga förändring. Vid UU ligger studenternas kursvärderingar till grund för eventuella förändringar av teoretiska moment.Handledares utvärdering av studenternas prestationer används för att bedöma om urvalsförfarandet varit korrekt. Studenternas medverkan i programstyrelsen underlättar att studentgruppens förslag och kommentarer tas i beaktande. UU har en individuell uppföljning av varje rotationsprojekt och dess prestationer. Studenterna utvärderar också de enskilda kurserna och forskarskoleåret som helhet. Vid LiU förekommer regelbundna skriftliga och muntliga utvärderingar från studenter, handledare och lärare. Man har även en återträff med tidigare utexaminerade elever med skriftliga utvärderingar och diskussioner kring forskarskolans betydelse för forskarutbildning.

löpande *utvärdering och kvalitetssäkring*.⁵⁹ Kvalitetsarbetet sker främst genom muntliga och skriftliga utvärderingar. Studenterna har en strategisk roll i utvärderingarna, genom att deras synpunkter i kursutvärderingarna används som underlag för förändringar av verksamheten. Studenterna deltar också i vissa fall direkt i planeringen av verksamheten och i styrelsearbetet. Härigenom blir också studenterna medvetna om det inflytande de har i verksamheten, vilket leder till att man "lär sig kräva sina rättigheter" som det heter i en självvärdering.

Flera av forskarskolorna har inslag av *internationalisering*, bl.a. annat genom att utländska föreläsare bjuds in, att rotationsplatser vid utländska universitet erbjuds studenterna eller genom valet av kurslitteratur. De biomedicinska forskarskolorna befinner sig inom etablerade universitet och högskolors hank och stör och har sålunda tillgång till dessas *lokaler och utrustning*. Ekonomiska bidrag och en programdirektör tillsammans med en styrelse ger rimliga *ekonomiska och organisatoriska förutsättningar* för verksamheten.

KOPPLING TILL NÄRINGSLIVET

I uppsatsen *Om kvalitetsbedömning av forskning* (1994) framhåller Michael Nydén kvalitet som en förmåga att tillfredsställa kundernas uttalade eller outtalade behov. Kunder i detta sammanhang är den eller de som man skapar värde med eller för. Kvalitet är med andra ord miljöberoende.⁶⁰

Att förändra forskarutbildningen till den form som forskarskolorna representerar, kan sägas ha tre syften; att öka forskarutbildningens effektivitet, att anpassa forskarutbildningen till den vetenskapliga utvecklingen samt att anpassa forskarutbildningen till en marknad utanför akademien.⁶¹ Eftersom ett viktigt mål med de biomedicinska forskarskolorna är att på sikt sörja för en återväxt av forskare inom läkemedelsindustrin, kan det vara av intresse att se hur denna typ av koppling ser ut inom dessa preparatoriska utbildningar.

Från SSF:s sida har det poängterats att programstyrelserna skall innehålla industrirepresentanter. Inom de biomedicinska forskarskolorna dominerar styrelserna av företrädare för forskarsamhället. I en styrelse saknas helt företrädare för industrin.⁶² Som vi ser det fyller just programstyrelserna en utomordentligt strategiskt viktig funktion när det gäller att etablera en bra koppling till näringsliv och samhälle.

De flesta forskarskolor redovisar att det förekommit rotationsplatser vid olika företag.⁶³ Hur denna typ av forskningspraktik kommer att påverka rekryteringen av forskare till företag kan i dagsläget vara svårt att avgöra. Projekten har av vad som framgår av självvärderingarna fungerat bra. Det har dock hänt att ett projekt blivit hemligstämplat p.g.a. patentansökan.⁶⁴ Däremot visar potentiella avnämare inom bioteknik- och läkemedelsföretag ett svalt eller ringa intresse att bidra med praktikplatser.⁶⁵ I en självvärdering framhålls följande vad gäller företagsrelationer⁶⁶:

”När det gäller lab-rotationer ses en uppenbar brist i att en alltför blygsam del av totala andelen tillgängliga projekt utförs inom biotek-

⁶⁰ *Kvalitet och förändring*, Högskoleverkets rapportserie 1997:8 R.

⁶¹ *Högskolans samverkan med näringslivet*, Riksrevisionsverket 1996:56.

⁶² UmU

⁶³ GU, LU, UU, LiU, UmU.

⁶⁴ UmU

⁶⁵ KI, UU

⁶⁶ UU

nik- och läkemedelsföretag. Till en viss del kan detta förklaras med de senare årens omorganisationer inom de stora företagen, men även ett tydligt ointresse att handleda studenter har urskiljts. Däremot har förfrågan om medverkan vid teoretiska moment alltid bemötts mycket positivt. Möjligtvis går en skiljelinje mellan ledningsgruppers strävan att exponera företag för framtida rekryteringsunderlag och forskarnas hårt pressade resultatsträvan i en ständigt omformad miljö.”

Denna form av samarbete mellan universitet och näringsliv kan dock ha sina begränsningar på grund av ortens näringslivsstruktur, dvs. i det här fallet få verksamma bioteknikföretag.

Universitet och högskola levererar två viktiga produkter för näringslivet: forskningsresultat och utbildade människor. Från industrihåll framhålls ofta att det är just *kunskapsbärarna* – inte resultaten – som utgör den intressantaste produkten⁶⁷ :

”Det viktigaste ur industriell synpunkt är att kunna rekrytera medarbetare utbildade i en inspirerande miljö med forskande lärare, medarbetare med intellektuell kapacitet, med erfarenhet av att arbeta med vetenskapliga metoder och verktyg och med ett nätverk till forskningen i landet och världen.”

Vi ser forskarskolornas styrelser som viktiga för en dialog om *utbildningsfrågor* mellan högskola och näringsliv.

⁶⁷ Martinsson, J. (1996) ”Vetenskapliga kvaliteten viktigast”, s. 39.

FÖRNYELSE OCH EFFEKTIVITET

En väsentlig skillnad gentemot utbildningen till magisterexamen är att studenter till de biomedicinska forskarskolorna antas genom ett formaliserat antagningssystem. Enligt samstämmiga uppfattningar från lärare, är studenterna på de biomedicinska forskarskolorna i allmänhet mycket välutbildade och motiverade och har ett starkt forskningsintresse. I vissa fall har också krävts genomgången utbildning på en biomedicinsk forskarskola för att bli antagen till forskarutbildning. Det finns således anledning att anta, att studenterna efter avslutad biomedicinsk forskarskola har högre kompetens och mognad för en forskarutbildning, liksom en mer tydlig forskningsprofil, jämfört med studenter som påbörjar en forskarutbildning på traditionellt sätt. Det preparativa året kan innebära att studenterna lättare kan tillgodogöra sig den kommande forskarutbildningen, vilket i slutändan också kan resultera i ett mer kvalificerat avhandlingsarbete. Forskarskolan kan minska risken för att studenterna gör felsatsningar i sin forskarutbildning, och härigenom minskar också risken för avhopp.

En annan skillnad gentemot traditionell utbildning är fokuseringen på det vetenskapliga arbetet. Studenterna på de biomedicinska forskarskolorna koncentrerar sig uteslutande på de projekt som ingår och de kurser som är nödvändiga för projekten. En av forskarskolorna har jämfört utbildningen med forskarutbildning, och konstaterar att studenterna på de biomedicinska forskarskolorna inte har andra moment som "stör" koncentrationen på projektarbetet.⁶⁸ En traditionell doktorand har kanske undervisning på 20 procent av tiden eller långa perioder av klinisk verksamhet mellan korta perioder av vetenskapligt arbete. En av grundförutsättningarna för framgångsrikt vetenskapligt arbete är tillgång till sammanhängande tid, där man kan koncentrera sig på analys och problemlösning. I detta avseende förefaller de biomedicinska forskarskolorna erbjuda en god "infrastruktur" för kreativt arbete. I jämförelse med traditionell utbildning, har dessutom studenterna på forskarskolorna ofta mer intim kontakt med såväl ledningen på forskarskolan som de handledare som är aktuella i respektive projekt.⁶⁹

Ytterligare en skillnad gentemot traditionell utbildning är att studenterna på de biomedicinska forskarskolorna får ett brett kontaktnät med andra forskare och studenter i början av sin forskarkarriär. Dessutom

⁶⁸ LiU

⁶⁹ LiU

konfronteras studenterna med ett flertal ämnesområden och med andra studenter med annorlunda bakgrund, vilket sammantaget kan leda till ett i positiv mening tvärvetenskapligt förhållningssätt till forskning. Det förhållandet att man under året normalt kommer i kontakt med olika handledare kan också medverka till en erfarenhetsbredd som kan vara till nytta för en framtida forskarutbildning.

Med forskarskolornas "effektivitet" avser vi här ett mått på hur stor andel av studenterna som – med given kvalitet på deras vetenskapliga arbeten – avslutar påbörjade studier eller genomför avhandlingsarbeten, och på vilken genomsnittlig tid detta sker. "Kvalitet" och "effektivitet" är alltså komplementära mått, där ett mått på den ena storheten förutsätter att den andra hålls konstant. Eftersom det är för tidigt att göra utvärderingar av forskarskolornas kvalitet – vare sig det gäller "intern" eller "extern" kvalitet – måste en utvärdering av effektiviteten likaledes bli preliminär. Vad särskilt gäller de biomedicinska forskarskolorna, kan ju också begreppet effektivitet avse två förhållanden, dels den faktiska genomströmningen under det preparativa året, dels i vilken mån en genomgången biomedicinsk forskarskola påverkar genomströmningen under den efterföljande forskarutbildningen.

Vad gäller det förstnämnda effektivitetsmättet, förefaller genomströmningen under den biomedicinska forskarskolans preparativa år inte utgöra något problem; relativt få avhopp har noterats i de sex forskarskolorna. En övervägande del av studenterna fortsätter till forskarutbildning.⁷⁰ Det andra effektivitetsmättet – påverkan på efterföljande forskarutbildning – kan vara svår att bedöma eftersom den första kullen studenter på de biomedicinska forskarskolorna har varit registrerade doktorander i endast två år. En av forskarskolorna har emellertid dristat sig att utifrån hittillsvarande prestationer bedöma de forskarstuderandes genomströmningstakt. På grundval av antal publicerade arbeten och en bedömning – tillsammans med handledaren – av hur långt den forskarstuderande har nått i sin forskarutbildning, kommer man till den anmärkningsvärda slutsatsen att "forskarskolans elever avancerar dubbelt så fort som de snabbaste normala doktoranderna".⁷¹

⁷⁰ För t.ex. LiU avslutar ca 90 procent utbildningen och påbörjar forskarutbildning. För LU är totalt 40 av 54 studenter forskarstuderande.

⁷¹ LiU

En orsak till att den preparativa biomedicinska forskarskolan skulle effektivisera den efterföljande forskarutbildningen är att studenterna efter genomgången forskarskola kan förväntas inleda forskarutbildningen på en högre kunskaps- och mognadsnivå. En annan orsak är att lab-projekten i många fall utformats för att kunna utvecklas till presumtiva avhandlingsprojekt, vilket således innebär att studenterna i praktiken lägger grunden till sitt avhandlingsarbete redan under det förberedande året i den biomedicinska forskarskolan.

PROBLEM OCH HOT

Ett problem hos samtliga biomedicinska forskarskolor har varit rekryteringen av medicinare och bioteknik-civilingenjörer. Båda dessa grupper har emellertid redan sitt "magisterår" inlagd i ordinarie utbildning. Vad gäller medicinare, framhåller en av forskarskolorna att orsaken till den låga rekryteringen kan vara att ingen längre projektperiod, som skulle kunna integreras med ett preparativt forskarutbildningsår, ingår i läkarutbildningen. Vad gäller civilingenjörerna, kan orsaken vara dessas möjligheter till bättre finansierade projektarbeten och forskarstudier inom bioteknikföretag.

Ett annat generellt rekryteringsproblem, som tas upp i en självvärdering, är att studenternas ovisshet om en plats i en framtida forskarutbildning efter det preparativa året kan medföra att studenterna tvekar inför att utsätta sig för den ekonomiska risk – jämfört t.ex. med ett arbete inom industrin – som studierna på den biomedicinska forskarskolan kan innebära.

Ett problem för flertalet av de biomedicinska forskarskolorna har varit svårigheten att etablera kontakter mellan studenterna och industrin. En förklaring som framförs är att industrin inte är intresserad av att utbilda studenter på den nivå som forskarskolans studenter befinner sig.

Vad gäller hoten mot en framtida verksamhet för de biomedicinska forskarskolorna, återkommer självvärderingarna till osäkerheten om den framtida finansieringen. Fortsatt stöd från SSF ses som nödvändigt, även om ett ökat finansiellt engagemang från universitetet också efterlyses för att göra verksamheten permanent.

Ett annat hot som tas upp är osäkerheten om efterföljande forskarutbildning och forskarkarriär, vilket kan göra att studenterna väljer alternativa karriärvägar. En av forskarskolorna tar upp risken för att antalet doktorandplatser kommer att minska successivt på grund av att allt färre doktorander finansieras av universitetet och att reglerna för finansiering har skärpts för antagning av doktorander som finansieras av externa medel.

De biomedicinska forskarskolorna utgör ett exempel på ett från politiker, näringsliv och allmänhet efterlyst samarbete över fakultetsgränserna. Bristande extern finansiering skulle – enligt en forskarskola⁷² – innebära svårigheter att få till stånd ett sådant fakultetsövergripande arbete.

⁷² UmU

EN AVSLUTANDE KOMMENTAR

Drygt 450 studenter – med en övervikt av naturvetare – har hittills antagits till de biomedicinska forskarskolorna. Forskarskolorna bedriver en utbildning som skiljer sig från den traditionella kunskapsförmedlande undervisningen fram till grundexamen på så sätt att vi här närmar oss en *utbildning som sker via forskning*.

De biomedicinska forskarskolorna är starkt inriktade på att förbereda studenterna för en fortsatt forskarutbildning. I det sammanhanget kan man fråga sig huruvida de biomedicinska forskarskolornas preparativa år kan utgöra en ”modell” för inträde till forskarutbildning. En av de biomedicinska forskarskolorna anger som en målsättning att ett preparativt år skulle ingå som en del av den framtida forskarutbildningen.⁷³ Detta är kanske inte möjligt eller önskvärt att genomföra fullt ut. Inom olika vetenskapsområden och mellan olika ämnen existerar olika sätt att genomföra en forskarutbildning.⁷⁴ De olika dragen beror bland annat på tradition, olika kunskapsobjekt, metoder och normer. En likriktning av forskarutbildningen är med andra ord varken möjlig eller ens önskvärd att genomföra.

En sak framstår dock som klar: Med sin formaliserade antagning och sitt undervisningssystem genom laborationsrotationer, seminarier och kurser, erbjuder de biomedicinska forskarskolorna en *modell för att snabbare nå fram till val av forskningsuppgift* inför inträdet till forskarutbildning. Med den preparativa utbildningen erhåller studenterna en bättre plattform för sina fortsatta forskarkarriärer. Man når snabbare fram till ”forskningsmognad”⁷⁵, än vad som normalt skulle vara fallet.

I nuläget är det emellertid svårt att bedöma resultaten från de biomedicinska forskarskolornas verksamhet.⁷⁶ Detta låter sig göras först efter det att ett större antal studenter avslutat sin efterföljande forskarutbildning och mätt sin konkurrenskraft i olika sammanhang.⁷⁷ Hittillsvarande erfarenheter tyder emellertid på att de biomedicinska forskarskolorna såväl kan ha en

⁷³ UmU

⁷⁴ Se t.ex. Gerholm, L. och Gerholm T. (1992).

⁷⁵ Forskningsmognad definierar vi här som en förmåga att självständigt kunna bearbeta forskningsproblem.

⁷⁶ I detta sammanhang kan det påpekas att alla forskarskolor arbetar med någon form av resultatkriterier vad gäller den interna verksamheten.

⁷⁷ UU

positiv effekt på den efterföljande forskarutbildningens kvalitet, som att den sammanlagda tiden fram till doktorsexamen kan förkortas. Här ligger både en kvalitativ och ekonomisk vinst.

Eftersom de biomedicinska forskarskolorna i praktiken utgör ett alternativ till ett "magisterår" – dock med en mer forskningsinriktad profil – finns också anledning att göra en bedömning av det *självständiga* värde som en examen från en forskarskola har i förhållande till en magisterexamen. En sådan jämförelse förutsätter emellertid en "marknadsbedömning" av studenter från respektive utbildningsform, vilket i dagsläget inte är genomförbart med tanke på att studenterna på de biomedicinska forskarskolorna i princip uteslutande är inriktade på vidare forskarutbildning. Däremot skulle det vara av värde att genomföra en särskild utredning, där den utbildningsform som de biomedicinska forskarskolorna representerar jämförs med magisterårets utbildningsform.

BILAGA 1.

SYNPUNKTER OCH MOTIVERINGAR GÄLLANDE

FORSKARSKOLAN: STUDENTER⁷⁸,

UNIVERSITETSLEDNING OCH FAKULTET⁷⁹

Studenter

Utän tvekan spelar den preparativa forskarskolan en viktig roll inför studentens beslut att påbörja en forskarutbildning. Doktoranderna själva understryker att forskarskolan ger en bra kunskapsgrund att stå på, ett starkt forskarintresse och en flygande start in i forskarutbildningen.⁸⁰ En särskilt betydelsefull effekt av forskarskolan är, enligt studenterna, ”det kontaktnät som utbildas mellan forskarskolestudenterna såväl inom som mellan de enskilda årskullarna och forskarskolorna”.⁸¹ Studenterna framhåller, att ”ett kontaktnät som på detta sättet utbildas från början baserat på vänskap och grupp känsla är en troligen ganska ovanlig företeelse i forskarvärlden, speciellt som det spänner över många och vitt skilda ämnesområden”.⁸² Ett exempel på hur detta yttrar sig i praktiken är den årligen återkommande SNiB-konferensen.⁸³

Ett annat viktigt inslag som understryks i studenternas utvärderingar är lab-projekten. Dessa projekt ger studenten en vana att sätta sig in i nya ämnesområden, bearbeta dem, träna olika vetenskapliga redovisningsmetoder samt finna ett lämpligt ämne för sitt doktorandarbete. Nätverkskapandet och lab-projekten ger, enligt studenterna, ”en större inblick i hela systemet” och innebär, att ”det blir lättare och mer intressant att ta till sig

⁷⁸ Uppgifterna är till stor del hämtade ifrån bilagor till självvärderingarna från KI och LiU.

⁷⁹ Synpunkterna ifrån universitetsledning och fakultet bygger främst på skrivelser inkomna till stiftelsen om förnyat anslag.

⁸⁰ Bilaga LiU

⁸¹ Bilaga 1 KI

⁸² Bilaga 1 KI

⁸³ SNiB står för Student Network in Bioscience och är till för de studenter som har gått eller går någon av de sex lokala biomedicinska forskarskolorna. Detta nätverks mål är – som man själv uttrycker det – ”att skapa kontakter mellan forskarstuderande från olika universitet och högskolor för att därigenom stimulera framtida samarbeten och utbyten” (<http://www.neuro.uu.se/snib/>).

kunskap från olika ämnesområden vilket främjar tvärvetenskapliga initiativ och ger nya idéer till nya vinklingar och projekt”.⁸⁴

Genom inblicken i många olika doktorandprojekt, får man enligt egen utsago en bättre grund för sin kommande forskarutbildning och en möjlighet att ställa större krav på sin egen utbildning: ”Vi anser att detta leder till en bättre forskarutbildning och ökat självförtroende i doktorandernas forskargärning. Studenten kan bli mer drivande i sin egen forskning och inte helt beroende av handledaren för att ta initiativ till samarbetsprojekt mellan grupper”.⁸⁵

Hur ser då studenterna på sig själva i förhållande till studenter som inte gått igenom det preparativa året? Här är några punkter som framhålls: Man får en bättre översikt över den forskning som bedrivs inom det egna universitetet, en bättre kunskapsbas, ett större kontaktnät, blir bättre på att bedöma vetenskapliga artiklar, får en mer objektiv syn på forskningen, genomför forskarutbildningen i en snabbare takt, får en bättre träning i att arbeta med personer med annan grundutbildning, får större laboratorie-kunskaper samt får tillgodoräkna sig det genomgångna året som en merit i arbetslivet.⁸⁶

Har då forskarskolan inga nackdelar? Det preparativa året är ett år som man kunde använt till arbete och tjänat pengar. Detta extra år förlänger i praktiken studietiden – det är en fördröjd utbildning. I något fall sägs också att man blir snabbare klar om man direkt börjar som doktorand, utan att gå vägen över det preparativa året.⁸⁷ Ytterligare en negativ faktor, som egentligen handlar om att forskarskolorna inte riktigt levt upp till sina föresatser, är att man saknar en djupare inblick i forskningen inom näringslivet: ”Hur är det att vara forskare på ett företag, hur är grupperna uppbyggda, vilka arbetsuppgifter får man på de olika nivåerna och till vilken utsträckning är det möjligt att byta mellan akademi och näringsliv?”⁸⁸

Det finns som synes, enligt studenternas sätt att se det, också vissa nackdelar med eller brister i de biomedicinska forskarskolorna. Dock torde

⁸⁴ Bilaga 1 KI.

⁸⁵ Bilaga 1 KI.

⁸⁶ Bilaga LiU

⁸⁷ Bilaga LiU

⁸⁸ Bilaga 1 KI

följande studentord kunna sammanfatta studenternas åsikter om det preparativa året: "Vi anser att forskarskoleåret lett till genomgripande förändringar för studenterna som i sin tur kommer att leda till en mer positiv utveckling av studenternas framtida forskning."⁸⁹

Universitetsledning och fakultet

Från *Lunds universitets ledning*⁹⁰ framhålls att erfarenheterna från den biomedicinska forskarskolan har varit mycket positiva. Tillströmningen av studenter har varit mycket god och utbildningsplatserna har kunnat besättas med mycket kvalificerade studenter. Man framhåller också att studieresultaten varit mycket goda och målet att de studerande efter utbildningen skulle kunna rekryteras till forskarutbildning har uppfyllts väl. Utbildningen har också uppfyllt målet att sammanföra studenter från de tre berörda fakulteterna och på så sätt bidragit till att de studerande kunnat skapa nätverk över fakultetsgränserna. Man påpekar även att man från teknisk och matematisk-naturvetenskaplig fakultet konstaterat att forskarskolan i stort sett enbart bidragit till rekryteringen av forskarstuderande inom medicinsk fakultet och därmed inte underlättat rekryteringen av doktorander inom övriga fakulteter trots att mer än hälften av deltagarna rekryterats bland studenter med teknisk eller naturvetenskaplig utbildning. I en skrivelse från Lunds matematisk-naturvetenskapliga fakultet heter det⁹¹:

"Fakulteten menar vidare att den satsning på stipendier för 4a:e GU året, som forskarskolan i Biomedicin, inte har haft någon positiv effekt på forskrutbildningen, varken kvalitetsmässigt eller rekryteringsmässigt."

Från ledningen vid *Göteborgs universitet* och *Chalmers tekniska högskola*⁹² framhålls att den biomedicinska forskarskolan upplevts som mycket positiv. Man är därför beredd att samfinansiera den nya förberedande forskarskolan

⁸⁹ Bilaga 1 KI.

⁹⁰ Ansökan om förnyat bidrag Dnr ???

⁹² Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten, Lunds universitet, Dnr MN H 9 246/2000, 2000-04-05.

⁹² Ansökan om förnyat bidrag, Göteborg 2000-03-30

i enlighet med de direktiv som stiftelsen angett. Den tekniska fakulteten vid Chalmers och de matematisk-naturvetenskapliga, medicinska och odontologiska fakulteterna vid Göteborgs universitet kommer dessutom även framgent att, i samma fakultetsövergripande anda, i ökande grad samordna såväl forskning som forskarutbildning inom det gränsöverskridande området biovetenskap.

Från *Umeå universitet* framhålls att forskarskolans sätt att rekrytera studenter har inneburit att man fått möjlighet att samla forskningsmotiverade studenter med olika bakgrund i en grupp för att ge dem bästa möjliga forskningsförberedande utbildning. Den högre kvaliteten på studenterna ger nya förutsättningar för forskarutbildningen. Man påpekar även att tidigt att svara på frågan om de som genomgått den förberedande forskarskolan senare klarar forskarutbildningen med högre effektivitet. Avslutningsvis vill man framhålla⁹³ :

”att det kan finnas risk att handlingsfriheten hos universiteten kan begränsas i de fall de externa forskningsfinansiärer kräver ekonomiska motfinansieringar för att ge anslag. Detta kan då medföra att de externa finansiärerna i ökad utsträckning styr vilken forskning som skall utföras och var den skall bedrivas. Detta gör att möjligheterna till fri grundforskning reduceras vid otillräckliga anslag till universitetens vetenskapsområden.”

Ledningen för *Uppsala universitet* och *Sveriges lantbruksuniversitet*⁹⁴ framhåller att de första årens verksamhet varit mycket framgångsrik och att universiteten ser det som mycket angeläget att verksamheten får utvecklas ytterligare. Man beröri ansökan bl.a. den viktiga frågan om stipendier⁹⁵:

”Det finns argument för att behålla stipendieringen liksom för att sluta med försörjningsbidraget till studenterna. På ett antal års sikt, när verksamhetens uppläggning fått större genomslag på uppläggningen av övrig forskarförberedande utbildning kan – inte minst av resursskäl – försörjningen av studenterna inte fortsätta i samma omfattning som idag. För närvarande, bl.a. mot bakgrund av den

⁹³ Umeå universitet, Dnr 500-702-00

⁹⁴ Ansökan 2000-03-31

⁹⁵ Ansökan för fortsatt stöd till verksamhet inom den lokala biomedicinska forskarskolan i Uppsala, 2000-03-31.

arbetsmarknad som finns idag, är det inte orimligt att utnyttja stipendieringen som extra stöd till att få studenter att fortsätta sin utbildning fram till forskrutbildning i stället för att gå ut i arbetslivet direkt av ekonomiska skäl.”

Från de båda ledningarna framhålls även att genom sin långt drivna individualisering så blir programmet relativt dyrt i det korta perspektivet. I ett längre perspektiv – om forskarutbildningen kan reellt förkortas är satsningarna mycket ekonomiskt bärkraftiga.

Ledningen för *Karolinska institutet*, *Kungliga tekniska högskolan* och *Stockholms universitet*⁹⁶ framhåller att den biomedicinska forskarskolan i Stockholm avsevärt förbättrat rekryteringsbasen av doktorander till forskrutbildningen i Stockholmsområdet. Detta anser man vara mycket viktigt eftersom lockelsen till forskarutbildning inom biomedicin minskat de senaste åren, på grund av försämrade karriärmöjligheter, osäker tillvaro och låg lön under studietiden. För att kunna behålla forskarskolestudenterna är det viktigt att kunna ge dem stipendier. Man anser det som mycket viktigt att stiftelsen även i framtiden ger anslag för forskarskoleverksamhet, eftersom detta kommer att, som man ser det, öka kvaliteten på den svenska forskarutbildningen.

Fakulteten vid *Hälsouniversitetet i Linköping*⁹⁷ ser mycket positivt på forskarskolan både avseende program, mångfald och kvalitet. Man har lyckats rekrytera kompetenta och forskningsfokuserande studenter från flera grundutbildningar vilket skapat förutsättningar för tvärvetenskapliga diskussioner och multidisciplinär forskningssamverkan. Samverkan med andra tvärvetenskapliga forskarskolor som Forum Scientum har också blivit ett incitament till förnyelse. Från fakulteten framhåller man att framgångarna med detta koncept har lett till att man nu diskuterar möjligheterna att etablera en fakultetsövergripande forskarskola som förberedelse eller inledning till en forskarutbildning.

Från *Medicinska och farmaceutiska fakultetsnämnden vid Uppsala universitet*⁹⁸ anser man att det stora flertalet doktorander, som antagits efter genomgången preparativ utbildning, har fungerat utmärkt i sin nya roll.

⁹⁶ Ansökan 2000-03-27

⁹⁷ Skrivelse LiU 554/00-50

⁹⁸ Skrivelse 2000-04-14

Man menar att det är alldeles uppenbart att de såväl praktiskt som teoretiskt haft stor nytta av sin forskningsförberedande utbildning: "Detta har kunnat observeras i form av ett mer moget beteende än vad som vanligen ses för andra nyantagna doktorander. I anslutning till detta har man också sett en brantare utvecklingsprofil vad avser produktionen av färdiga forskningsdata."⁹⁹

Från fakultetsnämnden framhåller man som en brist den låga andelen av studenter från läkarprogrammet.

Fakultetsnämnden framhåller även att den stora potentialen med denna typ av forskningsintroduktion är förvisso att studenter med uppenbar talang för forskning, som kanske i brist på "framfusighet" ej vågat ta kontakt med olika forskargrupper, på ett attraktivt och stimulerande sätt presenteras för forskaryrkets stora möjligheter.

⁹⁹ Skrivelse 2000-04-14

BILAGA 2. FÖRTECKNING ÖVER FORSKARSKOLOR

Biomedicinska forskarskolan i Göteborg (GU)

Stockholms biomedicinska forskarskola (KI)

Biomedicinska forskarskolan i Linköping (LiU)

Uppsala Graduate School in Biomedical Science (UU)

Biomedicinska forskarskolan i Lund (LU)

Biomedicinska forskarskolan vid Umeå universitet (UmU)

Forskarskolan i Göteborg baseras på en samverkan mellan Göteborgs universitets medicinska, odontologiska och matematiskt-naturvetenskapliga fakulteter och Chalmers tekniska högskola. Den i Uppsala genomförs i samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet och den i Stockholm i samarbete med KI och KTH.

BILAGA 3. PLATSBESÖK

Lunds medicinska forskarskola 2000-02-24

Linköpings medicinska forskarskola 2000-02-25

BILAGA 4. VAD ÄR EN FORSKARSKOLA?

Framväxten av forskarskolor i Sverige kan sägas ha sin grund i en strävan att förändra svensk forskarutbildning i riktning mot den amerikanska modellens s.k. *graduate schools*, med en strukturerad forskarutbildning och en särskild forskarutbildningsorganisation. Tanken i t.ex. 1969 års proposition om forskarutbildning var att öka inslaget av metodisk undervisning och handledning i forskarutbildningen.¹⁰⁰ Redan vid denna tid framfördes förslagen om en mer sammanhängande forskarutbildning, ökad handledning, bättre sammanhållet kursutbud och samverkan över ämnesgränser m.m.

Förslagen om förändringar i forskarutbildningen, inspirerade av amerikanska *graduate schools*, återkom inför 1987 års forskningsproposition, men förslagen fick ett svalt mottagande på universiteten.¹⁰¹ I 1993 års forskningsproposition förordades en utveckling av alternativa forskarutbildningsmodeller jämsides med den traditionella modellen:

Av speciellt intresse är s.k. forskarskolor, eller ”graduate schools” som med framgång har prövats i flera andra länder. Inom dessa ges forskarutbildning en mer sammanhållande form, med ett utbud av kurser och seminarier inom brett definierade ämnesområden.¹⁰²

De olika forskarskolor som bildats i Sverige under 1990-talet har emellertid knappast kunnat karakteriseras efter enhetliga kriterier. De forskarskolor som stötts av Forskningsrådsnämnden har karakteriserats som ett utbud av flervetenskapliga doktorandkurser som varken ingår i någon formell byråkratisk organisation eller i något forskningsprogram. SSF-stödda forskarskolor har haft mer formaliserade målsättningar, där skolorna förutsätts: 1. bedriva en sammanhållen utbildning med en formaliserad organisation, 2. utgöra en del av ett målinriktat forskningsprogram, 3. bedriva ett omfattande samarbete över ämnesgränser, 4. ha en nära koppling till näringslivet, 5. erbjuda ett organiserat kursutbud och 6. erbjuda en förstärkt handledning.

¹⁰⁰ Zetterblom, Göran (1994), s. 15

¹⁰¹ Högskoleverket (2000), s. 23

¹⁰² Högskoleverket (2000), s. 24

I ett europeiskt sammanhang brukar forskarskolebegreppet ha minst tre olika innebörder. Det kan avse: 1. ett administrativt organ inom ett universitet för samordning och ledning av forskarutbildningen inom ett bestämt område, 2. olika former för samverkan i forskarutbildning, internationellt, nationellt eller lokalt inom en läroanstalt, över institutionsgränser eller mellan universitet och näringsliv eller 3. en särskild enhet (med egna lärare, studenter och övriga resurser) som etablerats inom ramen för ett nationellt program för forskarutbildning.¹⁰³

Benämningen forskarskola används således för ett vitt spektrum av modeller för forskarutbildning. Trots detta kan vi särskilja ett antal karakteristika som kan sägas sammantagna utgöra innebörden av "idealtypen" forskarskola, eller med andra ord villkor för att en "komplett" forskarskola skall sägas föreligga:¹⁰⁴

1. Forskarskolan är en egen administrativ enhet. Administrationen sköts alltså inte av någon "värdinstitution" på högskolan.
2. Forskarskolan har ett definierat och organiserat kursutbud med ett obligatoriskt kursblock. Utbildningskraven inom forskarskolan är tydliga så att potentiella arbetsgivare kan se vilken grundläggande kunskap som förmedlats efter genomgången utbildning.
3. Forskarskolan erbjuder en förstärkt handledning och uppföljning av studieresultaten. Doktoranderna har ofta tillgång till fler än en handledare, varav någon representerar en annan fakultet eller näringslivet.
4. Forskarskolan har ett samarbete med andra högskolor nationellt eller internationellt. Detta innebär att de forskarstuderande får möjlighet att bygga upp värdefulla kontaktnät.
5. Forskarskolan har ett nära samarbete med näringslivet. Detta innebär dels att de forskarstuderande får möjlighet att knyta kontakter med kommande arbetsgivare, dels att näringslivet får möjlighet att påverka t.ex. probleminriktning och projektval inom forskarutbildningen.
6. Forskarskolan är i sig själv en "samarbetsinstitution" mellan olika fakultet eller institutioner, vilket innebär att utbildningen får en tvärvetenskaplig inriktning.

¹⁰³ Kim, L. (2000) a.a., s. 64.

¹⁰⁴ Jfr Sandström, A. & Huss, M. (1998), *Forskarskolor i Sverige*, NUTEK, s. 6f.

7. Forskarskolan erbjuder en finansiering av studenterna under forskarutbildningen. I vissa fall sker finansieringen helt eller delvis av industrin, och doktoranden kallas då industridoktorand.

Med ovanstående som utgångspunkt, finns det anledning att överväga om inte de biomedicinska "forskarskolorna" bör ges en mer adekvat beteckning för att bättre avspegla det faktum att det i realiteten handlar om ett preparativt år *inför* påbörjandet av en forskarutbildning. Vi föreslår därför att benämningen de "biomedicinska forskarförberedande skolorna" fortsättningsvis används.

KÄLLOR

Andren, C-G. (1996) "Examensrättsprövningar och deras effekter – ett fyraårigt perspektiv", i *1993 års högskolereform. Vad blev det av den? Sju vittnesmål efter tre år*, Högskoleverkets skriftserie 1996:6 S.

Ansökningar till SSF gällande fortsatt ekonomiskt stöd år 2000:

Lunds universitet

Göteborgs universitet och Chalmers tekniska högskola

Karolinska institutet, Kungl. Tekniska högskolan och

Stockholms universitet

Linköpings universitet

Umeå universitet

Uppsala universitet och Sveriges lantbruksuniversitet.

Forskningspolitik (SOU 1998:128).

Förstudie inför utvärderingen av KK-stiftelsens program för kunskapsutbyte (1998), Centum för utvärderingsforskning Umeå.

Gerholm, L. och Gerholm T. (1992) *Doktorshatten. En studie av forskarutbildningen inom sex discipliner vid Stockholms universitet*, Carlssons.

Glycoconjugates in Biological Systems (GLIBS), Självvärdering 2000.

Högskoleförordningen SFS 1993:100.

Högskolelagen SFS 1992:1434.

Högskolans samverkan med näringslivet, Riksrevisionsverket 1996:56.

Högskoleverket:

Kvalitet och förändring, Högskoleverkets rapportserie 1997:8 R

Forskarskolor. Ett regeringsuppdrag, Högskoleverkets rapportserie 2000:2 R.

Examinationen i högskolan. Slutrapport från Högskoleverkets examinationsprojekt, Högskoleverkets rapportserie 1997:39 R.

Martinson, J. (1996) "Vetenskapliga kvaliteten viktigast", i *Har vi ett nytt kvalitetsbegrepp? Råd- och industrifinansierad forskning*, Byggeforskningsrådets vetenskapliga nämnd/Forskningsrådsnämnden.

Sandström, A. & Huss, M. (1998), *Forskarskolor i Sverige*, NUTEK

Självvärderingar:

Uppsala Graduate School in Biomedical Research

Umeå universitets biomedicinska forskarskola

Göteborg Graduate School in Biomedicine

Lund Graduate School in Biomedical Research

Biomedicinska forskarskolan i Linköping

Stockholms biomedicinska forskarskola.

Skrivelse ang. utvärderingen av Stiftelsen för strategisk forsknings satsning på forskarskolor, Hälsouniversitetet, Linköpings universitet 2000-04-11.

Skrivelse ang. utvärderingen av Stiftelsen för strategisk forsknings satsning på forskarskolor, Umeå universitet, 2000-04-03.

Skrivelse från Medicinska och farmaceutiska fakultetsnämnden vid Uppsala universitet, Uppsala universitet 2000-04-14.

Stiftelsen för strategisk forskning.

Beslutsunderlag gällande forskarskolor

Stadgar

Verksamhetsberättelse 1995, 1996, 1997, 1998.

Stiftelsen för strategisk forskning. En granskning av verksamheten 1994–1997, (1998), KVA & IVA.

Prop. 1992/93: 171 Om forskning i frontlinjen.

Van Vught, F (1997) "To innovate for quality", i *Quality assurance as support for processes of innovation*, Högskoleverket Studies 1997:1S.

Zetterblom, G (1994) *Forskarutbildningen under 70- och 80-talet*, Carlssons.

ЯОЛОК 29

ISBN 91-88874-50-8