

Kommersialisering av patent i medicin- och hygiensektorn

Med hjälp av en patentdatabas följs kommersialiseringsprocessen för enskilda uppfinningar i medicin- och hygiensektorn. Endast 10 procent av patenten beviljades till forskare eller företag vid universitet, trots att universiteten svarar för ca 1/3 av FoU i Sverige. Andelen kommersialiserade patent är högre för mindre företag och egenföretagare än för stora och medelstora företag, men utfallet av kommersialiseringen är bättre för större företag. Storföretagen ansöker ofta om "skuggpatent" för att skydda ett annat huvudpatent. Egenföretagare som inte kommersialiserar anger ofta kapitalbrist eller svårigheter att hitta en tillverkare som huvudorsaker. Tillgången på privat riskkapital är begränsad för mindre företag – i synnerhet vid kommersialiseringen.

Högre välfärd kräver ekonomisk tillväxt och högre produktivitet. Skapande och kommersialisering av uppfinningar och utveckling av existerande produkter är i sin tur drivkrafter som öppnar upp nya marknader och höjer produktiviteten. Uppfinningarna skapas i företag, på universitet och av privatpersoner genom forskning och utveckling (FoU). Man kan skydda uppfinningarna på flera sätt, t ex genom patent, sekretess, ledtid fördelar samt utnyttjande av komplementära marknadsförings- och tillverkningsresurser (Griliches 1990 och Cohen m fl 2000).

Det som är viktigast för välfärden är huruvida uppfinningarna kommersialiseras eller inte. Grundläggande är vilka problem som uppfinnarna ställs inför vid en kommersialisering och om dessa varierar för olika typer av företag. I denna uppsats diskuteras frågor som berör kommersialiseringen av patent,

t ex finansiering under FoU- och kommersialiseringsfasen, val av kommersialiseringssätt samt orsaker till att många patent inte kommersialiseras.

För att få en bättre generell bild av kommersialiseringen har jag valt att följa enskilda patent – i det här fallet patent som beviljats i medicin- och hygiensektorn 1994. Denna sektor valdes eftersom det i litteraturen är känt att man här brukar patentera uppfinningar i hög grad. 1994 har valts som undersökningsår eftersom det kan ta några år innan det är möjligt att utvärdera utfallet av kommersialiseringen. Patent används istället för uppfinningar, eftersom de är lättare att identifiera och följa. Ett fåtal amerikanska studier har tidigare följt enskilda patent, men då har man uppskattat vinsterna av patenten snarare än att analysera problem vid kommersialiseringen (Rossmann och Sanders 1957, Schmookler 1966 samt Cutler 1984). Andra studier som undersökt kommersialisering av ny teknologi har haft statliga universitet/laboratorier (Jaffe och Lerner 2000) eller företag som observationsenhet (Rickne och Jacobsson 1996, 1999 samt Lindholm-Dahlstrand 1997a, 1997b). I det

ROGER SVENSSON är verksam som forskare vid IUI och är docent vid Mälardalens Högskola. Hans forskning är empiriskt inriktad och berör entreprenörskap, tjänstesektorn och internationell handel. rogers@iui.se

senare fallet har man ofta studerat nystartade företag, trots att ca 90 procent av alla uppfinningar kommersialiseras i befintliga företag (AUTM 1998). I denna studie analyseras således kommersialiseringsprocessen av uppfinningar för första gången på patentnivå.

1. Beviljade patent

År 1994 beviljades 123 patent i medicin- och hygiensektorn. Branschen är här definierad efter uppfinningens användningsområde. Med andra ord kan uppfinningen ha skapats eller producerats i andra sektorer. En enkät skickades ut till uppfinnarna av patenten.¹ Jag frågade om vid vilken typ av arbetsplats uppfinningen skapades, vilken finansiering man haft under FoU- och kommersialiseringsfasen, ifall patentet kommersialiserats och i så fall hur, eventuella inkomster från kommersialiseringen etc. Så många som 77 uppfinnare besvarade enkäten. Det ger en svarsfrekvens på 63 procent, vilket får anses vara tillfredsställande med tanke på att det rör sig om relativt känsliga uppgifter.² Datamaterialet kommer genomgående att analyseras efter företagsstorlek, då stora och små företag samt individer har helt olika förutsättningar att kommersialisera patenten, t ex beträffande finansiella resurser, juridisk kunskap eller kompletterande marknadsförings- och tillverkningskapaciteter.

I tabell 1 visas hur patenten fördelar sig på olika storleksklasser av företag och hur uppfinningarna bakom patenten finansierades under FoU-stadiet. Stora och medelstora företag står för 20 respektive 8 patent. I dessa företag är uppfinnarna alltid endast anställda och inte ägare av patenten. I småföretag och fåmansföretag är uppfinnarna å andra sidan så gott som alltid direkt eller indirekt ägare av patenten. Dessa grupper har åtta respektive elva patent. Den största gruppen består av uppfinnare som arbetar på egen hand – sammanlagt 30 patent av vilka sex återfinns på universitet/högskolor.

Anmärkningsvärt är att endast åtta pa-

tent (ca tio procent) i urvalet beviljades till forskare eller företag vid universitet. Här hade man kunnat vänta sig en högre andel då nästan 1/3 av svensk FoU sker inom universitetssektorn (SOU 1996:70). En förklaring kan vara att mer grundläggande FoU sker vid universiteten och då är det mindre sannolikt att FoU vid universitet utmynnar i patent (Jaffe och Lerner 2001). Jaffe (1989) har i en amerikansk studie också visat att universitets-FoU kan spilla över i mer företags-FoU och fler företagspatent i samma region. Förklaringen skulle vara informella kontakter mellan universitet och företag samt att universiteten tillhandahåller en pool av högutbildade forskare för lokala företag.

Av tabell 1 framgår det även hur FoU-insatserna bakom patenten finansierades. I stora, medelstora och små företag är det nästan alltid det sökande företaget som finansierar forskningen bakom patentet. I fåmansföretag finansierar uppfinnarna själva FoU-insatserna då de är helägare. Det är endast i den sista gruppen där uppfinnarna är ensamma som extern finansiering från staten (t ex ALMI eller NUTEK), privata riskkapitalbolag eller universitet förekommer. Totalt 13 patent (17 procent i urvalet) hade extern del- eller helfinansiering under FoU-stadiet.

2. Kommersialisering

Med termen kommersialisering menas här att ägarna av patentet har vidtagit åtgärder för att patentet ska generera inkomster. I hela

¹ Varje patent har minst en uppfinnare och ibland även ett sökande företag. Uppfinnarna eller det sökande företaget kan vara ägare till patentet. Uppfinnarna kan även vara ägare via det sökande företaget. Ibland är uppfinnarna bara anställda i det sökande bolaget, som är ägare till patentet. Om patentet hade mer än en uppfinnare skickades enkäten bara ut till en uppfinnare.

² Svarsfrekvensen är 57-65 procent för de flesta storleksgrupper av företag. Däremot är det olika orsaker till bortfallet. Storföretag vägrar ibland att lämna ut uppgifter på grund av att det rör sig om företagshemligheter. Småföretag och individer är det ofta svårt att komma i kontakt med på grund av att PRV:s adressregister är gamla.

Tabell 1 Antal patent och finansiering under FoU-stadiet fördelat på företagsstorlek

Typ av företag där uppfinningen togs fram	Antal patent	Egen finansiering		Delvis extern finansiering (<50%)			Hel extern finansiering	
		F	U	H	S	P	S	S 50% P 50%
Storföretag (>1000 anställda)	20	20						
Medelstora företag (101-1000 anställda)	8	7						1
Småföretag (11-100 anställda)	8	7	1					
Fåmansföretag (2-10 anställda)	11	6	5					
Ensamman uppfinnare (1-4 uppfinnare)	24		15		4	4	1	
- " - , vid universitet (1-4 uppfinnare)	6		3	3				
TOTALT	77	40	24	3	4	4	1	1

Notera: F = Företaget, U = Uppfinnarna, H = Högskola/universitet, S = Statlig finansiering och P = Privat riskkapital. Om uppfinnarna är de enda anställda i ett fåmansföretag så tillhör patentet gruppen "Ensamman uppfinnare". Ett utav storföretagen är ett statligt företag. I ett av de medelstora företagen skapades uppfinningen på ett universitet, men forskningen sponsrades och patentet ägdes av företaget (uppdragsforskning). Ett utav småföretagen är lokaliserat i anslutning till ett universitet.

Tabell 2 Kommersialisering av patenten fördelat på företagsstorlekar och uppfinnarnas ägande

Typ av företag där uppfinningen togs fram	Antal patent		Totalt	Andel kommersialiserade i procent
	Kommersialisering	Nej		
Storföretag (>1000 anställda)	5	15	20	25
Medelstort företag (101-1000 anställda)	2	6	8	25
Småföretag (11-100 anställda)	4	4	8	50
Fåmansföretag (2-10 anställda)	10	1	11	91
Ensamman uppfinnare (1-4 stycken)	11	13	24	46
- " - vid universitet (1-4 stycken)	2	4	6	33
TOTALT	34	43	77	44
Uppfinnarnas ägande				
Hel- eller delägare	26	21	47	55
Ej ägare	8	22	30	27
TOTALT	34	43	77	44

urvalet har kommersialiseringen påbörjats för 34 av 77 patent (44 procent) senast år 2002.³ Detta finns beskrivet i tabell 2. I stora och medelstora företag är procentandelen endast 25 procent, medan andelen är betydligt högre i småföretag, hos ensamma uppfinnare och speciellt i fåmansföretag. Dessa siffror kan jämföras med en äldre amerikansk studie från 1957 (Rossmann och Sanders 1957). Där hade 55 procent av samtliga patent i urvalet kommersialiserats, men andelen var hela 71 procent för småföretag.

Det verkar som om storföretag i hög grad använder patentering i ett defensivt syfte – antingen för att hindra konkurrenter från att använda uppfinningen eller för att patentera runt omkring ett annat patent (skuggpatent). Alternativet är att man vill använda patenten i förhandlingar för att komma åt konkurrenters teknologier. Detta framgår av telefonintervjuer med patentansvariga på storföretag och är i linje med vad Cohen m fl (2000) tidigare har hävdad. Å andra sidan tycks uppfinnare i mindre företag se patenten som en möjlighet att skapa nya produkter eller öppna upp nya marknader. Dessa uppfinnare är ofta optimistiska om sina patent och deras kommersiella potential. Ibland är de för optimistiska vilket kan förklara den högre kommersialiseringensgraden. Det är också en signifikant skillnad i andelen kommersialiserade patent med avseende på uppfinnarnas ägande – 55 procent av patenten kommersialiserades om uppfinnarna är ägare och 27 procent om de inte är ägare.

Om patentet inte hade kommersialiserats före år 2002 fick uppfinnaren ange en eller två olika anledningar därtill. Det är uppenbart att orsakerna skiljer sig beroende på företagsstorlek. Stora och medelstora företag har ofta andra produkter som prioriteras, använder patentet som skuggpatent eller finner helt enkelt att efterfrågan är för liten eller osäker. Ensamma uppfinnare å andra sidan saknar ofta finansiering eller har svårigheter att hitta ett tillverkande företag som kan ta sig an produkten. En vanlig uppfattning är annars att ensamma uppfinnare ofta är ovil-

liga att släppa taget om sin uppfinning, vilket skulle kunna förklara varför de har svårt att hitta finansärer eller tillverkare. Av de 43 patent som inte har kommersialiserats ännu är 29 ”döda” och 14 ”levande” – de senare kan fortfarande kommersialiseras.

3. Kommersialiseringssätt och finansiering

Patentens kommersialiseringssätt beskrivs i tabell 3. De flesta patent (22 av 34) kommersialiserades i sökande eller existerande företag där uppfinnarna antingen var anställda eller ägare. Åtta patent såldes eller licensierades till svenska eller utländska företag. Endast fyra patent kommersialiserades i nystartade företag med syfte att kommersialisera det specifika patentet. Detta är drygt tio procent av de kommersialiserade patenten och är i linje med amerikansk statistik som visar att 90 procent av patenten kommersialiseras i existerande företag (AUTM 1998). I den svenska debatten hävdas det ofta att patent säljs eller licensieras till utländska företag och kommersialiseras utomlands. I detta urval såldes eller licensierades endast tre patent till utländska företag. Ytterligare ett patent som först kommersialiserades i ett sökande företag såldes senare till ett utlandsföretag. Faktumet att ett patent licensieras eller säljs till utlandet innebär dock inte att produktionen äger rum utomlands. Av de nämnda fyra uppfinningarna tillverkades endast två utomlands – en i Holland och en i USA. Dessutom tillverkade ett storföretag en uppfinning både i Sverige och i Holland. Totalt tre av 34 uppfinningar tillverkades sålunda utomlands.

När det gäller finansiering av kommersialiseringen är det de 26 patent där uppfinnarna ursprungligen är ägare som är de mest

³ Det genomsnittliga startåret för kommersialisering var 1993, dvs ett år innan patentet beviljades. För 28 av 34 patent startade kommersialiseringen mellan 1991 och 1995. Då ansökningsåret var 1992 i genomsnitt innebär detta att många ägare startade kommersialiseringen redan när de ansökte om patentet.

Tabell 3 Patentens kommersialiseringssätt fördelat på företagsstorlekar och uppfinnarnas ägande

Typ av företag där uppfinnningen togs fram	Patentet sålt till		Patentet licensierat till		Kommersialisering i Sökande/existerande företag		Nytt företag	Totalt
	SF	UF	SF	UF	Uppfinnare ägare	Uppfinnare ej ägare		
Storföretag		1	1			3		5
Medelstora företag						2		2
Småföretag		1			3			4
Fåmansföretag					8	1	1	10
Ensamma uppfinnare	2		2		5*		2	11
–“, vid universitet				1			1	2
Totalt	2	2	3	1	16	6	4	34
Uppfinnarnas ägande								
Hel- eller delägare	2	1	2	1	16*		4	26
Ej ägare		1	1			6		8
Totalt	2	2	3	1	16	6	4	34

Notera: SF = Svenskt företag och UF = Utländskt företag. Uppfinnarna är alltid ägare till ett nytt företag.

* Ett utav dessa patent såldes senare till ett utländskt företag.

intressanta. Sex av dessa 26 patent såldes eller licensierades till svenska eller utländska företag (se nedre delen av Tabell 3). Andelen som säljs eller licensieras, knappt 25 procent, är dock inte högre än vad andelen är då uppfinnarna inte är delägare (två av åtta).

För en övervägande majoritet av patenten där uppfinnarna är delägare (17 utav 26) måste uppfinnarna finansiera kommersialiseringen själva – antingen genom lån, eget riskkapital eller återinvesterade vinster i existerande företag. Vad som här är intressant och förvånande är avsaknaden av såväl statligt som privat riskkapital. Endast för två av patenten var statliga eller privata riskkapitalister villiga att bidra med riskkapital vid kommersialiseringen, för ytterligare ett patent fick uppfinnaren in kapital via aktiemarknaden. Detta kan jämföras med finansieringen av FoU:n bakom patenten i tabell 1. Där finansierade staten, riskkapitalbolag eller universitet FoU för 13 av 77 patent. Det verkar vara lättare att få extern finansiering för att ta fram uppfinningen än att kommersialisera den. Tidigare svenska studier har

hävdad att det är brist på riskkapital för småföretag i Sverige (Braunerhjelm 1999) och i synnerhet i jämförelse med USA (Braunerhjelm m fl 2000).

4. Utfall av kommersialiseringen

Det svåraste vid insamlingen var att få information om inkomster från patenten. Då uppfinnarna inte är ägare av patenten är det ingen idé att fråga om företagets intäkter, eftersom de inte känner till dessa. Därför frågade jag bara efter uppfinnarnas intäkter. Uppfinnarna hade ofta problem att uppskatta sina intäkter och vinster. Ibland är uppfinningen en del i ett större system, vilket gör det svårt att känna till intäkterna även om uppfinnarna är ägare. Jag frågade även efter hur många sysselsättningsår som patentet genererat i Sverige. Detta var betydligt enklare att besvara trots att det ibland även här är problem då uppfinningen är del i ett större system. Baserat på uppfinnarnas vinster/intäkter har jag försökt göra en uppskattning huruvida utfallet av kommersialiseringen va-

rit "mycket bra", "bra", "OK" eller "dåligt". I de fall då uppfinnarna inte är ägare, har jag även tagit hänsyn till sysselsättningseffekter av kommersialiseringen samt gjort intervjuer med uppfinnarna. Det är lätt att avgöra de fall då kommersialiseringen har varit en förlustaffär för ägarna. Dessa kategoriseras som "dåligt" utfall.⁴ Det är svårare att kategorisera de övriga utfallen.

Utfallet var väldigt gott för stora, medelstora och små företag. För dessa företagsgrupper blev kommersialiseringen "mycket bra" för 5 patent, "bra" för 3 patent, "OK" för ett patent och "dåligt" för två patent. För fåmansföretag är utfallet acceptabelt, 40 procent av patenten hade utfallet "mycket bra" eller "bra" och endast 20 procent var misslyckade. Men för mer än 50 procent av de ensamma uppfinnarna är kommersialiseringen misslyckad. Det är ett tydligt samband – ju mindre företag desto sämre utfall. Av de fyra patenten som kommersialiserades i nystartade företag hade ett "mycket bra" utfall, ett "bra" och två "dåligt" utfall. Studeras hela urvalet av patent – även de som inte kommersialiserades – var 10 av 77 (13 procent) mycket framgångsrika medan 18 av 77 patent (23 procent) hade åtminstone ett "bra" utfall. Det ska dock tilläggas att många år ännu återstår av patentperioden och att utfallet ska tolkas med en viss osäkerhet.

Sysselsättning för uppfinnarna under kommersialiseringen och totalt antal sysselsättningsår som genererats i Sverige beskrivs i tabell 4. Med undantag för två patent hos storföretagen som sålts eller licensierats gav kommersialiseringen så gott som alltid uppfinnarna sysselsättning i de fyra företagsgrupperna. För ensamma uppfinnare gav kommersialiseringen endast arbete för 3 av 13 uppfinnare. Patenten kan ändå ge sysselsättning för andra personer i Sverige, som vi kan se i den högra delen av tabellen, t ex om patenten säljs eller licensieras.

Om vi betraktar alla kommersialiserade patent så har åtta patent genererat mer än 20 sysselsättningsår i Sverige. Dessa patent återfinns i samtliga företagsgrupper, men

sannolikheten att patentet skapar många jobb ökar med företagsstorleken. Det sämre utfallet för fåmansföretag och ensamma uppfinnare kan naturligtvis bero på att dessa uppfinnare varit alltför optimistiska över sina uppfinningar och att de har ställts inför problem vid kommersialiseringen. De 34 kommersialiserade patenten gav 16,1 sysselsättningsår i genomsnitt fram till år 2002. Det höga genomsnittet beror på att tre patent har gett mer än 50 sysselsättningsår var.

Ägarna av patenten måste betala förnyelseavgifter för att hålla patenten levande. Om denna avgift inte betalas under ett enskilt år avslutas patentet permanent. Griliches (1990) menar att ägarna bara kommer att förnya sina patent om det är ekonomiskt försvarbart att behålla dem. Schankerman och Pakes (1986) drog slutsatsen att drygt 50 procent av alla europeiska patent fortfarande förnyas efter 10 år och att 10 procent förnyas under hela patentperioden. Dessa procentandelar antyder hur stor andel av patenten som har ett ekonomiskt signifikant värde efter olika tidsperioder. I vår studie är ca 1/3 av patenten (14 av 43) som inte har kommersialiserats ännu vid liv år 2002 och resten (29 utav 43) har inte förnyats. Av de kommersialiserade patenten är 25 ännu vid liv och 9 år avslutade. Detta innebär att 39 av 77 patent (eller 51 procent) fortfarande är vid liv åtta år efter att de har beviljats.

Slutligen något om vilka problem som uppfinnarna ställdes inför vid kommersialiseringen. Mindre företag och ensamma uppfinnare hade inte oväntat flest problem. Finansiering tycks vara det återkommande största problemet. Detta kan jämföras med orsaker till att kommersialiseringen inte startat, som beskrevs i sektion 2. Ensamma uppfinnare tycks även ha varit dåliga att

⁴ De patent som inte har kommersialiserats är så gott som alltid förlustaffärer för ägarna, p g a avgifter till PRV och patentbyråer och de resurser man har fått lägga ned för att ta fram uppfinningen. Ett undantag kan vara när ett företag använder patentet som ett skuggpatent i syfte att hindra konkurrenter från att komma in på marknaden.

Tabell 4 Anställning för uppfinnarna och antal sysselsättningsår i Sverige som genererades vid kommersialiseringen

Typ av företag där uppfinningen togs fram	Patentet gav uppfinnarna sysselsättning vid kommersialiseringen		Antal sysselsättningsår genererade i Sverige vid kommersialiseringen						Totalt
	Ja	Nej	>20	16-20	11-15	6-10	1-5	<1	
Storföretag	3	2	3				1	1	5
Medelstora företag	2		1	1					2
Småföretag	3	1	1			2	1		4
Fåmansföretag	10		1	1	1	1	6		10
Ensamma uppfinnare	3	10	2	1	1		3	6	13
Totalt (n=34)	21	13	8	3	2	3	11	7	34

bedöma potentialen hos sina uppfinningar, t ex har produkten inte varit tillräckligt bra eller så har man inte utvärderat hur kunderna skulle reagera.

5. Avslutning

Med hjälp av en svensk patentdatabas har jag följt kommersialiseringen av uppfinningar. Det finns bara ett fåtal studier som gjort detta tidigare. Patent beviljade i medicin- och hygienbranschen 1994 har använts i studien. Trots att urvalet är litet och begränsat till en specifik bransch är slutsatserna inte desto mindre intressanta.

En förvånansvärd liten andel av patenten (10 procent) beviljades till forskare eller företag vid universitet, trots att ca 1/3 av all svensk FoU görs vid universitet i Sverige. I Sverige finns en lag (det s k lärarundantaget) som ger forskare vid universitet ensamrätt till uppfinningarna. Universiteten har då knappast något intresse av att forskarna ansöker om, eller kommersialiserar, patent. Men för att avskaffandet av denna lag ska ha någon effekt på patentering och kommersialisering, krävs enligt Henrekson (2002) att universitetet konkurrerar med varandra. Så är inte fallet i Sverige där nästan alla universitet är statliga. Han menar att man därför bör behålla lärarundantaget, men att universiteten via statliga riktlinjer skall kunna konkurrera om de bästa forskarna genom att erbjuda en

god infrastruktur för patentering eller kommersiella nätverk.

I urvalet har ägarna startat kommersialiseringen för 44 procent av patenten t o m 2002. Andelen kommersialiserade patent är högre för mindre företag och ensamma uppfinnare än för medelstora och stora företag. Denna skillnad kan bero på att uppfinnare i mindre företag – som själva är ägare – är mer optimistiska om potentialen för sina egna patent. Bara 10 procent av patenten kommersialiserades i nystartade företag, vilket är i linje med amerikanska studier. Resten kommersialiseras i befintliga företag, t ex 65 procent i det sökande företaget samt 15 och 10 procent såldes eller licensieras till andra svenska respektive utländska företag. I det sistnämnda fallet sker tillverkningen dock ibland i Sverige.

Småföretag och ensamma uppfinnare måste nästan alltid finansiera kommersialiseringen själva. Det verkar vara brist på riskkapital i högre grad i kommersialiseringssfasen än i FoU-fasen. Småföretagare och uppfinnare hävdar ofta att finansiering och svårigheter att hitta en tillverkare är de största problemen vid kommersialiseringen alternativt de främsta skälen till att uppfinningen inte har kommersialiserats. Någon oberoende mäklare (som inte är ägande riskkapitalist) som skulle kunna sammanföra uppfinnare och tillverkare finns inte idag. Anledningen till att större företag inte kommersialiserar

patent är att de har en korg av patent och bara ger prioritet till ett fåtal av dessa. De ansöker ofta om "skuggpatent" för att förhindra att konkurrenter använder patentet eller kringgår ett närliggande patent.

Ett grovt mått på utfallet av kommersialiseringen visade att det går sämre för fåmansföretag och ensamma uppfinnare än för större företag. De kommersialiserade patenten genererade 16 sysselsättningsår i genomsnitt fram till år 2002. Här var dock variationen stor och ett fåtal patent i större företag gav mer än 50 sysselsättningsår var.

Man kan till sist fråga sig i vilken grad resultaten går att generalisera med tanke på att studien endast omfattar medicin- och hygienbranschen. För det första är denna bransch känd i litteraturen för att patentera uppfinningar (Griliches, 1990). I en del andra branscher där produkterna har en kort livscykel, som IT och bilindustri, tenderar man att utnyttja tidsförspänget som det innebär att vara först samt hemlighålla uppfinningen för att få ut denna så snabbt som möjligt på marknaden. För det andra är en stor del av forskningen i medicin- och hygienbranschen i Sverige förlagd till universitetssektorn. Det är därför troligt att andelen patent som beviljas till universitet är ännu lägre än 10 procent i andra branscher. Sist men inte minst är patenten i denna bransch ofta diskreta i den meningen att en produkt innehåller ett patent till skillnad från komplexa branscher som t ex elektronikbranschen där en produkt kan innehålla flera patent. I komplexa branscher blir det svårare för de mindre företagen och egenföretagarna att kommersialisera patenten. Således skulle andelen kommersialiserade patent kunna vara högre för medelstora och små företag än för egenföretagare i sådana branscher. Slutsatsen om brist på riskkapital för de minsta företagen och storföretagens tendens att använda sig av skuggpatent bör dock hålla även för andra branscher.

Referenser

- Association of University Technology Managers (1998), *AUTM Licensing Survey*, Association of Technology Managers, Norwalk CT.
- Braunerhjelm, P (1999), "Venture capital, mångfald och tillväxt", *Ekonomisk Debatt*, årg 27, nr 4, s 213-222.
- Braunerhjelm, P, B Carlsson, D Johansson och D Karaomerliouglu (2000), "The New and the Old: The Evolution of Biomedical and Polymer Clusters", *Journal of Evolutionary Economics*, vol 10, s 471-488.
- Cohen, W M, R R Nelson och J P Walsh (2000), "Protecting their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and why U.S. Manufacturing Firms Patent (or not)", NBER WP 7552, Cambridge, MA.
- Cutler, R S (1984), "A Study of Patents Resulting from NSF Chemistry Program", *World Patenting Information*, vol 6, s 165-169.
- Griliches, Z (1990), "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, vol 28, s 1661-1707.
- Henrekson, M (2002), "Strategier för en framgångsrikare kommersialisering av svensk universitetsforskning", *Ekonomisk Debatt*, årg 30, nr 2, s 159-170.
- Jaffe, A (1989), "Real Effects of Academic Research", *American Economic Review*, vol 79, s 957-970.
- Jaffe, A och J Lerner (2001), "Reinventing Public R&D: Patent Policy and the Commercialization of National Laboratory Technologies", *RAND Journal of Economics*, vol 32, s 167-198.
- Lindholm Dahlstrand, Å (1997a), "Growth and Inventiveness in Technology-Based Spin-Off Firms", *Research Policy*, vol 26, s 331-344.
- Lindholm Dahlstrand, Å (1997b), "Entrepreneurial Spin-Off Enterprises in Gothenburg, Sweden", *European Planning Studies*, vol 5, s 659-673.
- Rickne, A och S Jacobsson (1996), "New Technology-Based Firms – An Exploratory Study of Technology Exploitation and Industrial Renewal", *International Journal of Technology Management*, vol 11, s 238-257.
- Rickne, A och S Jacobsson (1999), "New Technology-Based Firms in Sweden. A Study of Their Impact on Industrial Renewal", *Economics of Innovation and New Technology*, vol 8, s 197-223.

- Rossmann, J och B S Sanders (1957), "The Patent Utilization Study", *Patent, Trademark and Copyright Journal of Research and Education*, vol 1, s 74-111.
- Schmookler, J (1966), *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge.
- SOU 1996:70, *Samverkan mellan högskolan och näringslivet*, Huvudbetänkande av NYFOR, Fritzes, Stockholm.
- Schankerman, M och A Pakes (1986), "Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries During the Post-1950 Period", *Economic Journal*, vol 96, s 1052-1076.



HANDELSHÖGSKOLAN vid Göteborgs universitet
School of Economics and Commercial Law
Göteborg University

Handelshögskolan vid Göteborgs universitet erbjuder forskarutbildning i **Nationalekonomi**. Två examina finns, licentiatexamen (80 poäng) och doktors-examen (160 poäng). Forskarutbildningen inleds med ett två-årigt kursprogram. Det första året är gemensamt för alla inriktningar, därefter väljs kurser efter intresse och inriktning. Efter avslutat kursprogram följer avhandlingsarbetet.

Institutionens forskning ligger främst inom områdena produktivitet och industriell ekonomi, ekonometri, politisk ekonomi, utvecklingsekonomi, miljöekonomi, arbetsmarknadsekonomi och offentlig ekonomi. (Ett tiotal doktorander antas varje år till forskarutbildningen.) Institutionen erbjuder finansiering med utbildningsbidrag eller doktorandtjänst för väl kvalificerade sökanden.

Sista dag för ansökan är den **29 februari 2004**. Ansökningsmaterial finns på nätet: <http://www.handels.gu.se/econ/utb/foutb/index.html> men kan även erhållas från Eva Jonason, Nationalekonomiska institutionen, Handelshögskolan, Göteborgs universitet, Box 640, SE-405 30 Göteborg.

Telefon: 031-773 1344, telefax: 031-773 1326.

E-mail: Eva.Jonason@economics.gu.se