

9 januari 2003

Kritisk kommentar till Staffan Jacobssons uppsats ”Universities and Industrial Transformation”¹

av

Thomas Andersson^a och Magnus Henrekson^b

Författarpresentation: Thomas Anderssons, chef IKED (International Organisation of Knowledge Economy and Enterprise Development), var tidigare ansvarig för närings- och innovationspolitik vid OECD. Professor Magnus Henrekson, verksam vid Handelshögskolan i Stockholm, forskar huvudsakligen kring företagandets villkor och förklaringar till ekonomisk tillväxt.

^aIKED
Stortorget 3
211 22 Malmö
Tel: 073-383 50 63
Fax: 040-987102
e-post: Thomas.Andersson@iked.org

^bHandelshögskolan
Box 6501
113 83 Stockholm
Tel: 08-736 92 02
Fax: 08-31 32 07
e-post: Magnus.Henrekson@hhs.se

¹ Den fullständiga titeln på uppsatsen är “Universities and Industrial Transformation. An Interpretative and Selective Literature Study with Special Emphasis on Sweden”. Uppsatsen är antagen för publicering i tidskriften *Science and Public Policy*. Sidhänvisningar som görs avser hänvisningar till en odaterad Wordversion från slutet av 2002, vilken vi erhållit direkt från författaren.

I rubricerade rapport för Staffan Jacobsson (2002) ett antal resonemang om kunskapsläget vad gäller universitetens betydelse och lämpliga roll för kunskapsspridning och innovationer i samhället och möjligheterna att via politikåtgärder höja den samhälleliga avkastningen på de resurser som satsas på universitets- och högskoleområdet. Rapporten sveper över stora områden på ett selektivt sätt och det ligger utanför syftet med denna not att ge en heltäckande kritik. Vi begränsar oss till att med utgångspunkt i den svenska innovationspolitiska diskussionen ta upp två centrala påståenden hos Jacobsson:

1. Det föreligger inte någon ”svensk paradox” dvs. Sverige karaktäriseras inte av en motsättning mellan en styrkeposition på inputsidan i form av FoU, patentering och vetenskaplig publicering å ena sidan, och svag output i form av kommersialisering, företagstillväxt och allmän ekonomisk utveckling, å andra sidan.
2. Sambandet mellan input och output är så komplext att det givet dagens kunskapsläge inte är möjligt att dra några slutsatser om vilken innovationspolitik som ger en hög samhällelig avkastning; ”good science is useful science” – punkt slut.

Vi kommer nu att i två avsnitt utvärdera bärigheten i de två påståendena.

Förekomsten av en svensk paradox

Utgångspunkten i den s.k. Innovationspolitiska Expertgruppens (IPE)² slutrapport (Andersson, Asplund och Henrekson, 2002), liksom besläktade studier av den svenska paradoxen (Edquist och Lundwall, 1993; Marklund, 2001; Goldfarb och Henrekson,

² Den svenska regeringen har tydligt givit uttryck för synen att en ökad förmåga till kommersialisering av forskning och kunskap är en nödvändig förutsättning för en kraftfull ekonomisk utveckling. I regeringsdeklarationen hösten 2002 sägs uttryckligen att ”en ny innovationsstrategi [skall] utarbetas”. I januari 2002 tog närings- och utbildningsdepartementen gemensamt initiativ till en process under namnet *Samverkan för Innovationskraft 2002* med syfte att uppnå en nationell samling för ett förbättrat klimat för innovationer och konkurrenskraft. Undertecknade fick av regeringen i uppdrag att tillsammans med Metalls utredningschef Ola Asplund att utgöra den s.k. Innovationspolitiska Expertgruppen (IPE). Vid ett antal möten under våren och försommaren 2002 presenterade vi vår analys för tunga företrädare för politiken, regeringskansliet, näringslivet, fackföreningsrörelsen, forskarsamhället och berörda myndigheter. Vår slutrapport, *Betydelsen av innovationssystem: Utmaningar för samhället och för politiken*, publicerades i november 2002 genom Verket för Innovationssystem (VINNOVA).

2002; Andersson, 2002; Boekholt m.fl., 2002) är annorlunda. Vi har observerat att tillgängliga länderjämförelser och analyser indikerar en svensk styrkeposition vad gäller forskning, utveckling, publicering och patentering, men att motsvarande styrka i kommersialiseringen av ny teknologi, snabbväxande småföretag och aggregerad tillväxt inte är för handen. Vår utgångspunkt är att ge ”paradoxen” en grundlig genomlysning, för att därigenom försöka identifiera de underliggande orsakerna till att det förväntade sambandet inte föreligger.

Jacobsson, å andra sidan, ifrågasätter paradoxen. Argumentationen är knappast glasklar, men så vitt kan utläsas ser han två skäl till varför man inte bör tala om en paradox:

1. det föreligger svårigheter att mäta input och output, vilket i synnerhet gör jämförelser mellan länder osäkra;
2. Sverige ligger inte så bra till på inputsidan som brukar hävdas, särskilt gäller detta publiceringar i vetenskapliga tidskrifter och omfattningen av FoU.

Därmed menar Jacobsson att det finns en klar grund för att rikta skarp kritik bl.a. mot Vinnovas verksamhetsplan och, förmodar vi, de olika studier som beaktat förekomsten av en svensk paradox. Jacobssons hantering av det empiriska materialet lider dock av allvarliga brister. Låt oss exemplifiera. *Tabell 1* visar omfattningen av FoU i förhållande till BNP vid universitet och högskolor respektive utanför industrin för ett antal länder år 1995 (det år Jacobsson valt för sin jämförelse). Sveriges speciella profil är tydlig: mycket högt upp särskilt i universitetssektorn och tämligen högt även utanför näringslivet. Datakällan är OECDs officiella statistik, inrapporterad från medlemsländerna på ett konsistent sätt i enlighet med en manual som vid det här laget varit i bruk i många år. Statistiken har naturligtvis brister, som all statistik, men bättre finns inte att tillgå någonstans. Jacobsson hänvisar ju också till denna statistik för att underbygga sitt eget resonemang, med följande förbluffande formulering (s. 18–19):

Unfortunately, available data do not cover many countries but a comparison can be made with both Germany and Japan”... ”the picture of the superior strength of Swedish non-business R&D largely disappears.”

Tabell 1 FoU inom teknik och naturvetenskap i förhållande till BNP inom universitetssektorn och utanför näringslivet, valda länder 1995.

	Universitetssektorn	Utanför näringslivet
Island	0,0037	0,0088
Sverige	0,0061	0,0072
Australien ¹	0,0031	0,0069
Japan	0,0039	0,0067
Tyskland	0,0033	0,0064
Danmark	0,0034	0,0062
Norge	0,0030	0,0052
Kanada	0,0026	0,0050
Österrike ²	0,0039	0,0048
Polen	0,0017	0,0041
Spanien	0,0021	0,0036
Tjeckien	0,0008	0,0032
Irland ³	0,0021	0,0031
Ungern	0,0015	0,0029
Portugal	0,0014	0,0028
Mexiko	0,0010	0,0020
Finland	0,0030	i.u.
Schweiz ¹	0,0055	i.u.
Turkiet	0,0021	i.u.
USA ³	0,0037	i.u.

Anm.: Vad vi kallar universitetssektorn betecknar OECD "academia" och det bygger helt på "GERD by Higher Education", och vad vi kallar "utanför näringslivet" betecknar OECD "outside industry" vilket bygger på "GERD by Higher Education and by Government". Siffrorna utanför näringslivet exkluderar forskning utförd av privata icke-vinstdrivande organisationer.

¹1996; ²1993; ³1994.

Källa: OECD (2000a, 2000b).

Det är märkligt att Jacobsson misslyckats med att hitta data för fler än tre länder. Han presenterar dessutom icke-jämförbara siffror för de tre länder som kom med, eftersom han i sin tabell inkluderade FoU-utgifter inom privata icke-vinstdrivande organisationer för Japan, vilket inte finns tillgängligt vare sig för Sverige eller Tyskland.

Ger man sig in på internationella jämförelser är det viktigt att undersöka – och känna till – vilka faktorer som pekar mot underskattning respektive överskattning i datamaterialet. I själva verket är båda talen för Sverige i tabellen ovan sannolikt underskattade, som en följd av att kapitalutgifter för FoU inom högre utbildning inte togs med i beräkningarna för det år Jacobsson valde (1995). Samtidigt är siffrorna för Japan överskattade (utöver redan nämnda korrigerings för privata icke-vinstdrivande organisationer) som en följd av

överskattning av personalomkostnader, något som delvis åtgärdats av OECD (OECD rekommenderar en nedskrivning med 15 procent, vilket ger en indikation på felets storlek för Japan).³

Senare, i anslutning till sin tabell 2, påtalar Jacobsson att output i form av antal publicerade artiklar inom ingenjörsvetenskaperna (*engineering*) inte är högre i Sverige än många i andra länder (och även att andelen är låg inom underkategorier som informations- och kommunikationsteknologi). Det är naturligtvis osannolikt att ett land som intar en topposition i ett aggregat intar en topposition i alla eller nästan alla underkategorier som utgör aggregatet.⁴ Om Jacobssons argument att publiceringssituationen sammantaget är sämre än vad den aggregerade bilden visar, så stärks snarare intrycket av att Sverige har problem.⁵ Jacobsson antyder ju att de stora satsningarna på FoU som andel av BNP borde ge upphov till en högre publiceringsnivå inom ingenjörsvetenskaperna. Faktum kvarstår hur som helst att Sverige på aggregerad nivå tillhör de ledande länderna vad gäller alla de inputmått Jacobsson redovisar.⁶

Det anmärkningsvärda är att Sveriges sammantagna position är så stark, inte att man kan hitta enstaka nischer där det förhållandet inte gäller. Därmed kvarstår intrycket att Sverige i flera avseenden tycks prestera otillfredsställande relativt insatta resurser och

³ Dessutom bör läsaren hålla i minnet att total FoU/BNP låg särklassigt högst i Sverige av alla länder på drygt 4,5 procent av BNP 1999, att jämföras med OECD-snittet på knappt 2 procent (OECD, MSTI databasen, maj 2001). På andra plats låg Finland på 3,3 procent av BNP.

⁴ För den som tror att ekonomisk framgång har med utveckling av komparativa fördelar att göra, kan ett sådant mönster t.o.m. ses som något positivt.

⁵ Jacobsson menar också att länder som Tyskland och Frankrike sannolikt har en högre publiceringsfrekvens än vad som framgår av bibliometriska mätningar p.g.a. att tidskrifter på dessa språk ofta inte finns med i databaserna. Vi ställer oss klart tveksamma till bärigheten i detta argument p.g.a. att vi har svårt att se att t.ex. tyska eller franska vetenskapsmän som idag gör internationellt framgångsrik forskning skulle "gömma" sina resultat i tidskrifter som inte ens finns med i de internationella databaserna. När det gäller patent finns definitivt inte motsvarande bias och här ligger Sverige klart i topp (antal patentansökningar per miljon invånare till European Patent Office).

⁶ Mer oroande vid bedömningen av hur väl Sverige hävdar sig publiceringsmässigt, men som inte tas upp av Jacobsson, är att initierade bedömare menar att en alltför stor del av artiklarna i naturvetenskap är replikationsstudier baserade på äldre metoder. Mått som fångar upp denna aspekt tar hänsyn till i vilken tidskrift en artikel publiceras och vilken *impact* den får. Persson (2002) redovisar belegg för att Sverige visserligen behåller sin procentandel av publicerade artiklar i vetenskapliga tidskrifter, men att antalet citeringar per artikel är på väg ner.

potential när det gäller: kommersialisering av nya produkter, graden av entreprenörskap,⁷ förekomsten av snabbväxande nya företag, de prisnivåer konsumenterna möter och den långsiktiga BNP-utvecklingen. Vår poäng är inte att förändrad forskning är nyckeln till framgång. Poängen är att en stark forskning inte är ett tillräckligt villkor för en kraftfull välståndsutveckling. Sverige har självklart många starka sidor, men svagheter behöver uppmärksammas så att en fruktbar diskussion kan starta och lämpliga åtgärder sättas in. Givet att man inte är motståndare till ökat ekonomiskt välstånd eller till att insätta resurser ger så god avkastning som möjligt, är det svårt att se att en sådan ståndpunkt kan vara kontroversiell.

Men hur reell är då paradoxen? Vid en framgångsrik analys upphör den naturligtvis att vara en paradox – och ersätts av insikter om problem. Det är vad analyserna på området syftar till. Men för att nå dithän fordras att vi vet något om under vilka betingelser som forskningen och utbildningen bidrar till samhällets välståndsutveckling. Denna observation tar oss till Jacobssons andra centrala påstående.

Hur ser en effektiv innovationspolitik ut?

Betingelserna för produktion och utveckling har på senare tid genomgått omfattande förändringar. För att inse detta räcker det att peka på några företeelser av fundamental betydelse: genombrotten inom informations- och kommunikationsteknologi och bioteknik, den pågående globala integrationen, de utmaningar som reses av demografiska förändringar och behovet att bygga en tillväxt som är uthållig för samhälle och miljö. I ljuset av dessa trender och förhållanden reflekterar och omprövar både företag och regeringar världen över idag sina tillväxtstrategier. Även om traditionella produktionsfaktorer är fortsatt betydelsefulla står den innovativa kapaciteten i centrum. Denna återfaller i sin tur på ”mjuka tillgångar” (FoU, kompetens, goodwill eller organisation) och en rad underliggande förhållanden – strukturer, spelregler, incitament och attityder – vilka påverkas från många håll. Liksom många andra bedömare menar vi att utfallet på ett avgörande sätt beror av samspelet – genom konkurrens såväl som

⁷ Den nya GEM-rapporten finner att Sverige i fråga om graden av entreprenörskap hamnar på 31:a plats bland 37 undersökta länder, se Reynolds m.fl. (2002).

samarbete – mellan skilda aktörer. Det är den sammantagna effekten som räknas, och innovationsprocessen består i ett dynamiskt förlopp som tycks löpa allt snabbare och med alltmer vittomfattande förgreningar över traditionella sektoriella och geografiska skiljelinjer. Vi menar att detta understryker vikten av ett *systemperspektiv*.

Jacobsson tycks emellertid snarare landa i en mer nihilistisk syn. Med stöd av bl.a. Salter och Martins (2001) slutsats att det inte finns någon enkel modell för hur ekonomiska intäkter kan genereras ur satsningar på grundforskning och att det ekonomiska värdet av enskilda satsningar inte kan utvärderas *ex ante* menar han att vi, givet dagens kunskapsläge, måste nöja oss med ståndpunkten att ”good science is useful science”. Således går det inte att ha några mer välgrundade uppfattningar om hur en effektiv innovationspolitik skall utformas.

Samtidigt väljer Jacobsson att citera Pavitt (1998, s. 797). Det finns skäl att återge detta citat:

...the main practical benefits of academic research are not easily transmissible information, ideas and discoveries available on equal terms to anyone in the world. Instead, they are various elements of problem-solving capacity, involving the transmission of often tacit (i.e., non-codifiable) knowledge through personal mobility and face-to-face contacts. The benefits therefore tend to be geographically and linguistically localised.

Detta citat fångar vad det är fråga om: ett myller av aktörer, var och en med sin egen agenda, decentraliserad kunskap som i hög grad är icke-kodifierbar (s.k. tyst kunskap) och ett utomordentligt stort beroende av att den lokala miljön fungerar väl i hela sin komplexitet. Under sådana omständigheter kan ingen ”centralplanerare” hoppas på att kunna skaffa sig den erforderliga överblicken för att ”styra” alla dessa aktiviteter på ett rationellt sätt. Det är också vad Jacobsson själv tillstår när han skriver (s. 44):

In a situation of ignorance about future applications of technology and its value, there is no reason to believe that choice can be ‘rational’. In an uncertain and complex world, the main justification for academic research would not lie in the production of information in the shape of a public good, but instead lie in building capabilities.

Under sådana omständigheter blir politikens huvuduppgift ”att kratta i manegen”, för att citera Björn Rosengren när han 1998 tillträdde posten som näringsminister.⁸ I vårt sammanhang innebär detta att politiken inför ändamålsenliga institutioner och belöningsstrukturer som får alla inblandade att dra någorlunda åt samma håll. Låt oss ge två exempel för att konkretisera. När det är väl belagt att framgångsrik överföring av kunskaper från universiteten till den kommersiella sektorn i regel förutsätter de aktuella forskarnas aktiva medverkan (Jensen och Thursby, 2001) är det knappast ändamålsenligt om universiteten ser negativt på – och motarbetar – sådan medverkan. Om kunskapsbehovet i samhället genomgår snabba förändringar och universiteten har små möjligheter och incitament att anpassa utbildningens dimensionering och inriktning till de ändrade behoven är risken stor att universitetssystemets effektivitet minskar.⁹

Enligt vår uppfattning har incitamenten att tillräckligt kraftfullt bidra till innovations- och kommersialiseringsprocessen bland de direkt inblandade (forskarna, universiteten, institutionerna, företagen, kommersiella kunskaps- och kapitalmäklare osv.) varit alltför svaga i Sverige. I IPE-rapporten presenteras omfattande belegg för att så varit fallet. För att kompensera denna brist på incitament hos de direkt involverade har staten byggt upp omfattande stödfunktioner (*bridging institutions*).¹⁰

Denna strategi kan karaktäriseras som en ”uppifrån-och-ned”-modell (*top-down model*) där staten genom stödinsatser är direkt inblandad i överföringen av kunskap med kommersiell potential från universiteten till näringslivet. Med tanke på att sådan

⁸ Såväl Silicon Valley som de ofta citerade italienska exemplen visar att kluster växer fram underifrån på ett oförutsägbart sätt. Lazerson & Lorenzoni (1999, s. 257) drar exempelvis följande slutsats av sin omfattande analys av de italienska industriella distrikternas framväxt: ”... it should be remembered that no industrial district has ever emerged from a set of industrial policy initiatives promoted by either private or public organizations”. Vad politiken däremot kan göra är att maximera sannolikheten för att livskraftiga kluster uppstår.

⁹ Jacobsson har själv visat (Jacobsson, Sjöberg och Wahlström, 2001) att det svenska universitetssystemet var mycket trögt att anpassa sig till den snabba ökningen i efterfrågan på universitetsutbildningar inom elektronik och datavetenskap. Här skiljer sig det i hög grad uppifrån styrda europeiska universitetssystemen från det amerikanska universitetssystemet. Rosenberg (2000) har visat hur snabbt helt nya fält liksom viktiga genombrott inom etablerade områden under årens lopp har förts in i kursplanerna vid ledande amerikanska universitet. Universiteten i USA kan i hög grad betraktas som *endogena* institutioner, som snabbare anpassar sin inriktning till det omgivande samhällets efterfrågan.

kunskapsöverföring i så hög grad är beroende av de enskilda forskarnas tid och engagemang behöver bättre förutsättningar skapas.

Att skapa förutsättningar för en organisk framväxt underifrån av ett väl fungerande innovationssystem ställer stora krav på politiken. Inte minst behövs mer ändamålsenliga legala strukturer (inklusive skatteregler) som uppmuntrar till en spontan framväxt *underifrån* av effektiva incitamentsstrukturer för inblandade aktörer. Detta medför en utmaning som griper över breda områden i det svenska samhället. IPE-gruppen fick i uppdrag att ta fram våra slutsatser rörande vilka åtgärder som är mest angelägna och bör prioriteras för att möta utmaningen. Vi fann att svaret måste vara gränsöverskridande och av ett slag som skär över traditionella politiska skiljelinjer. På grund av att åtgärderna griper över breda områden är risken stor att de blir svåra att genomföra därför att de kortsiktigt står i konflikt med andra politiska mål. För att politiken skall kunna bli effektiv menar vi därför att uppläggningsen bör vila på en stark och brett förankrad *forsknings- och innovationsberedning* med kraft att överbrygga motsättningar mellan olika relevanta politikområden.

Slutord

Vad gäller närvaron av svårigheter i mätning och länderjämförelser är det lätt att instämma med Jacobsson. Att vi skall vara försiktiga med säkra slutsatser är en viktig signal både till beslutsfattare och till forskare. Men vart leder den slutsatsen? Vi har hävdad att politikerna i större utsträckning måste söka tillse att olika valmöjligheter finns t.ex. för forskare vid universiteten och för dem som vill starta nya företag, att konkurrensen tillåts öka och olika typer av forsknings- och undervisningsinstitutioner kan utvecklas, samt att större vikt fästs vid utformningen av belöningssystem (t.ex. via resursfördelningen till universiteten) som bejakar goda prestationer i olika avseenden. Det är inte minst svårigheten för statsmakten eller andra bedömare att veta vad som fungerar bäst som gör det så viktigt att reformera systemet i dessa riktningar.

¹⁰ Dessa har tagit sig många former: kontaktsekretariat på universiteten, kompetenscentra, stödsystem inom NUTEK, teknikbrostiftelser, fyra strategiska stiftelser med medel från de f.d. löntagarfonderna m.m. Se t.ex.

I vissa fall har Jacobsson emellertid missbedömt mätsvårigheterna, då hans argument baseras på bristande kännedom om de databaser han hänvisar till. Vad värre är, Jacobsson gör misstaget att själv försöka använda de data han menar är undermåliga för att visa att Sverige inte har problem på det sätt som hävdats. Utan att behärska databaserna försöker han med andra ord använda dem för att bevisa de samband han eftersträvar. Han faller därmed själv i den fälla han menar andra hamnat i.

Går det då att givet dagens kunskapsläge utforma en effektiv innovationspolitik? Vi menar att det är fullt möjligt att skapa förutsättningar för framväxt underifrån av ändamålsenliga strukturer som får alla aktörer att samverka betydligt mer effektivt än idag. Jacobssons är däremot skeptisk. Han ställer istället sin förhoppning till att ytterligare forskning skall lära oss hur innovationssystem inom definierade områden fungerar för att (s.43) förstå hur:

the interaction of universities with industry through all kinds of mechanisms in these fields (including an analysis of obstacles to the proper functioning of each mechanism), c) the determinants of these patterns, be they in the form of virtuous or vicious circles, including both governance structure of the universities, the nature of science policy, the existence and behaviour of external actors funding research and the nature of the remaining components of the surrounding technological system (kursiv i original).

Vi menar att det tyvärr är utopiskt att tro att det trots verklighetens oerhörda komplexitet går att lära sig så mycket att ”centralplaneraren” kan lyckas att styra och samordna uppifrån.¹¹

Jacobsson avslutar sin uppsats med att efterfråga analys av vilka särintressen som står bakom efterfrågan på förändringar. Det är inte mindre viktigt att skärskåda motiven hos dem som försöker fördunkla argumenten och motarbeta en klarläggande diskussion om

SOU 1996:70 för en mer omfattande inventering.

¹¹ Jacobssons (se även Edquist, 2002) förslag att offentliga upphandling av nya tekniska lösningar skall förmå företagen att utveckla nya spetsteknologier är en konkret manifestation av en sådan förhoppning. Jämförelser görs ofta med lyckade samarbeten mellan Asea och Vattenfall och Telia och Ericsson på 1960- och 70-talen. Men svensk ekonomi är inte större än Greater Boston eller Chicago. Det som gjordes på 1960-talet kan ej upprepas idag då ekonomin är global och teknologier utvecklas direkt för världsmarknaden. Inget land, utom möjligen USA, kan idag satsa på egna tekniska lösningar (jfr Macintosh misstag att inte göra det egna operativsystemet tillgängligt för andra hårdvaruleverantörer).

vad Sverige kan och bör förbättra för att vi skall få högre utväxling i form av tillväxt och välfärd av de stora investeringar som görs i vårt land.

Referenser

- Andersson, T. (2002), *Politik för tillväxt – Internationella trender och den svenska utmaningen*. Stockholm: Institutet för Tillväxtpolitiska Studier (ITPS).
- Andersson, T., Asplund, O. och Henrekson, M. (2002), *Betydelsen av Innovationssystem: Utmaningar för Samhället och för Politiken*. VFI 2002:1. VINNOVA, Stockholm.
- Boekholt, P., Arnold, E., Deiacio, E., McKibbin, S., Simmonds, P. och Stroyan, J. (2002), *The Governance of Research and Innovation. An International Comparative Study*. Final Synthesis Report, Technopolis, November.
- Edquist, C. (2002), *Innovationspolitik för Sverige: Mål, skäl, problem och åtgärder*. VFI 2002:2. VINNOVA, Stockholm.
- Edquist, C. och Lundwall, B.-Å. (1993), "Comparing the Danish and Swedish Systems of Innovation". I Nelson, R.R., red., *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press, Oxford.
- Goldfarb, B. och Henrekson, M. (2002), "Bottom-Up vs. Top-Down Policies towards the Commercialization of University Intellectual Property". *Research Policy*, under utgivning.
- Henrekson, M. och Rosenberg, N. (2001), "Designing Efficient Institutions for Science-Based Entrepreneurship: Lessons from the US and Sweden". *Journal of Technology Transfer* **26**(2), s. 207–231.
- Jacobsson, S. (2002), "Universities and Industrial Transformation. An Interpretative and Selective Literature Study with Special Emphasis on Sweden". *Science and Public Policy*, under utgivning.
- Jacobsson, S., Sjöberg, C. och Wahlström, M. (2001), "Alternative Specifications of the Institutional Constraint to Economic Growth – or Why Is There a Shortage of Computer and Electronic Engineers and Scientists in Sweden?" *Technology Analysis and Strategic Management* **13**(2), s. 179–193.
- Jensen, R. & Thursby, M. (2001), "Proofs and Prototypes for Sale: The Tale of University Licensing". *American Economic Review* **91**(1), s. 240–259.
- Krugman P.R. (1991), "Increasing Returns and Economic Geography". *Journal of Political Economy* **99**(3), s. 483–499.
- Lazerson, M.H. och Lorenzoni, G. (1999), "The Firms That Feed Industrial Districts: A Return to the Italian Source". *Industrial and Corporate Change* **8**(2), s. 235–266.
- Marklund, G. (2001), Internationell benchmarking av det svenska FoU-systemet. Manuskript. VINNOVA, Stockholm.
- OECD (2000a), *Basic Science and Technology Statistics*. Paris.
- OECD (2000b) *Main Science and Technology Indicators*, No. 1. Paris.
- Pavitt, K. (1998), "The Social Shaping of the National Science Base". *Research Policy* **27**(x), s. 793–805.
- Persson, O. (2002), "Svensk forskning på publiceringsmarknaden". I Sandström, U., red., *Det nya forskningslandskapet*. Nya Doxa, Nora.
- Reynolds, P.M. m.fl. (2002), *Global Entrepreneurship Monitor 2002*. Babson College och Kaufmann Foundation.

- Rosenberg, N. (2000), *Schumpeter and the Endogeneity of Technology: Some American Perspectives*. London: Routledge.
- Salter, A. and Martin, B. (2001): The Economic Benefits of Publicly Funded Basic Research: A Critical Review. *Research Policy* **30**(3), 509–532.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- SOU 1996:70, *Samverkan mellan högskolan och näringslivet. Huvudbetänkande av NYFOR*. Fritzes, Stockholm.