

Eliasson, Gunnar

Working Paper

Den högre utbildningens ekonomiska villkor och betydelse

IUI Working Paper, No. 403

Provided in Cooperation with:

Research Institute of Industrial Economics (IFN), Stockholm

Suggested Citation: Eliasson, Gunnar (1993) : Den högre utbildningens ekonomiska villkor och betydelse, IUI Working Paper, No. 403, The Research Institute of Industrial Economics (IUI), Stockholm

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/95100>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



Industriens Utredningsinstitut

THE INDUSTRIAL INSTITUTE FOR ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH

En lista över Working Papers finns sist i denna studie

Nr 403, 1993

DEN HÖGRE UTBILDNINGENS EKONOMISKA VILLKOR OCH BETYDELSE

av

Gunnar Eliasson

December 1993

Postadress
Box 5501
114 85 Stockholm

Gatuadress
Industrihuset
Storgatan 19

Telefon
08-783 80 00
Telefax
08-661 79 69

Bankgiro
446-9995

Postgiro
19 15 92-5

DEN HÖGRE UTBILDNINGENS EKONOMISKA VILLKOR OCH BETYDELSE¹

av Gunnar Eliasson

IUI, Stockholm

Innehållsförteckning

1. Vad skiljer kunskapskapital från annat kapital?
2. Vart är industristrukturen på väg? Vad kräver de nya jobben?
3. Sitter Sverige fast i en gammal industriell teknologi?
4. Utbildning, produktivitet och ekonomisk tillväxt – företaget i centrum
5. Utan en fungerande marknad för kompetens blir utbildning aldrig ekonomiskt effektiv – en teoretisk och empirisk översikt av litteraturen
6. Organisationerna av marknaderna för kompetens
7. Är det ekonomiskt meningsfullt att allt fler går vidare mot högre utbildning – mottagarkompetensens betydelse
8. Den högre utbildningen
9. Karriären – den viktigaste formen av högre utbildning?
10. Högre ingenjör- och affärsutbildning samt industriell utveckling.

¹ Under arbetet med denna uppsats har jag fått många bra synpunkter från Pontus Braunerhjelm, Bo Carlsson, Eugenia Kazamaki Ottersten samt Erik Mellander.

Kompetens har alltid varit ett honnörsord. Kompetenskapitalet avgör ett lands ekonomiska utveckling och kompetens är viktig för individens framgång på arbetsmarknaden. Kompetens är positivt definierad och måste därför vara något att sträva efter. Frågan är bara vad kompetens är.

Denna fråga har blivit särskilt betydelsefull under senare år när såväl Sveriges ekonomi som många individer på arbetsmarknaden råkat i kris. Genom kompetensutveckling skall vi lösa Sveriges ekonomiska kris heter det. Då gäller det att veta vad kompetens är.

Kompetensutveckling är ingen billig verksamhet. Våra förnämsta institutioner för kompetensutveckling, skolan och universiteten, drar resurser motsvarande minst 11 procent av BNP. Läger vi till kompetensutveckling i näringslivet hamnar vi på en nivå på nästan 17 procent (Kazamaki Ottersten 1993), och en resursåtgång som kan jämföras med ett förädlingsvärde i tillverkningsindustrin på 18 procent (1991). Det är självfallet angeläget att veta hur denna enorma resursmassa förvaltas. Är det mer resurser som behövs eller en annorlunda användning av resurserna? Kanske det inte alls behövs så stora insatser i pengar?

Den frågan aktualiseras när utbildningssystemet skall reformeras för att åstadkomma något bättre. Den *högre utbildningen* har på senare tid kommit i diskussionens centrum. Många tror – inte bara i Sverige – att en satsning på den högre utbildningen och forskningen skall kunna vända en stagnerande ekonomi mot snabb ekonomisk tillväxt. Hur skall man bestämma politiskt hur avvägningen mellan högre utbildning och grundutbildning skall göras? Skall den avvägningen verkligen bestämmas politiskt, dvs. centralt? Blir det inte bättre och effektivare att bygga sådana avvägningar på marknadens incitament och individernas egna preferenser och kompetens? Skall beslutet fattas centralt politiskt gäller det verkligen att veta vad man gör. Vad har forskningen att bjuda på i detta avseende?

Denna uppsats handlar om den högre utbildningens roll i samhället, med betoning av dess påverkan på den ekonomiska utvecklingen. Men den högre utbildningen är såväl en slutstation för den formella utbildningen som ett led i den totala kompetensutvecklingen i samhället. Den bör inte, som varit vanligt tidigare, diskuteras isolerad från utbildningen och samhällsekonomin i övrigt. Inte heller handlar utbildning, som vi skall visa, enbart om investeringar i kunskap. Den handlar för individen också om en väg ut på arbetsmarknaden, och för samhället om en effektiv allokering av talang, investeringsresurser och kompetens. Utbildningen på alla nivåer och *arbetsmarknadens kapacitet att få kompetensen på rätt plats* måste därför också studeras i ett sammanhang.

Denna uppsats diskuterar den högre akademiska utbildningens plats i detta investeringskomplex.

Min analys tar användaren av kompetens som utgångspunkt; företaget, producenten. Jag definierar *kompetens* som den lokala *förmågan hos en individ eller ett företag att utnyttja existerande*, och ofta *internationellt tillgänglig kunskap* för bestämda syften. I vårt fall begränsar vi oss till det kommersiella syftet. Analysen tar därför för givet att den kunskap som bibringas studenter i skolan och vid universitet inte är samma sak som det kompetenskapital som efterfrågas i produktionen. Analysen tar också för givet att om skola och universitet inte bidrar på rätt sätt till skapandet av sådan kompetens, kommer konkurrerande alternativ till skola och universitet att växa fram i marknaden.

Höjer man blicken över det intellektuella staket som konventioner och förutfattade meningar reser, upptäcker man också många nya, intressanta och konkurrerande alternativ till alla former av formell skolutbildning, ovanpå grundskolan. Bland resultaten bör följande nämnas:

1. För det *första* är förmodligen Pencavels (1991) slutsatser korrekta, nämligen att högre akademisk utbildning kan ha mycket stora potentiella

produktivitetseffekter, att det lönar sig privat att utbilda sig och att höga utbildningspremier stimulerar utbudet av akademiker. Men detta gäller USA. Det är inte helt självklart att det under nuvarande organisation av arbetsmarknaden gäller Sverige.

2. För det *andra* är resultaten kristallklara på en punkt; att *diskutera utbildning och kompetens utan hänsyn till hur arbetsmarknaden fungerar* är inte särskilt meningsfullt. Kunskapens ekonomiska värde (som vi avgränsat diskussionen) bestäms på arbetsmarknaden och beror i hög grad på hur väl arbetsmarknaden fungerar. *Arbetsmarknaden är en marknad för kompetens* och har ett kraftfullt inflytande på hur kompetens utvecklas och används i ekonomin.

3. Den högre utbildningen har (för det *tredje*) en fostrande och värderande funktion, vars värde för individen och ekonomin alltid måste jämföras med alternativ utbildning och kompetensutveckling, t.ex. i anslutning till arbetet. Inte sällan betyder detta att högre utbildning med fel inriktning kan ge en snabbt avtagande avkastning jämfört med exempelvis en yrkeskarriär. För många arbetsuppgifter är det viktigt med en tidig närkontakt med arbetsmarknaden. Detta kan innebära att det ur arbetsmarknadssynpunkt är bäst med en modifiering av utbildningens inriktning. Åldern vid en svensk doktorsexamen är ofta för hög för att en i övrigt lämplig utbildning skall bli en bra plattform för en karriär (se vidare huvudtexten).

4. Utbildning är (för det *fjärde*) en av många former av tjänsteproduktion, med en på olika sätt definierad slutprodukt. Om denna produkt på det sätt som nästan alltid varit fallet i Sverige får produceras ostört under konkurrensskyddade, och till och med standardiserade former upphör i allmänhet produktutvecklingen. Det är därför bra, om konkurrerande utbildningar "etableras i marknaden" på det sätt som skett inom industrin. Men det är inte bra, om det förekommer (se avsnitten 8, 9 och 10) att utbildning, som mest effektivt kan organiseras vid akademierna, inte kommer

till stånd där på grund av bristande incitament.

Detta har ingenting med den akademiska friheten att göra. En viktig ytterligare fråga är hur den högre utbildningen påverkar inställningen till entreprenörskap och affärer. Härvidlag skiljer sig den reguljära akademiska utbildningen klart från de alternativa former för kompetensutveckling som bedrivs i företagens regi. Återigen har vi frågan om ålder. En trettioett-årig doktor i nationalekonomi har utvecklat en inställning till sina arbetsuppgifter, som gör att han kan välja bort en karriär i industrin, som egentligen skulle ha passat hans utbildning väl

Ju vanligare det blir att höga akademiska examina efterfrågas för arbetsuppgifter i näringslivet, desto vanligare kommer denna typ av "konflikter" att bli. Och denna ökade efterfrågan på ungdomar med höga akademiska examina är någonting som måste inträffa i en framgångsrik och växande industriell ekonomi (se vidare huvudtexten). Denna konflikt måste i första hand lösas genom produktutveckling vid de akademiska lärosätena och det är tveksamt om denna produktutveckling kommer till stånd under andra former än rätt utformad konkurrens.

Kraven vid rekrytering till avancerade jobb och "icke akademiska" utbildningsvägar i anslutning till jobben, där den *varierade karriären* är den viktigaste, har redan höjts och en akademisk examen i svåra kommunikativa färdigheter som matematik, språk och naturvetenskap erfordras normalt som avstamp. Men det är inte enbart kunskapen som efterfrågas, utan även signalen att kandidaten i fråga med rask takt klarat ett fysiskt, psykiskt och intellektuellt kunskapsprov. En för lång akademisk karriär är här en negativ signal. En liknande kravbild håller för övrigt också på att utvecklas på arbetsidan, där ett bra arbetarjobb idag ofta förutsätter studentexamen. Den som inte klarat studenten med rimliga betyg och med rätt ämneskombination har ofta för låg kvalitet för att klara avancerade tillverkningsjobb.

5. Utbildningspolitik handlar (för det femte) om tillgodoseendet av mycket långsiktiga kunskaps- och kompetensbehov. Att försöka förutse den framtida efterfrågan på utbildning och att centralt utreda och bestämma hur den utbildning skall se ut som täcker de framtida behoven leder med garanterad säkerhet fel, ofta så rejält fel att slutresultatet blivit bättre om man avstått från att försöka påverka. Den enda framkomliga vägen ("utbildningspolitiken") från lågstadium till högre utbildning är därför mycket otraditionell, nämligen att inte bara tillåta utan till och med att stimulera experiment. En alltför långt gående benägenhet att hålla fast vid etablerade kvalitetsnormer destimulerar innovativa försök att pröva nya vägar, där den akademiska utvärderingen försvåras. Detta innebär att experiment under konkurrens mellan de högre utbildningsinstitutionerna förmodligen skulla höja kvaliteten på den akademiska utbildningen. Men avgörandet vad som är rätt utbildning och hög kvalitet kommer i större utsträckning att ske hos användaren i marknaden och i mindre utsträckning hos den utbildande institutionen.

6. Den högre akademiska utbildningen kan slutligen (för det sjätte), om den organiseras fel, skapa, ur allmän välfärdssynpunkt negativa sidoeffekter i samhället. Utan en fungerande arbetsmarknad med rätt incitamentssystem kommer en aldrig så effektiv organisation av den högre utbildningen inte att komma till sin rätt. Man kan på goda grunder hävda att de mest begåvade eleverna går vidare mot högre utbildning. Därmed tappar den del av arbetskraften kvalitet som från grundskolan och gymnasiet går direkt ut på arbetsmarknaden. Om de akademiskt utbildade genom ett felkonstruerat incitamentssystem, en dålig arbetsmarknadsfunktion eller av andra skäl, t.ex. en snabbt expanderande offentlig sektor, lockas bort från den typ av produktion som skapar höga förädlingsvärden uttryckta i internationell valuta, kommer landets konkurrenskraft att bli lidande. Betydelsen av dessa incitamentsfilter får absolut inte underskattas när man diskuterar den högre utbildningens ekonomiska betydelse (se vidare avsnitt 6). Detta filter förklarar förmodligen att såväl Sverige som USA förlorat sin tidigare konkurrensfördel

när det gäller tillgången på högproduktiva och rimligt betalda yrkesarbetare, samt icke akademiskt skolade ingenjörer i tillverkningen. Detta spelar naturligtvis ingen roll om de som går vidare mot högre utbildning finner nya uppgifter i produktion som skapar ännu högre förädlingsvärden per arbetsinsats uttryckta i internationella valutor. Detta verkar ha skett i USA, där de högutbildade i stor utsträckning funnit jobb i den mycket avancerade tjänsteproduktionen, eller den högteknologiska industriproduktionen. Den typ av företag, där sådan högförädlade produktion bedrivs, lyser dock (med några få undantag) med sin frånvaro i Sverige. I stället har den högutbildade arbetskraften, som i högre utsträckning än i USA består av samhällsvetare, gått till den offentliga sektorn.

7. Detta allokering- eller filtreringsproblem kan naturligtvis (för det *sjunde*) påverkas med politik. Eftersom politik i hög grad i Sverige redan genomsyrar marknaden för högre utbildning, handlar det om att ändra redan etablerade institutioner. Förutom arbetsmarknaden och löneincitamenten bör tre omständigheter, som närmare utvecklas i texten, nämnas här.

Frågan *vem som skall betala* utbildningen kommer först. Om lönerna endast i mindre utsträckning premierar "nyttig utbildning", medan den högre utbildningen i hög utsträckning subventioneras, kommer incitamenten att locka studenter in på roliga och intressanta, men inte svåra och krävande utbildningsvägar. Det absolut kraftfullaste utbildningspolitiska medlet att styra resurserna mot ekonomiskt betydelsefulla utbildningstyper är därför att drastiskt sänka den offentliga subventioneringen av den högre utbildningen och samtidigt ordna arbetsmarknaden så att "rätt" utbildning kompenseras med hög lön. Det är sannolikt att den lilla minskning i den totala investeringen i utbildning som åstadkoms med en sådan ändrad finansieringsordning, kommer att överskuggas av den höjda effektivitet i utbildningen som ett ändrat incitamentssystem skapar (se vidare huvudtexten). Denna senare effektivitetseffekt kommer ytterligare att förstärkas om det regelsystem som bestämmer incitamenten att starta egna företag, skatteregler

etc. ändras, så att det nuvarande gynnandet av stora företag, anställning mot lön och en inriktning mot anställning, i stället för egenföretagande ändras till åtminstone neutralitet.

Slutligen kan observeras från forskningen att en omallokering av resurser från högre till lägre utbildning kan vara samhällsekonomiskt effektiv. Ovan nämnda förändring av incitamentssystemet från högre utbildning, med större egenfinansiering, gör därmed att den möjliga mindre sänkning av de totala utbildningsinvesteringarna inte får någon noterbar negativ samhällsekonomisk effekt.

Denna bild bör nyanseras något, och det sker i huvudtexten. Men problemet och frågan kvarstår; saknar Sverige den typ av kompetensintensiv produktion som fortsatt internationellt hög svensk välfärd bortom år 2000 fordrar,

- därför att för få högutbildade med rätt utbildningsspecifikation examineras fram ur våra högre utbildningsinstitutioner eller
- därför att svensk industri saknar kompetens att i vinstsyfte exploatera det kunskapskapital som bjuds ut från våra högre lärosäten.

Jag besvarar inte dessa frågor i denna studie, eftersom svaret kräver resultat från en forskning som ännu inte utförts. Men jag formulerar avslutningsvis problemet så operationellt att det skall vara möjligt att relativt snabbt få någorlunda tydliga besked om hur problemet skall tolkas i termer av åtgärdsförslag för den högre utbildningen.

Vad som krävs är ytterligare fördjupad forskning i form av jämförande studier vad gäller företagens rekrytering mellan i första hand USA och Sverige. Däremot blir det svårt att genom intervjuer av europeiska företag, där den nya utvecklingen endast i begränsad utsträckning ägt rum, få information om vad dessa företag inte gjort.

1. Vad skiljer kunskapskapital från annat kapital?

Det är lätt att komma överens om att kompetens är viktig för såväl ekonomisk utveckling, individuell framgång som individuell tillfredsställelse. Konstaterandet är trivialt. Problemet uppstår när vi skall avgöra

- vad kompetens är
- om vi har tillräckligt mycket kompetens
- hur den skapas.

Några kännetecken på kompetenskapitalet kan vi klargöra från början.

Mer än något annat kapital kännetecknas kompetens och kunskap av extrem *heterogenitet* (Ysander 1978). Detta innebär stora svårigheter när produktionen av kunskapskapital på det sätt som sker i skolan och vid universiteten skall standardiseras och kvaliteten kontrolleras. Här har vi utbildningssystemets största problem. Ju högre och mer specialiserad kunskapen är, desto mer utpräglad blir heterogenitetsproblemet.

Heterogeniteten dyker upp igen vid utvärderingen på marknaden. Dess värde bestäms av om man hittar den som rätt förstår att sätta värde på det speciella (heterogena) kunskapskapital någon bär med sig. Detta innebär att marknaden för allokering av kompetens, dvs. arbetsmarknaden, är central såväl för att individen skall få sitt individuella kompetenskapital rätt värderat (komma till sin rätt) som för att de positiva effekterna för samhället skall komma fram. *Arbetsmarknaden är en marknad för kompetens* inte för arbetstimmar eller något annat standardiserat utbudsmått. Incitamenten på denna marknad måste vara de rätta.

Var produceras kompetens? Det var tidigare nästan en självklarhet i den ekonomisk-politiska debatten att kunskap skapas i skolan och vid universiteten. På jobbet arbetar man. Detta ger en felaktig bild av den

formella utbildningens ekonomiska roll. Den kunskap och den kompetens som skapar produktionsvärden på arbetsplatsen är i allt väsentligt en fråga om upplärning på arbetsplatsen. Skolan och den högre utbildningen ökar de generella förutsättningarna för att lära vidare på jobben. Detta blir ett särskilt problem vid storskalig *högre utbildning*, särskilt i Europa där examen ofta avläggs så sent att vidare upplärning på jobbet börjar bli både ineffektiv och mindre lönsam.

Låt mig därför inleda denna uppsats med fyra observationer, som får tjäna som avstamp för den fortsatta diskussionen.

Fyra observationer

De fyra observationerna gäller i tur och ordning, *var* kompetens skapas, *vad* för slags kompetens som bidrar till produktionen, *hur* kompetens värderas samt *vad* värdefull *kompetens leder till*.

Observation I

Det klassiska kompetenskapital som anses vara viktigt för den ekonomiska tillväxten är *ingenjörskunnandet*, som ex definitione skapas vid de tekniska högskolorna.

Tillgången på ingenjörskunnande tas ofta som en självklar faktor bakom ett lands ekonomiska utveckling (se t.ex. Ahlström 1982). En närmare granskning av statistiken ger dock inga klara besked. Ett samband mellan stocken ingenjörer och ekonomisk tillväxt är svårt att hitta (Eliasson 1986, s. 48ff). Frankrike var, med *École Polytechnique* som grundades 1794, det land som först började med systematiskt organiserad högre ingenjörutbildning. Ingen industriell revolution skapades dock i Frankrike. Syftet var inte heller att

åstadkomma ekonomisk tillväxt utan att skapa en teknisk, militär överlägsenhet (vägar och broar) för att slå engelsmännen i krig.

Den industriella revolutionen började i England under sent 1700-tal, men där kunde man inte finna de minsta statistiska spår av vare sig hög eller låg ingenjörutbildning. Ändå började där den kanske mest genomgripande ekonomiska och sociala revolutionen någonsin.

Men våra analysinstrument bedrar oss. Sättet att mäta ingenjörskompetens är att mäta antalet betyg från storskaliga och standardiserade tekniska utbildningsanstalter; stora nog för att finnas i register och historieböcker. En närmare granskning av den engelska industriella revolutionens kompetensbas kräver noggrannare historiska studier. Hill (1965)² visar att visst fanns det ingenjörskunnande runt de expanderande industriområden i England som förde den industriella revolutionen framåt. Där fanns en betydande dynamisk infrastruktur av många *små, innovativa konsultföretag* som specialiserat sig på att utveckla de naturvetenskapliga upptäckterna till industriellt tillämpad praktik. Av bara farten lärde man upp duktiga människor som startade företag eller engagerade sig i de företag som redan fanns.

Vi bör därför erinra oss två saker. För det första finns det många alternativ till formell utbildning när det gäller att skapa kompetens, särskilt kompetens på mycket hög nivå. För det andra gäller generellt, att där teknikutvecklingen går snabbt och ligger före de systematiskt organiserade utbildningsinstitutionernas intellektuella kapacitet (informationsteknologi i Kalifornien är ett exempel) och där därför högre utbildning ännu saknas och/eller inte kan organiseras, där sker utbildningen i marknaden precis som i den industriella revolutionens England. Det bästa exemplet på den senare typen av utbildning är karriärens betydelse för urval och utveckling av kompetens hos höga befattningshavare i företag.

² Se även Frängsmyr (1977).

Observation II

Svensk industriell framgång under efterkrigstiden ger en tydlig bild av tekniknivåns höjning och kraven på att hänga med.

Under 50-talet levde svenskarna gott på räntor från våra råvaror och vår basindustris monopolställning på de internationella marknaderna.

Snart började dock en modern basindustri byggas upp i Europa efter krigets förstörelse, men svensk industri visade upp en utomordentlig förmåga att ta till sig modern maskinteknologi och utveckla en avancerad verkstadsindustri byggd på storskalig volymproduktion, som småningom tog över basindustrins roll som dominant exportindustri. Detta krävde kompetens särskilt på höga managementnivåer i företagen. Men en god tillgång på skickliga och billiga yrkesarbetare var under 60-talet och en bit in på 70-talet den konkurrens fördel svensk exportindustri utnyttjade (Ohlsson 1976).

Under 70-talet var de svenska yrkesarbetarna fortfarande skickliga, men de började bli dyra. Konkurrensförmågan flyttades gradvis över mot ingenjörintensiv verkstadsproduktion, med betoning av produktutveckling och så småningom avancerad internationell marknadsföring. Svensk storindustri visade återigen prov på utomordentlig organisatorisk, innovativ förmåga att anpassa sig till förändrade internationella konkurrensbetingelser. Duktiga och billiga ingenjörer var under 70-talet svensk industris viktigaste konkurrens fördel.

Under 80-talet tog sig denna utveckling uttryck i en avancerad kompetens att omvandla och leda internationella storföretag (Eliasson 1984, 1985), där Sverige hitintills avvikit från den internationella tendens mot mindre skala hos såväl produktionsanläggningar som företag, som kunde observeras i industrivärlden i övrigt.

Det är viktigt att komma ihåg att denna typ av positiva omvandlingar av industristrukturen på intet sätt är självklar. De flesta länder har haft svårigheter att med kompetens bygga upp ny industriell kompetens. Svenska politiker och medborgare kan därför inte utan vidare utgå ifrån att svenska industriföretag på 90-talet skall kunna upprepa konststycket från 60-, 70- och 80-talen.

Världen i övrigt håller på att lära sig den industriella teknologi som svensk industri byggde sina framgångar på under 60-, 70- och 80-talen. Sverige ligger ovanligt illa till bland industriländerna när det gäller nyetablering, särskilt inom de nya industrierna (Braunerhjelm 1993a). På vilken kompetens svensk industri skall bygga en ny tätposition vid horisont 2000 är därför på intet sätt självklart. Har den högre akademiska utbildningen i Sverige någon uppgift att fylla, när det gäller att förbereda svenska företag *under 90-talet för* nästa decennium?

Observation III

På alla nivåer och på alla arbetsplatser kan samma observationer göras. Hög kompetens undervärderas och låg kompetens övervärderas. Ju högre kompetensnivå, desto större blir undervärderingen. Denna situation är i princip oundviklig. Den praktiska frågan är hur imperfekta marknaderna kan bli innan incitamenten för kompetensutveckling påverkas så negativt att de får negativa samhällsekonomiska effekter.

Kompetenskapitalet skiljer sig från annat kapital genom en extrem *heterogenitet*. Extremt hög kompetens kan aldrig utvärderas i förväg av någon extern bedömare. Därför kommer hög kompetens alltid att undervärderas i reguljära anställningskontrakt. Den andra änden av kompetensskalan innefattar också sådan extrem variation att betalning enligt bidrag till produktionen skulle vara socialt och etiskt oacceptabel. Därför kommer varje

del av arbetsmarknaden att vid varje tillfälle kännetecknas av flackare fördelningskurvor för inkomsterna än för produktivetsbidragen (Bishop 1987b, 1989c, 1990).

Ett ytterligare rationellt skäl, utöver sociala störningar på arbetsplatsen, är att kompetensens värde på arbetsplatsen i en dynamisk ekonomi *dels* beror på att individen hittat rätt jobb, *dels* också är beroende av tillfälliga omständigheter. En speciell kompetens kan vara oerhört värdefull för ett företag under några år, men inte längre. Under sådana förhållanden är anställningskontraktet inte det mest effektiva.

Denna situation skapar en för makroekonomin olycklig utbuds- och efterfrågesituation på arbetsmarknaden som i USA går under namnet *mismatch-hypotesen*. Det finns gott om utbildad och lågkompetent arbetskraft, men få enkla jobb, därför att lönerna är för höga. Det är ont om kompetent arbetskraft till de svåra jobben, delvis därför att den för låga lönen inte stimulerar till kompetensutveckling, delvis därför att överutbud av kompetenskrävande jobb alltid råder vid en för låg lön. Denna situation skapar ett *ineffektivt utnyttjande av kompetens i ekonomin*, och stimulerar inte till kompetensutveckling.

Den högre utbildningen drabbas särskilt hårt, därför att den inte bara kräver ansträngning och ansvar utan även en privat investering av betydande mått (se nedan).

Denna observation leder in på en principiellt viktig fråga. Varför har arbetsmarknaden i västvärldens industriländer låst fast sig i en speciell kontraktsform som omfattar nästan hela arbetskraften och som i hög grad format lagstiftningen på arbetsmarknaden under de senaste 100 åren, nämligen *anställningskontraktet*.

Denna kontraktsform missgynnar av skäl som angivits ovan såväl den

högkompetenta som den specialiserade arbetskraften. Om lönearbetet dessutom gynnas av lagstiftningen och fackföreningsrörelsens konkurrensbegränsande avtal, samtidigt som etableringsrätt och skattelagstiftning formats för att passa storföretagen (se *Den långa vägen*, IUI, Stockholm 1993, s. 43ff), uppstår en ineffektiv lösning på arbetets organisation, med ett för litet inslag av *egenföretagande*, ett ineffektivt utnyttjande av ekonomins totala kompetensmassa och för små incitament att investera i den egna kompetensutvecklingen.

Observation IV

Under de senaste två decennierna har tre, mer än 100-åriga trender brutits i den amerikanska ekonomin.

Den industriella revolutionen grundades på att betydande skalekonomier kunde uppnås genom specialisering och organisation av volymproduktion av enkla produkter kring en uppsättning nyuppfunna verktygsmaskiner (Woodbury 1972). Denna teknologi bildar fortfarande grunden för de rika ländernas industri och bestämmer i hög grad arbetsmarknadens organisationsformer. Denna produktionsorganisation och de vinster stordriften gav upphov till skapade en mycket generös miljö för en växande kår mer eller mindre yrkesskickliga arbetare som lockades till industrin från landet med löner som låg långt över de inkomster man kunde arbeta upp i jordbruket. Under mer än 150 år upplevde arbetaren utan speciell utbildning en relativlöneutveckling som var betydligt snabbare än den för andra, inklusive den högutbildade arbetskraften. Den industriella teknologin formade arbetets organisation och produktionsvärdets fördelning till fördel för honom.

Ny, småskalig och kompetensintensiv teknologi har nu (Blackburn, Bloom och Freeman 1990, Kusters 1990, Pencavel 1991) brutit denna trend i USA. Vi kan därför sedan ungefär 20 år observera att:

- utbildningsröntan, särskilt för högre utbildning (college och upp), har ökat. Spegelbilden av detta är att de lågutbildade sedan ungefär 20 år fått en allt sämre relativlön.
- egenföretagandet trendmässigt är på väg uppåt.

Den nya, småskaliga produktionen *möjliggör* i ökad utsträckning för den högkompetenta arbetskraften att privat ta hand om avkastningen på sitt eget kompetenskapital. I USA har man varit snabb att utnyttja denna möjlighet.³ Vi kan på grundval av vad som ovan sagts förmoda, att denna utveckling lett till ett mer effektivt utnyttjande av existerande kompetensmassa i den amerikanska ekonomin. Vi kan också konstatera att produktionsstrukturen i Amerika med kraft organiserat om sig mot högteknologisk, kompetenskrävande industri, som idag mer än i något annat land är den dominerande.

Vi kan på grundval av denna observation dra en klar slutsats. Den 150 år gamla verktygsmaskinteknologi på vilken det avancerade Europas industri (och även Japans) baseras (Eliasson 1991b, 1992b), håller idag snabbt på att läras av den del av världen som lyckats höja sin utbildningsnivå och som är på väg att bli industriella utvecklingsländer. Läskunnighet och utbildningsnivå i utvecklingsländerna har snabbt höjts under de senaste 10 à 20 åren. Likaså har kapitalets internationella frigörelse inneburit att pengar idag går dit där de förräntas bäst. Det blir inte till gamla höglöneländer, vars arbetskraft inte sett om sin egen kompetensutveckling. För att följa med i utvecklingen måste de redan rika industriländerna expandera in på nya områden för att kompensera den erodering av tidigare kunskapsröntor som äger rum. Förebilden för Europa måste vara USA, även om Europa måste finna andra specialiteter än USA. Vi skall senare komma in något närmare på vilka

³ En intressant fråga är, om den högre utbildningens (i USA) inriktning mot de fria yrkena ("the culture of professionalism", se avsnitten 8 och 10), bidragit till att denna utveckling kommit till stånd snabbt i USA.

industrier det handlar om.

De intressanta och viktiga frågor som följer är därför: saknar Europa, och Sverige, USAs avancerade, småskaliga industri,

- *därför* att människor med rätt utbildning/kompetens saknas?
- *därför* att företagen saknat kompetens att använda sig av de väl utbildade människor som finns för att skapa ny industri?
- *därför* att entrepreneursklimatet i Sverige (och Europa) varit sådant att människor, trots sin kompetens, inte stimulerats att starta eget?

Dessa frågor får bilda startplatta för den följande diskussionen om den högre utbildningens ekonomiska betydelse. Vi kan i förbigående konstatera två ytterligare skillnader mellan den svenska och den amerikanska ekonomin.

I USA har de högutbildade i stor utsträckning gått till det privata näringslivet. I Sverige har de (med undantag för konsultsektorn) hamnat i den offentliga sektorn. Men den offentliga sektorn i Sverige innefattar verksamheter som anställer mycket högutbildad personal (sjukvård, högre utbildning etc., som i USA i hög grad drivs i privat regi). Kan det vara så att denna verksamhet i offentlig regi inte utvecklat den affärsmässighet och den effektivitet som den skulle ha gjort under en privat marknadsregim?

2. Vart är industristrukturen på väg? Vad kräver de nya jobben?

Frågan om kompetenskapitalets betydelse för ekonomins utveckling har två sidor. Vi har för det *första* frågan om tillräckligt många utbildade människor examineras från skolor och universitet för att klara företagens efterfrågan på utbildade människor. Men vi har också (för det *andra*) frågan om tillräcklig kompetens finns på företagens exekutiva nivåer för att effektivt utnyttja de utbildade människor som kommer från skolor och universitet.

I den första kategorin svarar den högre utbildningens institutioner (tillsammans med yrkesutbildning i olika former) för försörjningen av specialistkompetens inom olika områden. Högre managementkompetens i företagen förutsätter ofta högre utbildning i någon form, men denna kompetens utvecklas i första hand genom deltagande i produktionen, på jobben, särskilt genom karriärer i företagen, och det är inte självklart att högre formell utbildning och akademisk examen är den viktigaste grunden för en framgångsrik karriär. Det börjar dock nu bli nästan obligatoriskt för en karriär i ett svenskt storföretag att ha en akademisk grundexamen, men till skillnad från tysk och amerikansk industri lyser doktorerna med sin frånvaro.

Vi kan genom en rad påståenden bygga upp ett rimligt framtidsscenario som ger en fingervisning om vilken sorts kompetens som kommer att efterfrågas i den framtida industrin.

Den industriella teknologin är *internationell*. *Kompetensen* att kommersiellt utnyttja samma teknologi är *lokal* i företaget och hos människorna.

När omvärlden lärt sig de redan rika industriländernas teknologi ökar konkurrensen. Relativt större arbetsinsats krävs för att åstadkomma samma produktionsvärde i internationell valuta, *om inte* det redan rika landet kan *förnya* sin teknologi och på detta sätt behålla försprånget. Förnyelse och innovationer är olika former av investeringar. De kräver resurser och

kompetens.

Den internationella teknologin går mot mindre skala. Detta gäller genomgående inom varje industrigren (Carlsson 1989a) men framträder tydligast om vi definierar industrin rätt, nämligen till att omfatta även stora delar av den privata tjänstesektorn, särskilt de industrirelaterade tjänsterna (Eliasson 1990b, s. 44f, Sjöholm 1993). Den nya, kompetensintensiva produktionen i liten, eller relativt liten, skala har växt fram just i snittet mellan industri och privat tjänsteproduktion.

Den internationella specialiseringen fortsätter, men i ökad utsträckning mellan företag snarare än inom de internationella storföretagen. Detta ökar industristrukturens (företagens) sårbarhet men tvingar samtidigt till snabbare anpassning och tidiga nedläggningar av ineffektiva eller misslyckade verksamheter. Som en konsekvens av detta ökar arbetsmarknadens betydelse, inte bara för att få folk på rätt plats utan även för att hjälpa ett växande antal människor som blivit arbetslösa tillbaka till ett nytt jobb.

Ovanpå denna reala utveckling kan vi observera hur de olika ländernas ekonomier allt effektivare integreras finansiellt. De finansiella resurserna kan inte längre, som på 50- och 60-talen, stängas inne politiskt. De rör sig relativt fritt över ländernas gränser och går dit där de kan förräntas bäst. Som en konsekvens blir dåligt skötta företag och politiskt misshandlade länder mer utsatta än tidigare. Sköts inte den industriella marknadsmiljön och uppfattas inte ekonomierna som attraktiva investeringsländer, går resurserna till andra platser.

På denna punkt har vi redan funnit (se *Den långa vägen*, IUI, Stockholm 1993) att Sverige inte längre är något särskilt bra alternativ när det gäller att locka till sig investeringar. På vilket sätt kan därför den högre utbildningen bidra till att förbättra situationen?

3. Sitter Sverige fast i en gammal industriell teknologi?

Industristrukturen domineras idag i Sverige mer än i något annat land av stora internationella företag. Dessa företag grundar i sin tur sin konkurrenskraft på en industriell teknologi som utvecklats för ca 150 år sedan och som då bildade grund för den industriella revolutionen; verktygsmaskinerna och verkstadsindustrin (Woodbury 1972). De ursprungliga maskinernas funktioner finns kvar, men maskinerna har blivit snabbare, precisare och mer pålitliga och de kan konfigureras mer effektivt för att uppnå höga flödeseffektiviteter i produktionen. Modern informationsteknologi spelar en allt viktigare roll härvidlag.

Dominanta storföretag i en gammal teknologi och en dominant offentlig sektor utgör inte den bästa miljön för innovativt nyföretagande. Det har snarare blivit så att nyföretagandet koncentrerats till den teknologi som domineras av storföretagen och den offentliga sektorn. Därför har förnyelsen blivit långsammare, och nyetableringstakten varit i utförsbacke under de senaste 50 åren (se *Den långa vägen*, IUI, 1993, kapitel 4).

Det är naturligtvis fel att bara titta på industrin. Produktivitetens utvecklingen i en ekonomi äger även rum inom den privata tjänstesektorn och i den offentliga sektorn. Återigen kan vi här konstatera att den privata tjänstesektorn under efterkrigstiden visserligen vuxit snabbare än industrin (det har den i de flesta industriländer), men att den inte alls visat upp samma innovativa nyföretagande inom nya teknologier som t.ex. i USA. Likaså kännetecknas den viktiga produktionen av utbildning, sjukvård och försäkringstjänster inom den offentliga sektorn inte på något sätt av innovativt nyföretagande. Dessa verksamheter är snarare sönderreglerade monopol som skyddats mot jämförelse och konkurrens och därför blivit ineffektiva och konservativa. På dessa konkurrensskyddade "marknader" råder framför allt inte fri etableringsrätt.

Den ursprungliga frågan ställs därför på sin spets. Saknas det utbildade, särskilt högutbildade, människor för att skapa de höga förädlingsvärdena i internationell valuta som kan driva svensk ekonomi framåt? Har de innovativa krafterna reglerats fast eller har den nödvändiga innovativa managementkompetensen saknats. Vi kan konstatera att svensk industri, med undantag för läkemedelsindustrin och möjligen telekommunikationsindustrin (några storföretag), numera har en för ett avancerat industriland låg andel högutbildade i produktionen, samt att privat tjänsteproduktion, med undantag av konsultbranschen, har en låg andel anställda med högre utbildning (se tabell 4).

De högutbildade har i första hand gått till offentlig sektor och sysselsätts som byråkrater eller i sjukvård och utbildning. Det senare handlar om produktion som ofta med fördel skulle kunna bedrivas i marknaden. En del av förklaringen till den låga andelen högutbildade i privat produktion är därför att den tjänsteproduktion som sysselsätter högutbildade återfinns inom offentlig sektor. Men frågan kvarstår: saknas utbildade människor eller kompetent företagsledning att leda dem? För att svara på denna fråga måste vi titta in i företaget.

4. Utbildning, produktivitet och ekonomisk tillväxt – företaget i centrum

Varje diskussion av kompetenskapitalets ekonomiska betydelse förutsätter en diskussion av hur det kompetenskapital som kommer till effektiv användning i produktionen ser ut. Till skillnad från de flesta studier av utbildningens betydelse i samhällsekonomin börjar vi därför med *användarna*, producenterna, företagen för att få ett grepp om efterfrågan. Därefter undersöker vi hur skolproduktionen i bred bemärkelse har svarat upp mot denna efterfrågan.

När företaget sätts i centrum för *analysen*, måste vi börja med ett försök att definiera den kompetens som kommer till användning i produktionen. Först därefter ställer vi frågan vilken *utbildning* som skapar samma kompetens, samt vilken roll den högre akademiska utbildningen har i detta sammanhang. Med denna ordning i presentationen får vi perspektiv på just den formella, standardiserade utbildningens betydelse och kan sedan säga något om hur ändamålsenlig den varit, och kan bli.

Kompetens är det viktigaste produktionskapitalet. Utan kompetens i produktionen blir det ingen produktivitet vare sig på maskinkapitalet eller arbetstimmarna.

Kompetenskapitalet är svårt att mäta. Det syns därför inte i företagens balansräkning. Däremot skapar det såväl vinster som ekonomisk tillväxt. En del av den extra produktion som kompetens skapar tillfaller kompetensinnehavaren (individen) i form av hög arbetsersättning. En del, förmodligen den större delen, tillfaller ägaren av produktionsenheten och kommer därför till uttryck i form av en högre än normal förräntning på det uppmätta kapitalet. Man kan betrakta företagsledarens förmåga att anställa kompetent personal till en ersättning som understiger dessa produktionsvärden i företaget och i marknaden som en form av kompetens. Därför blir incitamenten att starta eget (egenföretagandet) högre ju större bidrag till

produktionen som kommer från hans eller hennes individuella kompetens. Därför organiseras företag med *mycket högt utbildad personal* ofta som bolag ("partnerships") kring ett kontrakt som definierar hur produktionsvärdet skall delas. Denna organisationsstruktur är mer vanlig i USA än den är i Sverige, *dels* därför att en kultur med fria akademiska yrken utvecklats som en del av den högre utbildningen, *dels* därför att en mindre andel av den produktion som sysselsätter högutbildade har monopoliserats av den offentliga sektorn. Ju större kompensation för kompetensinsatsen, desto starkare är incitamenten att utveckla kompetens. Dessa incitament beror uppenbarligen inte bara på hur effektivt produktionen är organiserad utan även på hur det kontrakt som bestämmer produktionsvärdets fördelning ser ut.

Men vad som å ena sidan är kompetenskapitalets vinst speglas å andra sidan i samma konto av produktionsvärden som inte motsvaras av uppmätta faktorinsatser (kapital, arbetstimmar m.m.). Den "överförräntning" på det uppmätta kapitalet som skapats av osynligt kompetenskapital står i ett direkt förhållande till den s.k. totalfaktorproduktivitets (teknikfaktorns) utveckling. Fördelningen och produktiviteten är inte oberoende av varandra.

Många studier har gjorts som pekar på att utbildning ger stora ekonomiska tillväxteffekter. Dessa studier utnyttjar just det förhållandet att kompetenta människor har högre arbets(tim)ersättning än mindre kompetenta människor. Genom att koppla kompetens till lönenivå, som i sin tur är någorlunda korrelerad med utbildningsnivån finner bl.a. Denison (1967, 1979), Jorgenson (1984), Jorgenson och Fraumeni (1989, 1990) etc. att utbildningen hos arbetskraften är starkt korrelerad med produktivitetens utvecklingen.

Så stora produktivitetseffekter av utbildning som mätts upp (av t.ex. Jorgenson 1993) borde göra utbildning privat mycket lönsam. Det borde med andra ord inte finnas någon som helst anledning för staten att subventionera utbildningen. Individerna borde i eget intresse satsa privat på utbildning, och i första hand önska att statsmakten såg till att arbetsmarknaden för kompetens

fungerade så att de fick tillbaka värdet av sina utbildningsinvesteringar i form av höga löner. Det kan i sammanhanget konstateras att det i USA i allmänhet inte finns stipendier för finansiering av utbildning som leder till högavlönade jobb, som t.ex. MBAs, läkare och jurister. Men även om slutsatsen att utbildning är mycket lönsam i allmänhet förmodligen är korrekt, är sättet att komma fram till den inte korrekt.

De metoder som utnyttjats, nämligen humankapitalteorin tillämpad i produktionsfunktionsanalysen på makrodata, döljer för det *första* allt som har med frågan *hur* utbildningen skapar kompetens och produktivitet att göra. Utbildningskapitalet får karaktären av en homogen produkt som tas fram ur en homogen utbildningsapparat, som matas med homogena individer. Mer pengar till utbildning skapar mer kompetens. Så enkelt är problemet inte.

För det *andra* är värdet av individens kompetensbidrag inte oberoende av det sammanhang han eller hon arbetar i. Produktion sker nästan alltid i form av lagarbete, och ett företag karakteriseras bäst (Eliasson 1990a) som ett *kompetent team*. Individen har därför i allmänhet olika ekonomiskt värde beroende på var han eller hon arbetar, om hon arbetar individuellt eller i ett sammanhang osv. Detta är egenföretagandets stora problem. Vi kan dock konstatera (se nedan) att produktionsteknologin snabbt är på väg att frigöra småskaligt, kompetensintensivt egenföretagande från storföretagandets bojar.

För det *tredje* gäller att företagsledarkompetens i allmänhet krävs för att utbildning på alla nivåer skall ge positiva, samhällsekonomiska effekter (tillväxt). Om en positiv produktivitetsutveckling inte äger rum, kan detta därför bero på två saker:

- att de individer som arbetar i produktionen saknar kompetens,
- att det saknas kompetens (management) att effektivt använda individer med hög kompetens (utbildning).

Svaret på denna fråga avgör vad vi har att säga om den högre utbildningens samhällsekonomiska effekter. Vi måste därför gå igenom alla de delproblem som tillsammans ger svaret. Framför allt måste vi reda ut hur kompetens och utbildning beror av varandra, samt hur management- och företagsledarkompetens skapas.

5. Utan en fungerande marknad för kompetens blir utbildning aldrig ekonomiskt effektiv – en teoretisk och empirisk översikt av litteraturen

Skolan bildar grund för fortsatt kompetensutveckling i samband med arbetet. Hur effektiv denna kompetensutveckling blir beror på hur arbetsmarknaden fungerar när det gäller att skapa möjligheter och incitament att komma till sin rätt på arbetsplatsen. Om skolan, vidareutbildningen och arbetsmarknaden fungerar bra, blir produktivitetstillväxten på arbetsplatsen stor, förmodligen så stor som framkommit i en del ”moderna” studier på området.

Med kraftiga produktivitetseffekter borde det alltså vara lönsamt för arbetsgivaren att satsa på utbildning på alla nivåer. Men den slutsatsen bygger på ett missförstånd. Produktivitetseffekter uppstår visserligen på arbetsplatsen, men värdet på individens kompetens beror på vilket jobb han funnit och/eller var han arbetar. Kompetenskapitalet är hans genom besittningsrätt. Han kan byta jobb och ta det med sig. Eftersom utbildningen är en investering och avkastningen utspridd över en lång period, kommer arbetsgivarens incitament att finansiera de anställdas kompetensutveckling att bero *dels* på hur företagsspecifik utbildningen är, *dels* på hur länge han kan påräkna att få behålla individen och hur mycket han måste betala individen för den kompetens som han inte sällan också betalat.

Incitamenten för individen att satsa på sin egen utveckling bör alltså vara betydligt större än de är för arbetsgivaren. Men även här hakar det upp sig. Individen är av naturen feg (kortsiktig) och hans incitament att investera i sin egen kompetens beror dessutom på hur väl arbetsgivaren begriper hur duktig han är. Dessutom gäller att de år han kan påräkna avkastning på sina utbildningsinvesteringar avtar med hans ålder.

Hur väl arbetsmarknaden fungerar beror alltså av hur väl arbetsgivaren och arbetstagaren kan bli informerade om varandras kompetens. Detta problem växer ju större kompetens som efterfrågas på arbetsmarknaden. Varje

anställningsbeslut innefattar alltså ett betydande risktagande för arbetsgivaren, och varje utbildningsbeslut ett betydande risktagande för individen, om han finansierar det privat, bl.a. därför att hans potentiella arbetsgivare är dåligt informerad om hans förmåga.

Utifrån dessa överväganden kan ett antal scenarier formuleras som pekar vidare i texten. Jag utnyttjar härvid den moderna amerikanska arbetsmarknadsteorin, men översätter dess ibland svårtillgängliga matematik till mer begripliga ord. Hela avsnittet går ut på att visa teoretiskt och empiriskt hur svårt det är att skapa fungerande marknader för kompetens, och hur viktigt det är för individen och ekonomin att sådana marknader etableras. I det följande avsnittet 6 diskuteras hur sådana marknader bör organiseras. De som inte vill följa med i de teoretiska turerna, utan bara önskar notera resultaten, kan därför gå direkt till rubriken "Utbildning lönar sig igen" i detta avsnitt och fortsätta därifrån.

Anställningsbeslutet

Riskfinansiärens, ägarens, centrala problem är att *välja* kompetenta administratörer för sitt företag, vars kompetens inte i förväg kan bestämmas. Under senare år har det allmänna problemet att välja rätt kvalitet och sätta rätt pris på arbetskraften blivit alltmer uppmärksammat i litteraturen. Utgångspunkten har varit företagets behov av kompetent folk och risken att bli bemannat med dåligt humankapital i en konkurrensvärld där kompetens avgör företagets framgångar. Sådan kompetens låter sig inte utan vidare utvärderas i förväg, den måste först inspekteras i arbete. Kompetensen är tyst. Tyst kunskap är, till skillnad från "gömd kunskap", ej väl definerad⁴ och kan

⁴ Den snabbt växande "principal agent"-litteraturen (på detta område) kan uppdelas i "hidden action"- och "hidden knowledge"-ansatser. "Hidden knowledge" ligger mycket nära begreppet tyst kunnande (Murnane och Nelson 1984). Gömd kunskap är väldefinierad kunskap (=information) som medvetet undanhålls motparten i en affärstransaktion ("moral hazard"). Detta är "principal agent"-litteraturens begrepp. Tyst kunnande är ett begrepp som kommer

därför ej lätt föras över till den andra parten i en transaktion. Oavsett orsaken till att kommunikationen uteblir, är avsaknaden av en gemensam kunskapsbas hos arbetsgivare och anställda central för arbetsmarknadsproblematiken. Arbetsgivaren ställs normalt inför risken att anställa en människa med icke önskade kvaliteter, något som arbetsgivaren vill undvika, bl a genom lämpliga kontrakt eller lämplig prissättning. Låt oss ta ett exempel. Holmström och Ricart i Costa (1986) betraktar ett riskneutralt företag (en ägare) som skall anställa en områdeschef. Ägaren känner inte från början den anställdes kvaliteter men "lär sig" genom att iaktta hur han sköter sitt arbete.

Den nyanställda som "inspektionsvara"

Om den information företaget/ägaren har blir offentlig, kommer t.ex. en bra chef snart att rekryteras av någon annan arbetsgivare, medan företaget får behålla dåliga chefer. Detta problem är som lätt inses generellt för alla anställningsbeslut, oavsett vi talar om att arbetsmarknadens parter är "asymmetriskt informerade" (principal agent-litteratur) eller att ojämnt fördelade mänskliga kvaliteter endast kan bedömas efter att ha "visats upp" i arbete. Arbetsmarknaden får därmed samma egenskaper som marknaden för begagnade bilar, där bilar av hög kvalitet åsätts för låga priser, och hela prisnivån dras nedåt till ett läge som motsvarar den relativt låga kvalitet man förväntar sig finna på denna andrahandsmarknad. Vi har en typisk s.k. "lemons" situation.⁵ Att arbetsmarknaden bör kännetecknas av samma prissättningsproblem påpekade Greenwald (1986).⁶ Jovanovic (1979) var

från psykologin och pedagogiken och som börjat användas av en annan grupp ekonomer, som ligger närmare sociologin och som ofta kallar sina metoder evolutionär ekonomisk teori.

⁵ "Lemons"-begreppet tillhör det amerikanska vardagsspråket. Det används för att beteckna en dålig produkt (ett måndagsexemplar, en dålig begagnad bil), som man haft otur att få, men som man delvis borde ha väntat sig. Den smakar surt, som en citron. Ordet introducerades i ekonomisk litteratur av Akerlof (1970) och i arbetsmarknadsforskningen av Greenwald (1986).

⁶ Jämför testers och skolbetygs pålitlighet som kvalitetssignaler, samt Mueser och Maloney (1991).

redan inne på likadana tankegångar. Eftersom den anställdes kvalitet inte i förväg är känd blir han – för att använda Hirschleifers (1973) terminologi – en *inspektionsvara*. Under inspektionstiden underbetalas man, om man visar sig vara duktig, och tvärtom. Arbetsgivaren fattar inte det slutliga anställningsbeslutet förrän efter en tids inspektion. Allteftersom arbetsgivaren lär sig mer om den anställdes kapacitet stiger de duktigas lön. De andra lämnar företaget. Med dessa realistiska exempel som utgångspunkt står det klart att det är en konst att utforma bra anställningskontrakt.

Anställningskontraktet som en metod att stimulera produktiviteten

Om den anställde i början av sitt anställningsförhållande betraktas som en inspektionsvara, blir anställningskontrakten en viktig del av företagets organisationsteknologi. Låt oss utveckla detta med en litteraturgenomgång. Harris och Holmström (1982) utgår från den i föregående avsnitt beskrivna, asymmetriskt informerade marknaden och visar att lönerna på en sådan marknad normalt kommer att bli stela (rigida) både uppåt och nedåt. Löneökningen inträffar när den anställde chefens marknadsvärde – som det uppfattas av andra arbetsgivare – överstiger hans nuvarande lön.

Ricart i Costa (1987, 1988) utvecklar detta fall av asymmetriskt fördelad information ytterligare. Den anställde känner nu sin talang (sin produktivitet) väl och hans arbetsgivare kan mer om honom än marknaden. Ricart i Costa visar att den anställde kommer att betalas under sin produktivitet och att han i allmänhet kommer att producera mindre än som är samhällsekonomiskt effektivt. Det finns dock olika kontraktarrangemang som ger mer effektiva lösningar, där arbetstagaren själv får stå för en del av anställningsrisken och på detta sätt stimuleras att visa upp sin egen kompetens.

Låt oss anta att såväl a) den anställde, b) arbetsgivaren som c) marknaden är olika informerade om den nyanstälde chefens kapacitet att arbeta.

Marknadens potentiella arbetsgivare kan möjligen iaktta hans arbetsresultat, men de kan inte skilja på "talang" och "tur". En utomstående arbetsgivare kommer därför att erbjuda den anställde en lön som ligger under den duktige chefens produktivitet men *över* den lön en dålig chef skulle få, dvs över marknadens lön. Mycket duktiga chefer kommer därför att stanna kvar på sitt jobb och bli exploaterade, medan dåliga chefer, som haft tur, kommer att nappa på marknadens erbjudanden. Vi får ett fall av "adverse selection" och de arbetsgivare som anställer "citronerna" går bankrutt i Ricart i Costas modell.

Lösningen på detta problem är ett kontrakt som gör det möjligt för den duktige chefen att ekonomiskt utnyttja sin bättre information om sin egen kapacitet. Det finns naturligtvis många sätt att formulera detta kontrakt. Ricart i Costas förslag är lite väl enkelt och motiveras av hans önskan att få en entydig lösning på sitt matematiska problem. Den anställde chefen tar i hans modell den för låga lön som har erbjudits, men visar upp sitt anställningskontrakt för arbetsmarknaden. Någon kommer då att i nästa period erbjuda en något högre lön som är beroende av hur duktig han visar sig vara.

Det som är principiellt intressant med denna analys är att den pekar mot två andra implicita kontraktsformer, som av samma skäl kommer att bli allt vanligare ju större roll kvalitetsproblemet spelar; nämligen *egenföretagandet* och *karriären*. Jag avslutar detta teoretiska kapitel med att diskutera dessa kontrakt. Först dock några ord om vad detta betyder för teorin om företaget.

Företaget som försäkringsinrättning

Den moderna finansteorin dömer helt ut det producerande företags ambition att sprida sina risker, trots att detta är något som varje storföretag gör och som lätt kan observeras och därför blev en del av den på

observationer grundade, behavioristiska företagsteorin. Finansiell ekonomi är normativ. Man frågar sig: Varför skall ett tillverkande företag hålla på med försäkringsverksamhet, något som ett industriföretag måste vara sämre på än de specialiserade försäkringsbolagen? Den moderna finansiella teorin bygger dock på mycket hårfina antaganden (utvecklade av Modigliani, Miller, Markowitz och Sharpe), som inte har gått att upprätthålla på ett trovärdigt sätt. I den senaste utvecklingen av finansteorin, där imperfekta marknader med citronegenskaper råder, uppstår ett informations- eller signaleringsproblem, som kräver att företagets roll i teorin modifieras.⁷ Intern riskspridning genom diversifiering "får ännu inte förekomma", men marknadsimperfektioner gör företagets liv osäkert. Det är därför intressant att notera att en empiriskt grundad *teori om företaget som en försäkringsinrättning* håller på att växa fram som en syntes av arbetsmarknadsteorin och "principal agent"-teorin. På vilka grunder kan detta accepteras, när den moderna finansteorin raderat ut motsvarande försäkringsverksamhet i en annan dimension, med motiveringen att den icke är rationell? Denna arbetsmarknadsteori har dock ännu inte nått kontakt med den teori om företaget som utvecklats inom finansteorin, åtminstone inte i de två litteraturområdenas referenser. Det verkar snarare som om de olika specialisterna, ekonomerna, inte känner till varandras arbeten. Låt mig därför kort säga några ord om den arbetsmarknadsteori som direkt berör teorin om företaget. Det handlar framför allt om *teorin om det kontrakt som reglerar fördelningen av risktagandet mellan företaget och dess anställda*, men denna kontraktanalys kan sedan generaliseras till problemet med internutbildning och hur företagets mänskliga kompetenskapital skall förvaltas mest effektivt. Jag skisserar nedan hur en sådan teori skulle kunna se ut.

On-the-job training – företaget som skola

⁷ Så att den gamla teorin, byggd på företagets tumregler, är på väg tillbaka, denna gång som på rationellt beteende grundad teori.

Japanska företag med livstidskontrakt för sina anställda och omfattande internutbildning har ofta anförts som mönster för de västerländska företagen. Det hävdas också att den med anställningens längd uppåt lutande lönekurva som normalt observeras kan förklaras av just intern företagsutbildning, som företagsledningar med långtidskontrakt med sina anställda vågar sig på, och som höjer individens produktivitet. Såväl Becker (1964) som Mincer (1974) hävdar att lönekurvans lutning beror på en med senioriteten följande höjning av arbetarens produktivitet, något som även Carmichael (1983) upprepar och som Hutchens (1987) finner stöd för. Mincer och Higuchi (1988) formulerar en modell av denna innebörd som de testar med positivt resultat. Björklund och Åkerman (1989) visar att lön och internutbildning är positivt korrelerade.

Det är i sammanhanget intressant att fortsätta Jovanovics (1979) resonemang, som dock förkastas av Lazear (1979). Jovanovic hävdar – under *förutsättning att lönen är lika med marginalproduktiviteten* – att sannolikheten att arbetsgivaren skall satsa mer på on-the-job training (OJT) allteftersom arbetsgivaren lär sig hur bra arbetaren är, minskar med senioritet, därför att livstidsavkastningen från OJT minskar ju äldre arbetaren är. Det finns alltså flera teoretiskt rimliga och sinsemellan delvis motstridiga förklaringar till samma fenomen. Den slutliga förklaringen är naturligtvis empirisk och svaret kommer att dröja tills en testbar modell *som innefattar alla förklaringar samtidigt* formulerats.

Humankapitalteorin förutser att anställda, som får en omfattande specifik internutbildning, kommer att stanna länge på jobben (Parsons 1972). Detta är den mekaniska förklaringen. Stafford och Stobernack (1989) finner att högteknologiska företag inte tar in nytt kunnande genom att anställa unga, nyutexamerade doktorer, utan snarare har längre anställningstider än lågteknologiföretag. Det är ett exempel på att arbetskraftens specifika kunnande tar tid att bygga upp, och att det måste byggas upp internt. Feuer, Glick och Desai (1987) förmedlar en liknande bild. De tror inte på den enkla, konventionella föreställningen att om ett företag satsar på internutbildning (i

generellt kunnande) så kommer en extern arbetsgivare att med högre lön locka över de duktiga arbetarna. F—G—D visar att om specifika och generella kunskaper byggs upp samtidigt genom OJT så blir arbetskraften kvar. De får stöd för denna tes av amerikanska data.

Detta problem är egentligen generellt och kan förklaras teoretiskt, även utan att man tar till tyst eller företagsspecifikt kunnande, inom ramen för en konventionell företagsmodell och den typ av analys som Greenwald (1986) formulerade. Utgångspunkten är att arbetsgivaren och marknaden är olika informerade om individens kompetens. Om internutbildning är lönsam kan arbetsgivaren utvärdera individens kompetens bättre än marknaden och därför ofta på marginalen betala bättre än marknaden, och ändå göra sig en vinst på att satsa på internutbildning. Som jag gör en poäng av senare, är det inte risken att den utbildade arbetskraften lämnar företaget som är problemet utan att mottagarkompetensen är ojämnt fördelad, och att det inte lönar sig för företaget att slösa resurser på fel personer. Den empiriska bilden är ganska klar på denna punkt. Trots den i väsentliga avseenden mycket generella karaktären på företagens interna utbildningsprogram, verkar större delen av avkastningen från internutbildning komma företagen tillgodo (Bishop 1990, s. 375). Företagen satsar dessutom i första hand resurser på individer med goda förutsättningar (mottagarkompetens) att ta till sig internutbildning. Detta är normalt de individer som redan vid sin anställning i företaget har en god utbildning.

Den slutsats vi kan dra från dessa argument är att incitamenten att satsa på egen kompetensutveckling borde vara mycket stora för individen, om man bortser från fyra omständigheter:

- (1) Arbetsmarknaden är imperfekt (humankapitalhypotesen håller inte).
- (2) Individen är mycket riskovillig.
- (3) Individen är obegåvad.
- (4) Odelbarheter (systemeffekter) förekommer i så måtto att individens

förtjänstförmåga (kompetensvärde) påverkas positivt av det arbetslag eller det företag han arbetar i.

Under humankapitalteorins antaganden (om homogena individer) faller alla dessa invändningar bort. Givet att de stora produktivitetseffekter som vi rapporterade tidigare håller, kommer lönsamheten att vara störst för individen själv. Den rationella ordningen är därför att han eller hon också helt själv finansierar sin utbildning.

Ovannämnda fyra problem ökar dock med nivån på utbildningen, varför finansieringsproblemet blir aktuellt.

Engagemang, betalningsvilja för utbildning och allokeringen av utbildningsresurserna

En allmän uppfattning sedan Manski och Wise (1983) har varit, att benägenheten att gå vidare till college (i USA) beror negativt på *kostnaden* och positivt på *bidragsnivån* ("student aid"). Likaså påverkas val av college av den relativa utbildningskostnaden. Hansen (1983) hävdade dock att man i analysen måste ta hänsyn till ur vilken miljö ("more or less affluent") studenten kommer, och han konstaterar att den ökade tillgången på studiebidrag för studerande från låginkomstfamiljer ("below-median-income") inte ökade tillgången på utbildning för dessa grupper. McPherson och Schapiro (1991) har nyligen gått igenom vad forskningen om finansieringens betydelse kommit fram till och kompletterat med egna studier. De bekräftar den ursprungliga uppfattningen att kostnaden drar ned benägenheten bland studerande från vita låginkomstfamiljer att fortsätta till college. De ifrågasätter därmed resultaten att studiebidrag ("federal student or financial aid") inte har påverkat benägenheten att gå vidare till college, även om klara besked på denna punkt kräver paneldata som f.n. inte finns lätt tillgängliga.

Vad som är intressant och som jag inte hittat i den akademiska litteraturen är hur en diskussion av finansieringskostnader, privat betalningsvilja och valet av studieinriktning påverkar varandra. Det torde vara i det närmaste självklart att betalningsviljan är störst för utbildningsvägar med goda förtjänstmöjligheter. Om det är så att stipendier och offentliga finansieringsbidrag stimulerar utbildningen, borde de som i USA utbildar sig till MBAs, läkare och jurister (extrema höglöneyrken), helst se att sådana bidrag och stipendier tas bort, därför att de bidrar till lägre utbudskonkurrens och ännu högre utbildningsräntor. Dessa utbildningsvägar, kan vi också konstatera, saknar i allt väsentligt den typiska amerikanska stipendiefinansieringen. När de samhällsekonomiska effekterna av utbildning, särskilt högre utbildning, skall förstärkas står därför politikerna inför ett besvärligt val. De har å ena sidan möjligheten att mer utbildningsvolym ger positiva effekter. Å den andra sidan gäller att fel incitament kan ge en försämrad allokering av utbildningsresurserna, i så måtto att en minskning av subventionsinslaget i kombination med en förbättring av arbetsmarknaden (högre kompetensräntor) kommer att locka studenter in på utbildningsvägar, där deras bidrag till produktionen är större. Den första delen av detta problem har diskuterats utförligt, den andra delen är, om jag får våga en personlig bedömning, den ur samhällsekonomisk synpunkt utan tvekan viktigaste. Den har knappast alls diskuterats. Detta sneda sätt att diskutera samhällspolitik ligger djupt förankrat i den nationalekonomiska traditionen att betrakta människa och kompetens som en homogen vara. Då blir mer alltid bättre. Men det kan vara fel, och denna risk är ett tvingande skäl till att föra ned kompetensdiskussionen till mikroplanet, där den hör hemma.

Inte heller utbildningsprodukten kännetecknas av "homogenitet".

Egenfinansiering förknippas ofta med högre studier, där en egen insats också verkar rimlig. Psacharopoulos (1985) konstaterar här att den högsta förräntningen uppnås på lägre utbildning, varför det kan vara ekonomiskt effektivt att föra över subventioner från den högre till den lägre utbildningen,

där produktivitets- och löneeffekterna anses vara större. Denna slutsats stöds även av Jorgenson (1993), nämligen att en effektiv allokering av resurserna för utbildningsinvesteringar i USA innebär mer till lägre utbildning och mindre till högre utbildning. Det är i just detta sammanhang intressant att konstatera från Gertler och Glewwe (1990), att viljan att själv betala för grundskoleutbildningen finns hos hushållen i Peru, även om viljan är lägre bland låginkomstfamiljer, samt att skolans kvalitet (väsentligen tillgång på lärarpersonal) påverkar betalningsviljan. Huruvida Psacharopoulos (1985) resultat kan jämföras med dessa låter jag vara osagt. Hans resultat gäller både utvecklade och underutvecklade länder. Det är inte omöjligt (se nedan) att de avancerade industriländerna håller på att få en sådan inkomst- och produktivitetsstruktur, att just vissa typer av hög utbildning, och dess kopplande till en varierad industriell erfarenhet, ger extremt hög avkastning, samtidigt som ett minimum av lägre utbildning är ett krav för att överhuvudtaget kunna och få vara med på arbetsmarknaden.

Utbildning lönar sig igen

Situationen har förändrats sedan ungefär 20 år. Produktutveckling inklusive marknadsföring har vuxit i betydelse, medan den enkla tillverkningen, mätt som andel av produktionskostnaden, har minskat samtidigt som den utbildade arbetskraften i de rika industriländerna fått konkurrens av såväl sofistikerade maskiner som arbetskraft i icke industriländer. Konsekvensen av den sänkta förräntningen i enkel tillverkning i USA har blivit ett brott i den mer än 100 år långa och mycket förmånliga löneutvecklingen för utbildad, icke yrkesskicklig arbetskraft. Sedan mitten på 70-talet (Blackburn, Bloom och Freeman 1990), har denna trend vänt, samtidigt som avkastningen på utbildning ökat.⁸ Kosters (1990) konstaterar att det amerikanska

⁸ Det är möjligt att denna utveckling för närvarande endast gäller den amerikanska ekonomin, eller att vissa författare, som inte följt med utvecklingen och som fortfarande rapporterar den gamla bilden med sjunkande avkastning på högre utbildning (se t ex Chia 1991), inte är pålästa.

produktionssystemet haft en hög kapacitet att utnyttja det växande utbudet av högutbildad arbetskraft under 80-talet. Vi kan konstatera (se nedan) att en väsentlig del av den högutbildade arbetskraften i USA hamnat i den privata tjänstesektorn. Samtidigt konstaterar Golladay och Haveman (1976, 1977) att inkomsteffekterna i den amerikanska ekonomin är sådana att det behövs en expansion av höginkomsttagarnas inkomster för att det skall skapas jobb för låginkomsttagare och lågutbildade. Den ökade inkomstspridningen skulle därför vara bra för sysselsättningen.

I Sverige verkar akademiker (förutom civilingenjörer) i första hand ha gått till offentlig sektor (Deiaco 1986, Lundberg 1990). Helt nyligen har i en studie från SCB (Nilsson 1991) konstaterats att det finns en viss, svag positiv samvariation mellan andelen högskoleutbildade i olika branscher 1985 och produktivitetens utvecklingen 1970-88. Den positiva samvariationen beror dock helt på de tre branscherna läkemedel, datorer och teleprodukter. Vi kan här konstatera att detta är den typ av produktion som just i USA vuxit snabbare än annan industri, och som anställt akademiskt utbildad arbetskraft. För ett avancerat industriland som Sverige är dessa branscher inte särskilt väl representerade i industristrukturen. Vi bör dock vara på det klara med att SCBs resultat kan vara missvisande. För det första är produktivitet en variabel av tveksamt intresse i detta sammanhang (Eliasson 1991e). För det andra mäter vi förädlingsvärdet sämre ju mer sofistikerade produkterna är (Eliasson 1990a). Storleken på detta kvalitetsproblem är proportionell mot insatsen av kompetens i produktionen, varför hela produktivitetseffekten kan ha försvunnit på grund av mätproblemet. Den fråga som därför inställer sig är, om svenska industriföretag varit dåliga på att utnyttja den högutbildade arbetskraft som kommit fram ur universitet och högskolor, och vad detta kommer att innebära för den väldiga höjning av utbudet av högre utbildning som utbildningsdepartementet räknar med inför nästa århundrade.

”Konflikten” mellan humankapitalteorins och filterteorins anhängare är inte bara en intellektuell fråga. Valet av antaganden till förmån för den ena teorin,

ofta genom uteslutning av den andra teorin, styr nästan alltid de slutsatser om utbildningspolitik som kan dras. Humankapitalläran tenderar att ge fler uppgifter åt det offentliga, medan filterteorin betonar institutionernas betydelse, när det gäller att underlätta eller försvåra individuella beslut i marknaderna (se t.ex. Stiglitz 1975b). En renodlad humankapitalansats suddar dessutom bort de marknadsmekanismer som filterteorin och sökteorin betonar. Man kopplar så att säga utbildningen direkt till produktionen genom att förutsätta (ofta) att alla är lika kapabla att "lära sig" och att arbetsgivaren genom att vara informerad om individens utbildning känner individens kompetens på jobbet. Man får då stabila "earnings functions". Hur skall man t ex förklara den mycket större spridning som föreligger i inkomster inom en underutvecklad jämfört med en avancerad industriell ekonomi? En ren, allmän, jämviktsbaserad humankapitalansats (se t ex Ljungqvist 1991) skulle t ex hänvisa till en ojämn fördelning av det mänskliga kapitalet samt till bristande möjligheter att finansiera investeringar i utbildning, eller till att osäkerheten i att med framgång genomföra en utbildning kräver en hög riskpremie i lönen för utbildade. I bägge fallen kan statsmakten träda in och finansiera utbildningen för dem som inte har kapital. Den sökteoretiska ansatsen ger däremot ett helt annat besked. Olika lönejämviktsfördelningar etableras i marknaden. De beror på incitamenten om individen söker vidare, en ren marknadsförklaring således, med helt andra policyimplikationer.

Humankapitalteorin kortsluter arbetsmarknaden och finner en förklaring i imperfekta kreditmarknader (finansieringsmöjligheterna; Ljungqvist 1991). Skälet är att man inte kan in-teckna de framtida högre inkomster som en högre utbildning ger. Alternativt kan risken att misslyckas med utbildningen vara stor. Därför krävs en mycket hög förväntad avkastning för att någon skall våga sig på att investera i utbildning. Den förväntade utbildningspremien blir hög, därför att ett misslyckande innebär en stor sänkning av inkomsten (Ljungqvist 1992). Men sökteoretiker eller filterteoretiker skulle snarare ha betonat arbetsmarknadsrisken att inte hitta det bästa jobbet eller att bli missförstådd av arbetsgivare, som inte kan förstå ens höga kompetens (Bishop

1989d).

Vad som är intressant är att varje partiellt resonemang är mycket känsligt för de antaganden man gör. Tar man å andra sidan hänsyn till alla aspekter samtidigt, blir modellen analytiskt ohanterlig. Men det är så beslutsproblemet ser ut för den individ som skall välja mellan att investera i utbildning och att gå ut på marknaden. Han eller hon måste ta hänsyn till alla de omständigheter jag har diskuterat. Det blir inte lätt. Men en slutsats är klar. För att fullständigt behandla utbildningens ekonomiska effekter måste utbildningen, arbetsmarknaden och osäkerheten (försäkringsproblemet) studeras i ett sammanhang. Den samlade teoretiska litteraturen leder klart till denna slutsats. Denna integration av alla tre frågorna blir viktigare ju högre utbildning vi diskuterar. Det totala sammanhang som forskningen inte lyckats särskilt väl med att behandla måste individen ändå ta ställning till vid sitt utbildningsbeslut. Den naturliga konsekvensen blir att osäkerheten tar över, om inte någon annan, t.ex. staten, betalar. Men då uppstår i stället ineffektivitetsproblem i valet av utbildning och vid allokeringen av kompetens. Blir resultatet under- eller överinvestering i utbildning? Svaret måste bero på hur marknaderna för kompetens är organiserade.

6. Organisationen av marknaderna för kompetens

Kunskapskapitalets ekonomiska värde beror på hur det allokerats i marknaden. En realistisk analys av den högre utbildningens ekonomiska betydelse måste därför samtidigt ta hänsyn till såväl den formella utbildningen som arbetsmarknadens förmåga att allokera utbildningsresurser och kompetens, samt utbildningens och erfarenhetens kumulativa effekter på individens förmåga att prestera.

Utbildningens hävstångseffekt

För det första kan vi konstatera att såväl skolan som den högre utbildningen fått en hierarkisk organisation som tar hänsyn till utbildningens starkt kumulativa effekter. Varje steg i utbildningen, hemmet, förskolan, grundskolan osv. utgör en plattform för nästa steg. Slarv och misskötsel av utbildningen i ett steg innebär ett handikapp i nästa steg osv. Detta handikapp växer snabbast ju mer obegåvad individen var från början. Denna *hävstångseffekt* är nästan omöjlig att kompensera för i efterhand.

Även om hävstången är kraftfull, betyder inte alla inslag i utbildningen lika mycket för individens kompetensutveckling, och vi begränsar oss här till de ekonomiska effekterna (kompetensens produktivitetseffekter och ekonomiska värde).

Vissa generella och svåra kommunikativa färdigheter betyder mer än andra. Särskilt mycket verkar matematik och språkkunskaper betyda på utbildningens och kompetensutvecklingens högre nivåer (för en översikt av den empiriska litteraturen se Eliasson 1992a, kapitel 7).

Investering eller sortering

Särskilt viktigt är att en selektion av studentmaterialet efter just dessa färdigheter sker tidigt efter grundskolan (high school) men numera i ökad grad efter studentexamen, nämligen valet av fortsatt hög utbildning och ett helt annat arbetsmarknadsval än för den som lämnar studierna efter grundskolan eller gymnasiet. För att förstå utbildningens ekonomiska betydelse måste därför den ekonomiska betydelsen av såväl utbildningens investeringssida som selektionssida beaktas samtidigt.

Detta problem har länge varit pedagogikforskningens kärnfråga och gjorde sitt intåg i nationalekonomin med Arrows (1973) berömda uppsats om utbildningen som ett filter. Vi kan nämna redan här att humankapitalteorin bortser från dessa selektionseffekter och därför a priori leder till en viss typ av slutsatser, bl.a. de höga avkastningstal på utbildningen som Jorgenson et al. rapporterar. Vissa cyniker vände därför helt på förutsättningarna och betraktade utbildningen som en gigantisk etiketteringsmaskin, som enbart hade som uppgift att kvalitetsgradera och certifiera studenternas ursprungliga talang. Om denna alternativhypotes skulle vara helt korrekt satsar samhället, t.ex. Sverige, 9 procent av BNP på sortering av barn och ungdom efter talang mellan åren 7 och 18; ett ohyggligt resursslöseri, i synnerhet som lärarna numera inte ens får sätta betyg under de första skolåren.

Sorteringshypotesen är inte verklighetsfrämmande. Vi skall ge ett konkret, viktigt och kanske allvarligt exempel nedan. Men båda hypoteserna innehåller korn av sanning och måste förstås i ett sammanhang, om man önskar förstå den högre utbildningens ekonomiska betydelse.

Ett heterogent kunskapskapital kräver en decentraliserad allokering byggd på individuella incitament

Den mis-matchproblematik som vi tidigare nämnde tar oss rakt in i denna utbildningskontrovers. Det handlar om hur arbetsmarknaden för kompetens

fungerar. Om vi diskuterar mis-matchproblemet säger vi först och främst att arbetsmarknadens institutioner bör förändras så att marknaden bättre skall utnyttja människornas speciella förutsättningar.

Detta handlar i sin tur om två olika problem; nämligen *hur*

- a) existerande kompetens bäst skall utnyttjas (arbetsmarknadens allokeringssproblem, sortering)
- b) resurser skall allokeras för kompetensutveckling (utbildningsproblemet, investering)

men det finns ytterligare ett reellt problem att ta hänsyn till, nämligen

- c) *hur* incitament att satsa på utbildning skall skapas.

Om incitamenten styrs från högre, central nivå (skolpolitik) kommer utgångsförutsättningen att vara nästan samma utbildning för alla (homogena) individer. Om utgångsförutsättningen å andra sidan är stark heterogenitet hos studentmaterialet, blir sortering ett logiskt nödvändigt inslag i skolpolitiken. Ett effektivt utnyttjande av existerande kompetens och investeringsresurser för utbildning kräver då, att individen själv får ett större ansvar för sin egen marknadsanpassning. Han eller hon får själv avgöra om det är investeringar i kunskap eller sortering via utbildningsfiltret som är viktigast. Denna decentralisering av utbildningsbeslutet kan omöjligt åstadkommas om inte ett betydande inslag av egenfinansiering krävs.

Alla dessa tre delproblem kan kopplas ihop med en upprepning av konstaterandet att såväl individens ekonomiska värde på arbetsmarknaden som hans eller hennes incitament att öka sitt ekonomiska värde beror på hur han eller hon allokerats på arbetsmarknaden.

7. Är det ekonomiskt meningsfullt att allt fler går vidare mot högre utbildning – mottagarkompetensens betydelse

Humankapitalteorin ger raka besked under denna rubrik. Individen bör satsa på sin egen utbildning till dess att marginalavkastningen på ytterligare investeringar i utbildning är lika med finansieringskostnaderna. Om kompetensen att ta till sig utbildning (begåvning, förkunskaper) är olika, kommer den begåvade studenten att studera längst. Ju mer begåvad och ju bättre förkunskaper, desto större resurser (för utbildning) ställs till individens förfogande. Så ser allokeringen av utbildningsresurserna inne i företagen ut. Utan goda förkunskaper blir vidareutbildning inte lönsam för arbetsgivaren.

Empiriska studier som gjorts visar på en ständig höjning av kompetenskraven i den privata industrin. Vår tidigare analys (i avsnitt 2) pekar på att dessa krav kommer att öka ytterligare i framtiden. Två trender kan urskiljas vid rekryteringen såväl av arbetare som av specialist- eller managementpersonal.

Yrkesarbetaren

Kraven på *grundläggande centrala kunskaper* och färdigheter har höjts. För avancerad tillverkning räcker inte längre grundskola. Studentexamen, helst teknisk eller naturvetenskaplig linje, krävs i ökad utsträckning. Specialutbildning för särskilda arbetsuppgifter sköter företagen om. Det är behovet av kunniga och flexibla arbetare som snabbt kan lära sig nya uppgifter som drivit kraven på en höjning av den generella kunskapsnivån i företagen. Dessa höga krav speglas tydligt vid rekryteringen av arbetare i verkstadsföretagen (Kazamaki Ottersten 1994). Den allmänna bedömningen är att utan dessa minimiförkunskaper kommer anställning inte ifråga. I företag inom till exempel bilindustrin, där maskinparken ständigt byts och tillverkningstekniken ändras med varje produktbyte, krävs intellektuell beredskap för förändring, och sådan beredskap kräver en bred utbildning i

centrala kommunikativa färdigheter.

Civilingenjören

Bilden är densamma på civilingenjörsnivå. Betydelsen av att lära speciella yrkeskompetenser vid högskolorna tonas ned. Den utbildningen tar företaget självt hand om. En bred och god kompetens i centrala kommunikativa färdigheter som matematik, språk, computer science etc. krävs som förkunskaper. En god utbildningsgrund höjer på alla nivåer flexibiliteten på arbetsplatsen, framför allt förmågan att lära nytt. Inte minst har det blivit viktigt för dem som har ambitionen att göra karriär att ha en minst lika hög akademisk grundexamen som de anställda en framgångsrik chef så småningom kommer att basa över. Detta är alltså raka motsatsen till de idéer som styrde U68 (se Ståhl 1974) eller omdaning av högre utbildning i England sedan 60-talet (Fulton 1990).

Det är viktigt att komma ihåg att detta inte är samma sak som det kostsamma, tyska duala systemet, nämligen att skaffa sig och underhålla två yrkesfärdigheter. Ambitionen är i stället att skaffa sig en generell kompetens att ständigt lära sig ny specialistkompetens i anslutning till arbetet. Kompetensen att ständigt lära vidare och lära om betonas alltmer. Detta är, om någonting, vad den högre akademiska utbildningen borde vara lämpad för. Men stämmer detta kompetensmål med den högre utbildningens egna ambitioner och metoder?

Ju abstraktare arbetsuppgifter, desto oklarare yrkeskategorisering

Med den utvecklingen på kompetenssidan, driven av en teknologisk utveckling som alltmer fjärrar arbetet från den fysiska tillverkningen (Eliasson 1980), flyter gamla traditionella arbetskategorier ihop. Det går inte längre att lätt

skilja mellan arbetare och tjänstemän, och arbetaren måste alltmer tillägna sig den akademiskt utbildade arbetskraftens färdigheter. Detta ställer frågan om resursavvägningen mellan högre och lägre utbildning på sin spets. En allt större del av arbetskraften måste tillägna sig delar av den högre utbildningens ämnen för att överhuvudtaget kunna fungera på moderna arbetsplatser. Samtidigt ställer vi frågan på vilket sätt den högre, ofta elitistiskt organiserade utbildningen bidrar till produktionen.

Från intervjuer, särskilt med dem som ansvarar för anställning och inskolning av arbetarpersonal, får vi veta att det inte är höga individuella prestationer inom de viktiga ämnena (matematik, språk etc) som efterfrågas, utan en god miniminivå, ofta "över genomsnittet", samt ett antal andra färdigheter, framför allt att både kunna fungera i, och leda, arbetslag.

Individer med hög akademisk skolning anses ofta vara för självcentrerade och omständliga för ledaruppgifter (egenskaper som uppmuntras av det akademiska meriteringssystemet), ovana vid normal arbetsdisciplin samt inte sällan för gamla att lära om.

Det senare är någonting som ofta dyker upp vid intervjuer om karriärplanering. Efter en viss ålder har individen ofta lagt sig till med arbetsvanor och värderingar som gör det svårt att skola in honom eller henne i den normala affärskarriären, där kriterierna på framgång är att *prester*a (inte att presentera i tal och skrift), och där individen under många år får finna sig i att vara "inspektionsvara" (se avsnitt 5), samt ständigt utsätts för allt svårare prov på förmåga osv. Akademiker som hållit på för länge med sin grundexamen betraktas med misstänksamhet. Doktorer är sällan efterfrågade på grund av sin examen (utom i vissa yrken, som forskare inom högteknologisk industri) och är i Sverige alltför ofta för gamla för att passa in i den normala industrikarriären. Den sista observationen leder fram till en viktig slutsats angående den högre utbildningens organisation. Det är möjligt – även om jag själv är *mycket* tveksam – att det är bra för forskningen, om

individen stannar kvar på doktorandstadiet efter fyllda 30 år. För en *normal* industrikarriär är 25 år i högsta laget. Samtidigt är det viktigt att industrin tillförs den kunskap som skapas i universitetens doktorsprogram. En effektiviserad doktorsutbildning är naturligtvis den bästa lösningen. En differentierad utbildning (som den tyska) är en möjlighet, liksom nya vägar att ta in högutbildade i produktionen vid högre ålder, nya karriärer eller konsultlösningar (se vidare avsnitt 9).

Har den expanderande högre utbildningen utarmat tillverkningsindustrin på yrkeskompetens?

Vi kan därför på denna nivå skilja ut två avgörande val i individers karriär, vilken i sin tur bestämmer vilken typ av människor som så småningom kommer ut på arbetsmarknaden.

Det *första* och viktigaste valet sker mellan grundskolan och fortsatt utbildning i gymnasiet. För att gå vidare mot högre utbildning krävs ofta särskilda förkunskaper i språk, matematik m.m., ofta svåra och arbetsamma ämnen. Betyg, förmågan att skriva och rätt uppträdande (särskilt vid amerikanska elitcollege med inträdesprov) samt engagemang premieras. Motsatsen gäller *ofta* för dem som skall direkt ut på arbetsmarknaden, där betyg inte tycks, och ibland inte ens får, spela någon större roll.

Det tycks vara oundvikligt att detta filter på ett väsentligt sätt skiljer ut en lång rad egenskaper mellan dem som går direkt ut på arbetsmarknaden och dem som går vidare mot högre utbildning. Framför allt har man anledning vänta sig att den allmänna begåvningsnivån hos dem som rekryterats för arbetaryrken sänkts i takt med expansionen av den högre utbildningen. Detta har skett på två sätt. För det *första* har andelen ungdomar som gått vidare mot akademiska studier ökat. På marginalen har detta inneburit en sänkning av inträdeskraven och en sänkning av kvaliteten på de bästa studenterna som går

direkt ut på arbetsmarknaden. För det *andra* är det mycket sannolikt att de som gått vidare till högre studier varit mer begåvade i allmänhet än de som gått ut på arbetsmarknaden. Detta bör ha inneburit en försämrad kvalitet hos den grupp studenter som från grundskola och gymnasier rekryterats till traditionella arbetarjobb (se Eliasson 1992a, s. 5f), ett förhållande som kan förklara att Sverige sedan 60-talets slut förlorat sin tidiga konkurrensfördel vad gäller yrkesarbetare, samt att Sverige fått allt sämre förutsättningar vad gäller investeringar i tillverkningsanläggningar (se vidare *Den långa vägen*, IUI, Stockholm 1993, kapitel 5).

Varje bedömning av politiken syftande till att stimulera högre utbildning bör därför ta hänsyn till denna, förmodligen starka selektionseffekts konsekvenser. Vidare bör frågan ställas vart de högre utbildade därefter tar vägen.

Nästa avgörande val i utbildningen gäller steget ut på arbetsmarknaden, mot akademisk grundexamen eller en fortsatt akademisk forskningskarriär. Det är härvid viktigt att komma ihåg att den höga akademiska utbildningen i Sverige, och i Europa, fortfarande mycket tydligt påverkas av sitt ursprungliga syfte, nämligen att förbereda kandidaterna för en fortsatt forskarbana. Denna organisation av utbildningen är för det första inte särskilt lämplig för en senare karriär inom t.ex. industrin. För det andra destimuleras studenterna, inte minst de mycket begåvade studenterna, att gå ut på arbetsmarknaden.

Om det råkar vara så (och härom tvista fortfarande de lärde) att studiebegåvning och yrkesförmåga är korrelerade, har den mycket snabba expansionen av den högre utbildningen i industriländerna inneburit (via två filter) en utarmning av begåvningsnivån hos den grupp som går ut till typiska arbetarjobb (se *Arbetet*, IUI, Stockholm 1992, s. 85, *Den långa vägen*, IUI Stockholm 1993, s. 148f). För att inte detta skall få tydliga, negativa effekter på produktionen är det därför viktigt att dessa begåvade och nu högre utbildade studenter kanaliseras till för produktionen viktiga jobb.

Att det inte är självklart att en fortsatt växande andel av varje studentkull går vidare mot högre utbildning framgår av en rad studier från senare år. De flesta sådana studier betonar problemet med en sänkt utbildningsstandard på grundskolenivån och sämre förkunskaper för högre utbildning, något som innebär en felallokering av resurserna totalt (se Bishop 1987a, 1989b,c,e, Pencavel 1991). I flera amerikanska studier har observerats att från "high school" nyrekryterade arbetare ofta "inte längre" är rudimentärt läs- och skrivkunniga. Detta kan bero på en sämre kvalitet i grundskoleundervisningen (Bishop 1988, 1989b,c,e), men det kan även bero på att det urval som görs tillgängligt för direkt rekrytering till industrin har försämrats.

Många amerikanska forskare betonar dock att den akademiskt utbildade arbetskraften fått bättre betalt i industrier med snabb teknisk utveckling (Bartel och Lichtenberg 1988, Dickens och Katz 1987, Davis och Haltiwanger 1991). Om den kunskap som utvecklas i den högre utbildningen passar in i dessa industrier, har alltså en positiv allokering av utbildade och begåvade människor ägt rum, förutsatt att kompetensen i övrigt utvecklas de avancerade industrierna finns (se nedan). Adams (1990) fortsätter med att konstatera att den ackumulerade akademiska kunskapen i USA varit en "main contribution to productivity growth". Hans betoning ligger dock på forskningens betydelse. Adams konstaterar vidare att det tar mycket lång tid, omkring 20 år, innan forskningsresultat blivit omsatta till industriellt kunnande. Det är viktigt att komma ihåg att det krävs kompetens också att utnyttja dessa forskningsresultat industriellt liksom också de högt utbildade som examineras från universitet och högskolor. Denna kompetens kan saknas eller finnas i andra länder, varvid resultatet av den expanderade högre utbildningen kan bli negativt för det land som satsar på högre utbildning (Eliasson 1992a, s. 84ff).

Skall vi ta resurser från den högre utbildningen och satsa på lägre utbildning?

Psacharopoulos (1985) gjorde observationen att avkastningen på utbildning var högst på lägre nivåer och att därför en överföring av offentliga subventioner från högre till lägre utbildning mycket väl kunde vara samhällsekonomiskt lönsam och tillväxtbefrämjande. Stenkula (1990) håller med. Jorgensons (1993) analys ger starkt stöd för dessa slutsatser. Dessa observationer från forskningen pekar alltså mot att den lägre grundutbildningen av två skäl bör få större resurser och den högre utbildningen mindre resurser; för det *första* ökar bättre förkunskaper från grundskolan produktiviteten i den högre utbildningen, för det *andra* är det inte säkert att ekonomin effektivt kan utnyttja den högt utbildade akademikern i produktionen.

Med denna nyansering måste dock de raka resultaten från den forskning som leds av Dale Jorgenson vid Harvarduniversitetet tolkas om. Arbetskraftens kompetenskapital är extremt heterogent, kompetensen att utnyttja kompetens i företagen varierar enormt och produktionen kräver mycket olika kompetens. Alltså kommer ekonomins kompetenskapital alltid att vara mer eller mindre felaktigt allokerat eller underutnyttjat. Bättre organisation av arbetsmarknaden och i företagen skulle kunna öka produktiviteten i ekonomin dramatiskt och till små kostnader. Därför underskattar den Jorgensonska metoden de potentiella produktivitetseffekterna av existerande kompetenskapital. Däremot överskattar den förmodligen utbildningens direkta kunskapshöjande betydelse, därför att de positiva, dynamiska allokeringseffekter som en effektivare arbetsmarknad skapar felaktigt dyker upp som ett resultat av utbildningen. Ett land med stora löneskillnader som bättre speglar individens kompetens ger med Jorgensons metod stora kompetensutslag. Ett land med en starkt tillplattad lönefördelning får mycket lägre kompetenseffekter. I ett sådant land skulle en stark totalfaktorproduktivitetstillväxt kunna åstadkommas helt enkelt genom att arbetsmarknaden organiseras om så att lönerna sprids bättre och arbetskraften fördelas om på jobb som bättre passar dess kompetenssammansättning (en studie av detta slag pågår för närvarande vid Uppsala universitet).

I USA har under flera år en diskussion förts om utarmningen på kompetens inom tillverkningsindustrin. Man har framför allt skyllt på den försämrade kvaliteten i den lägre utbildningen (high school). Samtidigt kan vi konstatera att den kompetensintensiva industrin expanderat kraftigare i USA än i något annat industriland, särskilt vad gäller den produktion som kräver högutbildad bemanning. Hur går detta ihop?

Om kvaliteten på den lägre utbildningen försämrats, hur skall då institutionerna för högre utbildning få fram personal att bemanna de expansiva och kompetenskrävande industrierna? Kan det i stället vara så att begåvade ungdomar av den högre utbildningens möjligheter lockats bort från industrijobben, och i en sådan omfattning att ett ökat antal inte klarar den högre utbildningens krav på förkunskaper. Då sänks nivån på bägge ställena, kanske så mycket att man kan tala om en misallokering av resurser. Eller har den högnivåkompetens som behövs för att förnya industrin funnits i företagen i USA men saknats i Europa? Men beror management och entreprenörskompetens på hög nivå i företagen inte också på den högre utbildningens inriktning, kvalitet och omfattning? Vart tar överhuvudtaget den högt akademiskt utbildade arbetskraften vägen i Sverige, i Europa och i USA?

8. Den högre utbildningen

Sverige hade länge rykte om sig att vara ett avancerat skolland. Den obligatoriska folkskolan började mycket tidigt i Sverige (1842), och utbildningen, särskilt i läskunnighet hade redan tidigare en lång tradition.

Grundutbildningen är viktig som plattform *dels* för steget ut på arbetsmarknaden *dels* för steget mot vidare, högre utbildning. Såväl i USA som i Sverige pekar forskningen på att grundutbildningen inte längre motsvarar vare sig de krav den moderna arbetsmarknaden ställer eller de krav som en avancerad och effektiv högre utbildning (den s.k. mottagarkompetensen) ställer (se vidare *Den långa vägen*, IUI 1993, s. 136ff).

Sverige har satsat stora pengar på utbildning, och den högre utbildningen expanderade starkt under hela efterkrigstiden. Framför allt innebär detta att nästan alla idag går vidare till gymnasiet. Under 60-talet ansåg vi oss i Sverige vad gäller den högre utbildningen befinna oss i en internationell tätt position. Inte så längre.

Sverige utbildar visserligen många till gymnasienivå, men inte fler än Japan, Tyskland och våra nordiska grannländer (om vi bortser från Norge; se tabell 1). Vad gäller grundexamen vid universiteten är vi på intet sätt speciella, och vad gäller de högutbildade i matematik, naturvetenskap och ingenjörsvetenskap har vi halkat ordentligt efter. Grundskoleutbildningen är dessutom mycket dyr i en internationell jämförelse (se Tabell 2).

Vad säger statistiken

Så här kan man sammanfatta läget: Den högre utbildningen, vanligtvis definierad som den akademiska utbildningen, kommer bara ett begränsat antal individer till del. Data på den formella utbildningens omfattning ger en

antydning om utbildningskapitalets storlek i olika länder. Andelen varierar kraftigt; i USA har till exempel 19 procent av befolkningen minst fyra år i college jämfört med att 11 procent har motsvarande utbildning i Sverige (Sohlman 1992, s. 26, OECD 1989 och 1990). Sverige intar inte den framträdande position, när det gäller utbildningskapitalets storlek och kvalitet, som landets industriella nivå borde motivera. Japan, Kanada, Schweiz och USA har ett klart större utbildningskapital per capita. Dessa länder satsar absolut sett mer än Sverige på såväl sekundär som högre utbildning. En jämförelse mellan Sverige och USA (Eliasson 1992a, s. 51ff) visar att USA har en betydligt större andel högkompetenta befattningshavare i arbetskraften än Sverige, företrädesvis inom den privata tjänstesektorn, medan Sverige mer har haft karaktären av en yrkesarbetarekonomi. Endast tre länder (Finland, Italien och Nederländerna) har klart mindre utbildningskapital per capita, medan läget är oklart för övriga länder. Västtyskland har en mindre andel högutbildade än Sverige, men å andra sidan har en mycket större andel av befolkningen (än i Sverige) genomgått den sekundärutbildning som är grundläggande för just yrkesarbetarkompetensens vidare utveckling. Denna mindre tillfredsställande utbildningsbild för Sverige framträder även bland de lägre åldrarna (20-24 år), som skall föra svensk produktion mot nya framgångar i nästa generation. Landell och Victorsson (1991) visar samtidigt att svensk tillverkningsindustri snarare har en sämre än en bättre utbildad arbetskraft än industrisektorn i de viktigaste konkurrentländerna. Har utbildningsexpansionen upphört i Sverige, medan den fortsatt i andra länder, frågar sig Sohlman (1992, s. 28). Är det den låga privatavkastningen efter skatt på högre utbildning som gjort intresset för utbildning svalt i Sverige?

Kompetens är inte samma sak som utbildning

Utbildning och kompetens är dock inte samma sak, även om en stor del av den pedagogisk-ekonomiska litteraturen speglar den föreställningen. På grund av vår höga utbildningsnivå i det förgångna levde svenskar länge också i den

föreställningen att Sverige har en i internationell jämförelse mycket kompetent arbetskraft.

Så har det möjligen varit, men så är det inte längre. Tabell 3 visar en jämförelse mellan Sverige och USA där *jobben kvalitetsgraderats* i tre grupper. Den högsta nivån bemannas av exekutiva och professionella befattningar. I allmänhet förutsätter denna typ av jobb akademisk utbildning, men inte nödvändigtvis. Det finns gott om utmärkta företagsledare utan akademisk examen. Jobben i tabell 3 har klassats efter kraven på prestation, inte utbildning.

Mellannivån bemannas av yrkesarbetare och "middle management" och lågnivån av jobb med klart låga krav på kvalitet hos arbetskraften. Uppenbarligen har USA en mycket högre andel av sin yrkesverksamma befolkning i kompetenskrävande högnivåjobb än Sverige (25 i stället för 15 procent) och en något högre andel i jobb av låg kvalitet, en bild som egentligen inte är förvånande med tanke på USAs kombination av mycket hög kvalitet på stora delar av den högre utbildningen, samt en mycket heterogen befolkning, med stora invandrargrupper.

Sverige framträder i denna jämförelse som yrkesarbetarlandet med en dominant, storskalig volymproduktion inom verkstadsindustrin – den "industriella revolutionens teknologi". Men inte heller här ser det längre bra ut. Sverige verkar sedan 70-talet ha förlorat sin konkurrensfördel vad gäller duktiga och billiga yrkesarbetare (se Eliasson 1993c).

Om vi går tillbaka till tabellerna 1 och 2 verkar inte denna *kompetensstruktur* på arbetsmarknaden vara helt oberoende av *utbildningsstrukturen*.

Vi utbildar många på grundskolenivå, men inte flest i världen, och det är dyrt. Svenskt kompetenskapital har dessutom blivit relativt sämre i en internationell jämförelse. På universitetsnivå har vi inte någonting speciellt att bjuda på. Och

tittar vi på de specialiteter, där grundläggande ekonomiskt värdefull specialkompetens verkligen skapas vid universiteten (naturvetenskap, matematik, computer science och ingenjörskompetens), så ger den internationella jämförelsen en oroande bild av Sverige.

Hur bidrar högre utbildning till produktiviteten?

Låt oss nu anta att en viss typ av högre utbildning spelar en stor roll för rekryteringen till högnivåjobben i tabell 3. Som jag kommer att visa senare behöver inte detta vara samma sak som hög akademisk utbildning. Låt oss vara konventionella och anta att den högkompetenta arbetskraften skall ha vikt 2, mellanskiktet 1,4 och den lågkompetente arbetaren 1, när det gäller att vikta värdet av deras relativa bidrag till produktionen. Dessa vikter motsvarar ungefär den relativa lönenivån i USA och de vikter Maddison (1987) använde vid sina beräkningar (se även Pencavel 1991). Med denna viktning kommer 25 procent av den amerikanska arbetskraften att stå för 35 procent av produktionsvärdet i den amerikanska ekonomin. Motsvarande siffror för Sverige blir 15 och 20 procent.

Om vi tar till något kraftigare viktskalor som bättre, men förmodligen inte på långt när fullt ut, motsvarar *produktionsbidraget*, låt oss säga 4, 2 respektive 1, kommer de 25 procenten högkompetenta i den amerikanska ekonomin att svara för 46 procent eller nästan hälften av det totala produktionsvärdet, medan lågnivåjobben, som svarar för 34 procent av arbetsinsatsen räknat i arbetsår, endast producerar 24 procent av produktionsvärdet. För Sverige blir bilden med de ändrade produktivetsförutsättningarna annorlunda. De 15 procenten högkompetenta åstadkommer 31 procent av produktionsvärdet, medan de 38 procenten lågkompetenta svarar för 20 procent av produktionsvärdet. Oavsett hur vi viktar svarar mellannivån för 47 procent av arbetsinsatsen och 49 procent av produktionsvärdet.

Detta är visserligen grova beräkningar men de pekar på starka krafter i kompetenskapitalets inverkan på ekonomins utveckling, samt de möjliga negativa effekter som kan uppstå om användningen av resurserna i ekonomin organiseras fel.

För det *första* kan vi peka på effekterna av en felaktig relativ lön, som stimulerar kompetent och högutbildad arbetskraft att ta jobb som kräver mindre än de förmår.

För det *andra* kan vi peka på de sprängkrafter som uppstår om de produktivitetsskillnader vi *antagit* i tabellen är lika oavsett om arbetskraften arbetar som anställda i företag eller som egna företagare. I det senare fallet kommer egenföretagarna att ta ut hela sin högre produktivitet som vinst i företaget. Om produktivitetsskillnaden är så stor som jag antagit i tabellen, och jag vill hävda att den är större, kommer en ändrad organisation av samhället som möjliggör och gynnar andra kontraktsformer än lönekontraktet att kraftfullt stimulera hela ekonomins produktivitet.

Överhuvudtaget kan vi här konstatera (Eliasson 1993c, Pencavel 1991) att de potentiella effekterna av högre utbildning på produktionen förmodligen är mycket stora, men att de inte kommer att kunna realiseras om inte arbetsmarknaden fungerar väl och kompetensen verkligen kompenseras någorlunda i förhållande till sitt relativa bidrag till produktionen. Sammanfattningsvis kan man också konstatera (Pencavel 1991) att utbudet av högre utbildning tydligt stimuleras av hur väl betald den högutbildade arbetskraften blir. För att förstå hur dessa mekanismer fungerar, och kunna förändra dem i en positiv riktning måste man dock gå ned på mikronivån.

Förkunskaperna, mottagarkompetensen

En god grundläggande utbildning i centrala intellektuella färdigheter är

avgörande för såväl vidareutbildning på jobbet som för inträde och framgång vid högre utbildningsinstitutioner. Vi kan konstatera att de speciella färdigheter som behövs för varje arbetsuppgift praktiskt taget alltid lärs i anslutning till jobben. En viktig fråga är om den utbildning i grundläggande färdigheter som krävs är densamma oavsett vilken vidareutbildning (på jobbet eller vid universitetet) som kommer därefter. Den gamla uppfattningen var att en god grund i klassiska språk ("latin") dög nog så väl för en företagsledare i England. Idag talar vi om en god grund i kommunikativa färdigheter som matematik, språk och vissa tekniska ämnen. Men det kan mycket väl vara så att det inte är ämnena som sådana som är avgörande, utan att de är svåra att tillägna sig, och att valet av ämne därför utgör ett effektivt begåvningsfilter, en signal i arbetsmarknaden som såväl elituniversitet som arbetsgivare kan ta fasta på (se Eliasson 1992a). Till detta kommer att vad som värdesätts för karriärjobben i företagen inte bara är begåvning, utan ännu mer engagemang, initiativ, uthållighet etc. Svåra ämnen i skolan som inhämtats under psykisk press är därför ytterligare en positiv signal till arbetsgivaren.

En viktig fråga är således om utbildningen, i detta sammanhang särskilt den högre utbildningen anpassats till uppgiften att försörja arbetsmarknaden med rätt utbildade människor eller rätt etiketterade människor. Den högre utbildningen har av tradition en klar *ämnesinriktning* och en professionell etik som går ut på att lära ut kunskap. Denna tradition har i Europa sin grund i de medeltida universitetens organisation och inriktning och passar idag forskarutbildningen och forskare bra. Passar den även den moderna arbetsmarknaden? I USA har den högre utbildningen blivit något av ett signum för medelklassen (Bledstein 1978) och de fria yrkena grundade på akademisk utbildning. Det är möjligt att denna kulturella inriktning av den högre utbildningen i USA gjort den bättre anpassad för produktionens behov och framför allt skapat en mer marknadsinriktad mentalitet hos akademikerna i USA än i Europa. Detta kan i så fall delvis förklara den större andel av egenföretagande inom kompetenskrävande jobb som finns i USA än i Europa ("the professions"). Men den viktigaste förklaringen torde vara att det

offentliga i Europa socialiserat en större andel än i USA av den tjänsteproduktion som sysselsätter högtbildade (sjukvård, utbildning, försäkringsverksamhet etc.).

Olika akademiska kulturer

Det har vid intervjuer (Eliasson 1986, 1992a) framkommit, att många personalansvariga i stora företag anser den naturvetenskapliga utbildningen vid de filosofiska fakulteterna alltför akademisk och forskningsinriktad för att passa vinstdriven produktion, jämfört med en civilingenjörsutbildning med i praktiken samma ämnesinriktning. Framför allt efterfrågar man i företagen ett industriellt och tekniskt produktionsintresse, som inte fostras vid de filosofiska fakulteterna på samma sätt som vid de tekniska högskolorna. Samtidigt kan man peka på att få vid de tekniska högskolornas traditionella ämnesinstitutioner går vidare mot doktorsexamen. Ambitionen är att göra karriär inom industrin.

En ytterligare omständighet skiljer också ut den högre utbildningen i USA från den i Europa. Den amerikanska utbildningen leder fortare fram till en doktorsexamen. Den är differentierad efter kvalitet, vilket innebär att duktiga doktorander i allmänhet får en bättre utbildning men ändå blir klara vid ett amerikanskt elituniversitet vid 25 års ålder, i stället för vid 30 år eller senare. Vid 25 år kan man starta en helt ny karriär med ny entusiasm och med ett inte alltför påverkat sinnelag.⁹

På samma grunder kan man från den amerikanska diskussionen konstatera att tekniska elithögskolor, som MIT ofta anses ha blivit för "akademiska", med

⁹ Det är intressant att notera (Bledstein 1978, s. 123ff och s. 163ff) hur den högre utbildningen genom hårda inträdeskrav och standardiserade examina redan på 1800-talet "convinced the public that objective principles determined competence in American life" samtidigt som "lax entrance requirements facilitated occupational fluidity even in the established professions". Den varierade karriären, medelklassens symbol för framgång var etablerad.

en inriktning mot ämnesområden som mest passar teknologiskt mycket avancerade industrier, däremot inte den traditionella mekaniska verkstadsindustrin. Man har fått många duktiga produktutvecklare till rymd- och försvarsindustrin, men få som är intresserade av tillverkningsteknik i kylskåpsbranschen. Återigen har man konstaterat att den amerikanska industrin, mer än något annat lands industri, utvecklat nya högteknologiska företag, medan samma företag saknas i Europa.

Skall man snarare se saken så att de tekniska högskolorna i Europa är väldigt duktiga på att producera bra ingenjörer för de gamla industrierna, men att deras ämnesutbud är för konservativt för den industri som ett avancerat industriland måste bygga sin framtid på.

En särskild fråga gäller hur ingenjörsutbildning skall kombineras med den allt viktigare ekonomiutbildningen. Det har tidigare varit vanligt (i Sverige) att civilingenjörer gjort karriär mot toppen i de stora företagen. För dem har avsaknaden av en grundläggande kompetens inom ekonomiska ämnen alltmer kommit att framstå som ett handikapp. Under senare tid har det dessutom blivit vanligt att allt fler ekonomer gjort karriär inom typiska verkstadsföretag. Återigen uppstår ett dilemma. Det kan visserligen vara en fördel för höga chefer att inte vara specialister på vissa tekniska ämnen, men det är en nackdel för högt uppsatta chefer att inte ha en god allmänkunskap inom naturvetenskapliga och tekniska ämnen.

Tekniska och ekonomiska ämnen har inte tidigare kunnat kombineras framgångsrikt på akademiska nivåer. Denna disciplinära schizofreni kännetecknar även till synes närliggande ämnesområden som nationalekonomi och företagsekonomi. En förenande fördel har varit att såväl nationalekonomi som tekniska ämnen alltmer baserats på goda matematikkunskaper. Hursomhelst, när det gäller det för företagsledaren viktiga snittet mellan teknik, företagsekonomi och nationalekonomi saknas idag en god akademisk tradition. Nationalekonomin koncentreras på makroekonomisk forskning och

ekonomisk-politiska problem. Detta har tills helt nyligen inneburit att man saknat en god teori för företaget. Företagsekonomins inriktning på rådgivande och beslutsfattande i företag har inneburit en betoning av praktisk undervisning och avsaknad av teoretiska ambitioner. Utan en god teori om företaget, dess interna styrproblem och dess plats i en dynamisk marknadsekonomi (se Eliasson 1984, 1986, 1990d) har inte heller innovations- och teknikforskningen kunnat integreras inom existerande discipliner. Den bedrivs alltför ofta av frustrerade forskare på egen hand. Här har vi alltså ett tydligt exempel på hur akademiska traditioner på viktiga områden försämrat utbildningens användbarhet för arbetsmarknaden.

Underbetald kompetens minskar utbudet av kompetens?

Kan den försämrade tillgången på kompetent arbetskraft på alla nivåer i Sverige bero på att investeringar i utbildning, trots alla offentliga subventioner, inte längre lönar sig? Låt mig göra några generella observationer. Den *första* handlar om belöningen för en kompetent och produktiv arbetsinsats. Den typiska situationen på en arbetsplats (se Eliasson 1992a) är att kompetens är underbetald, medan enkelt arbete är överbetalt. Denna sneda prissättning på arbete förstärks ju mer kompetent och ju mer lågproduktiv individen är. Delvis är detta ett oundvikligt problem. Individen är normalt riskovillig och vågar inte tro fullt ut på sin egen kompetens. Lågproduktiva individer håller inne information och drar sig undan jämförelser. Men en människa kan också ha otur och är därför, även om hon är mycket kompetent, villig att betala en försäkringspremie för ett tryggt jobb i form av lägre lön.

Synergier kan dock uppstå när många individer arbetar i lag. Var och en för sig är lågproduktiv men i en rätt komponerad grupp med bra ledning kan det totala resultatet bli mycket bättre än summan av varje individs resultat. Företagsledningens effektivitet ligger just i att komponera effektiva och

kompetenta arbetslag. En företagsledare får betalt i proportion till sin kompetens att vinna synergier ur ett arbetslag. Om han startar eget, får han hela vinsten av den skaleffekt (synergi) han åstadkommer. Om han är anställd (som VD) får han betalt i förhållande till sin kompetens enbart om han har en egen, betydande andel i företaget. Detta innebär att kompetenta företagsledare normalt kommer att underbetalas i förhållande till värdet av sin insats om han eller hon är anställd i företaget och ersätts med en avtalad lön. Detta i sin tur innebär att en mycket kompetent individ för att få "skäligt" betalt måste starta eget, eller bli en tung delägare i en affärsverksamhet som han eller hon på ett väsentligt sätt kan påverka. Vi har redan konstaterat att sådana delägarskap (partnerships) bland akademiskt utbildade är mer vanliga i USA än i Sverige.

Ekonomisk teori bjuder som vanligt, på grund av sina traditionellt starka förenklingar, på en meny av mer eller mindre "lustiga" förklaringar till den felaktiga prissättningen. Den raka förklaringen kommer ur finansteorin. Marknaden antas där helt enkelt vara effektiv, och värderar kompetensen så rätt som möjligt, givet den information som finns tillgänglig. Därför får företagsledaren betalt i proportion till de kapitalvinster han skapar åt ägarna i företaget, dvs ibland miljarder dollar. Han får ändå i verkligheten i allmänhet för litet betalt (se t.ex. Baker, Jensen och Murphy 1988 samt Jensen och Murphy 1990). Rosen (1981, 1982) vänder dock på formuleringen genom att rucka något på förutsättningarna. Skaleffekterna genom hierarkin i ett företag finns inbyggda i organisationen, alldeles oavsett vem som sitter i toppen. Om hela räntan från dessa skaleffekter skulle ges åt företagsledaren, skulle han få helt orimligt betalt (jämför här Leonard 1990).

Den icke förklarade variationen i ersättning för till synes samma jobb har lockat fram många försök till förklaringar. Detta fenomen, som på annan plats i denna skrift betraktas som ett naturligt resultat av företagets förutsättningar och naturliga beteende, har varit särskilt frustrerande för humankapitalteorins företrädare. På en gammal idé om "equalizing wage differences" i *The Wealth*

of Nations (Smith 1776) har man byggt upp en marknadsjämviktsförklaring till fenomenet (för en översikt se Rosen 1986), i vilken variationen tolkas som under- eller överkompensation för icke mätbara jobbattribut: ren arbetsplats (lägre lön), möjlighet till intern utbildning (lägre lön), farligt arbete (högre lön) osv. Nästan hela denna litteratur bygger dock på *antagandet* om lika och full information på bägge sidor i den sålunda perfekta marknaden, vilket gör teorin av tveksamt intresse. Denna litteratur är nära besläktad, ibland identisk, med litteraturen om s.k. efficiency wages, vars ursprung också återförs på Adam Smith.

Om möjligheten att privat komma i åtnjutande av en rimlig del av den egna kompetensinsatsens värde begränsas, kommer av allt att döma utbudet av kompetens att minska, dels genom att redan existerande kompetens inte bjuder ut sig, dels genom att begåvade människor inte finner det lönsamt att satsa på utbildning. Denna effekt förstärks om politiker och den politiska miljön, som i Sverige (se *Den långa vägen*, IUI, Stockholm 1993, s. 43ff), medvetet missgynnar småföretagande eller företagande i sådana former att en mer *rättvisande* till skillnad från "rättvis" fördelning av produktionsresultatet åstadkoms.

Pencavel (1991) summerar forskningslivet på denna punkt med att konstatera att investeringar i högre utbildning beror av den förväntade lönen, och att det därför är viktigt dels för den framtida tillgången på kompetens dels för att existerande kompetensmassa skall allokeras effektivt och skapa tillväxt, att prisbildningen på kompetens fungerar.

På denna punkt konstaterade vi redan i avsnitt 5 att utbildning lönar sig igen och att denna utveckling förmodligen speglar en permanent förskjutning i de avancerade industriländernas produktionsteknik till fördel för den kompetenta arbetskraften och den sofistikerade tjänsteproduktionen, men till nackdel för dem som inte kan bjuda ut kompetens på arbetsmarknaden. Den bild jag målat upp i denna skrift är, att denna utveckling kommer att fortsätta och

kommer att sätta den utbildade arbetskraften under allt hårdare ekonomisk press. I väsentlig utsträckning speglar detta den ökade betydelsen av småskalig, kompetensintensiv tjänsteproduktion och den minskade ekonomiska bärkraften hos enkel, storskalig tillverkning. Det är sannolikt att denna förändring i industriländernas produktionsteknologi kommer att skapa fördelningskonflikter mellan de gamla, nu missgynnade arbetargrupperna och en ny vinnande och välutbildad medelklass, som representerar högförädlade produktion och framåtskridande. Samtidigt gäller att om inte utbildningen bidrar till skapandet av de rätta kommersiella attityderna i samhället kanske de nya industrierna inte växer fram.¹⁰

För de länder som inte på rätt sätt genom hög kompensation och kompetent utbildning stimulerar utbudet av utbildad och kompetent arbetskraft kommer därför den möjliga ekonomiska välfärden att konkurreras bort av länder som väljer en annan, mer framgångsrik politik.

Vem betalar?

Den svenska utbildningspolitiken har generellt gått ut på att subventionera investeringar i utbildning och samtidigt på olika sätt förhindra att avkastningen på utbildningskapitalet kommer de utbildade till del. Denna politik grundades för det första på humankapitalteorins investeringshypotes, som är behäftad med allvarliga brister. Om filterteorin i stället spelar en betydande roll kommer effekterna av en sådan politik inte att bli de avsedda (se återigen diskussionen i avsnitt 5). *Dels* kommer signalerna i marknaden att bli felaktiga, *dels* kommer en felaktig inriktning på studierna att stimuleras, mot

¹⁰ Bledstein (1978) gör en stor poäng av den högre utbildningens (i Amerika) bidrag till skapandet av en kompetent och affärsinriktad medelklass med stort självförtroende och en benägenhet för industriellt entreprenörskap, kulturella egenskaper som förstörts i Europa. I denna öppna kulturella och ekonomiska miljö, påpekar han också, fanns det inget rationellt underlag för att gruppera människor i arbetarklasser och medelklasser. Den amerikanska medelklassen stod för någonting helt annat än den europeiska medelklassen.

kunskap som är intressant, arbetsuppgifter som är roliga, men inte mot ämnen som är nyttiga för produktionen. Det ger ju ändå ingen belöning i form av högre lön. Den höga andelen samhällsvetare relativt naturvetare och ingenjörer i den svenska högre utbildningen under de senaste decennierna kan förklaras av detta belöningssystem. Sverige har dessutom, i en internationell jämförelse, trots vår avancerade industri, betalt sina ingenjörer dåligt. Detta kan bero på utbildningspolitiken. Det *kan* också bero på den akademiska arbetskraftens (åtminstone tidigare) låga rörlighet, en sämre kvalitet hos ingenjörerna eller ett för stort utbud i förhållande till efterfrågan, en förklaring som t.ex. Edin och Holmlund (1993) framför. Denna senare kan möjligen gälla Sverige, som saknar en expansiv och brett definierad högteknologisk industri. I USA betonar man snarare den amerikanska industrins kapacitet att absorbera det ökade utbudet av högutbildad arbetskraft (se bl.a. Pencavel 1991).

Vi känner inte alla fakta i detta mål, men eftersom de är nödvändiga för en insiktsfull utbildningspolitik, är det viktigt att vissa kompletterande forskningsprojekt kommer till stånd snabbt (se vidare nedan).

Subventioner skapar överutbildning och brister

Vi kan avslutningsvis konstatera att om institutionerna för högre utbildning inte fungerar väl utifrån arbetsmarknadens efterfrågan på kompetens, så kommer den högre utbildnings institutioner att få konkurrens i marknaden. Till detta återkommer jag i nästa avsnitt. Jag återkommer dessutom i det sista avsnittet till frågan om den högre ingenjör- och managementutbildningen.

Det enda sättet att avgöra om utbildningsinriktningen varit den rätta, förutom att spekulera i frågan, är dock att studera hur läget ser ut på just marknaden för högre kompetens.

Marknaden för högre kompetens

De akademiskt utbildade som utnyttjas inom svensk industri handlar i första hand om civilingenjörer och i begränsad utsträckning om doktorer inom naturvetenskapliga och tekniska ämnen. Detta framgår också av tabell 4. Vi kan inte skilja ut de olika utbildningsnivåerna i den statistik vi studerat. Vad vi däremot kan konstatera, förmodligen som en konsekvens av den försämrade relativa kvaliteten på den svenska arbetskraften är att svenska företag haft en tendens att i ökande grad lokalisera ut (ur landet) produktion med ett relativt högt kompetensinnehåll (Andersson 1993). Vi kan också konstatera att ny teknologi och storföretagens internationalisering skapat de institutionella förutsättningarna för att etablera effektiva *interna arbetsmarknader för kompetens* inom de internationella storföretagen (Eliasson 1991c). Kompetenskapitalet kan därmed effektivare än tidigare via dessa interna arbetsmarknader föras över till utländska dotterbolags produktion, utan att de svenska bolagen tappar kontroll över kapitalet och vinsterna. Så verkar också ha skett (Braunerhjelm och Svensson 1993b), förmodligen återigen som en konsekvens av sämre förutsättningar att utnyttja kompetenskapitalet i Sverige. Slutligen kan vi också konstatera (Svensson 1993) att svenska företag lokaliserat produktionen till länder som har ett relativt sett högre utbud av kvalificerad arbetskraft, jämfört med motsvarande utbud i Sverige, i detta fall definierad som den relativa tillgången på forskare, ingenjörer och tekniker. Eftersom denna variabel (jämfört med många industriländer) utvecklats ofördelaktigt för Sverige innebär konstaterandet att en utlokalisering av kompetenskrävande produktion ägt rum på grund av brist på motsvarande kompetens i Sverige.

Detta skulle alltså tyda på att bristen ligger på arbetsmarknadens utbudssida, inte på brist på kompetens i företagen att utnyttja kompetent arbetskraft. Men bilden är inte entydig.

Vissa fall kan citeras då företag inom mycket avancerad tillverkning behövt

så många civilingenjörer inom t. ex. elektronik, att det inte funnits tillräckligt många att tillgå i Sverige. Ericssons nya utvecklingslaboratorium för mobiltelefoni är ett exempel. Ett alternativ var att locka hit utländska ingenjörer. Det andra att lokalisera ut produktionen. Det första alternativet är med svenska skatteregler och löner en omöjlighet. Alltså åker den avancerade produktionen ut ur landet. Till skillnad från Sverige kan USA dra på en enorm marknad för rörlig specialistkompetens.

Samtidigt kan vi konstatera att det finns gott om billiga civilingenjörer och naturvetare i Sverige, men att de i större utsträckning än i andra länder jobbar inom icke industriell produktion inom den offentliga sektorn. Skall denna observation tolkas som att svensk industri inte haft kompetens att sysselsätta de nya människorna med hög utbildning, eller att lönevillkoren och arbetskraven inom den industriella produktionen varit sådana att de lockats bort från industrin?

Saknas kompetent management eller välutbildade människor?

Vi kan också konstatera att de nya industrier som vuxit fram i USA (särskilt inom och kring datorindustrin samt biokemiindustrin) inte finns i på långt när samma utsträckning i Sverige. Likaså kan vi konstatera att utbudet av akademiskt skolad personal inom dessa områden såväl absolut som relativt är betydligt lägre i Sverige än i USA. Vad beror detta på: brist på industriell kompetens eller konservativa scheman vid de tekniska högskolorna och en brist på utbildning för den nya industrierna.

Två viktiga frågor får därför avsluta detta avsnitt.

Den första generella frågan gäller om det är brist på människor med högre akademisk utbildning som begränsat expansionen av svensk industri in på nya tekniska områden, den typ av högförädlade industri som Sverige i framtiden

måste leva på, eller om det saknats kompetens eller incitament på hög nivå i näringslivet att utveckla dessa industrier. Varje typ av industri-, utbildnings- eller teknologipolitik med ambitionen att stimulera den ekonomiska tillväxten måste ha ett empiriskt väl grundat svar på denna fråga.

En delfråga gäller hur den höga industriella (ekonomisk och teknisk) kompetensen i företagen beror av den högre utbildningen. Kan det vara så att i ett land vars industri domineras av några få gigantiska företag inom en gammal teknologi och en ännu mer dominant offentlig sektor saknar både incitament och innovativ kompetens att utveckla nya industrier. Förmodligen finns bägge faktorerna med i förklaringen, men endast intervjuer med företag kan ge besked i dessa frågor. Den slutsats vi redan tidigare dragit (se kapitel 5 i *Den långa vägen*, IUI, Stockholm) var att det försämrade utbudet av yrkesarbetarkompetens verkar förklara att Sverige blivit ett mindre attraktivt land för tillverkningsinvesteringar. Denna observation pekar i sin tur vidare mot ett allvarligt problem; om det är så att den högre utbildningen expanderade, men industrin i bred bemärkelse inte besatt kompetens att effektivt och i vinstsyfte utnyttja de bästa och högst utbildade människorna, vart har de då tagit vägen?

I USA har de som nämnts absorberats av det privata näringslivet inom nya kompetensintensiva verksamheter, särskilt inom den privata tjänstesektorn. I Sverige har de i hög utsträckning gått till den offentliga sektorn. Samtidigt har tillverkningsindustrins enkla verksamhet dränerats på begåvade, yrkesutbildade människor.

I USA började denna utveckling för länge sedan. USA fick under 80-talet stora problem inom sin enkla tillverkningsindustri, men det gjorde förmodligen inte så mycket så länge duktiga, och högutbildade människor kunde sysselsättas effektivt på annat sätt inom högförädlade industri.

Sverige har sedan 70-talets andra hälft, råkat ut för den första dräneringsfasen,

och en diskussion har följt om vad som kan göras med de högre utbildningarna givet existerande institutionella förhållanden. Vår slutsats är att om inte organisationen av den högre utbildningen ändras kommer alternativ och effektiv konkurrens att uppstå i marknaden.

Vi börjar med alternativen och konkurrensen.

9. Karriären – den viktigaste formen av högre utbildning

När standardformen för utbildning inte motsvarar marknadens efterfrågan på utbildade människor, eller den variationen i utbudet som marknaden efterfrågar, kommer substitut att växa fram i marknaden. Råmaterialen för utbildningsproduktionen (studenter) är dessutom något av det mest heterogena som finns. En standardiserad, kvalitetskontrollerad utbildning kommer därför generellt att skapa fel produkter för en avancerad arbetsmarknad som efterfrågar ett mycket differentierat kompetensutbud. Utbildning är raka motsatsen till certifierad produktion. Det är en heterogen produkt som efterfrågas. Arbetsmarknaden, och företagsledningens viktigaste uppgift är att matcha individuella kompetenser med rätt arbetsuppgifter. *Karriären* i storföretagen och den kringliggande, stödjande konsultverksamheten i marknaden har därför blivit ett viktigt alternativ till högre utbildning.

Karriären inom och mellan företagen integrerar arbete, utbildning och jobbförmedling på ett mycket effektivt sätt. De institutioner inom företagen ("karriärplanering") och i marknaden (konsultföretag, head huntingföretag etc.) som stödjer karriären ökar kompetensmarknadens (arbetsmarknadens) effektivitet genom att höja informationsnivån, och minska risken att mycket dugliga människor på grund av brist på information ändå bedöms som dåliga exemplar, s.k. "citroner" (Eliasson 1991c).¹¹

Den engelska industriella revolutionen började trots att teknisk utbildning saknades (se tidigare avsnitt 1). Många har hävdats att modern industri kräver en mer systematisk form av högre ingenjörsutbildning än den primitiva

¹¹ Även om privat arbetsförmedling varit förbjuden i Sverige tills helt nyligen, har denna privata och systematiska jobbförmedling på hög nivå aldrig kunnat kontrolleras. Den har därför som tur är kunnat fortgå någorlunda obehindrat. Vad som är mindre bra är att vanliga arbetare på grund av en destruktiv lagstiftning vars syfte varit att skydda AMS förmedlingsverksamhet från jämförelse och konkurrens, berövats en förmodligen mer kompetent service. Se vidare Eliasson (1992a).

industri som växte fram under den industriella revolutionens förskede. Detta argument har gått ut på att vetenskapliga landvinningar och industriell erfarenhet måste systematiseras inom de industrierorienterade utbildningsinstitutionerna. Men även här visade Hill (1965) att det var just detta som den brokiga skara konsultföretag som fanns kring de stora industristäderna i 1700- och 1800-talets England ägnade sig åt. Likaså kommer vi i nästa avsnitt visa att det tagit mycket lång tid för jordnära teknik och affärsämnen att bli accepterade på de akademiska kursplanerna. Argumentet måste i så fall förfinas till att betyda *avancerade* naturvetenskapliga landvinningar (högteknologi) och organisation av storskalig industriell produktion.

Behovet av systematisk teknisk utbildning stöds inte heller av empiriska iakttagelser. Tillväxten av svensk storindustri kan ha haft sitt ursprung i Sveriges militära organisationserfarenhet (Bernström 1988, Statens Järnvägar 1856–1906, Glete 1987 samt Eliasson 1990b, s. 21). De svenska järnvägsföretagen bemannades av militärer, som i fredens Sverige fann den militära banan mindre lockande. Järnvägsföretagen var – bortsett från de ostindiska kompanierna – de första privata företag som tillämpade stordrift i produktionen och denna stordrift kunde delvis byggas på den organisatoriska erfarenhet och kompetens som utvecklats under vår stormaktstids militära framgångar. Det finns också en stark korrelation mellan en *tidig start* vad gäller järnvägsbyggandet och sannolikheten för ett land att så småningom bli en avancerad industrination (Eliasson 1990b, s. 21).

Efterkrigstidens utbildningsdebatt har visserligen dominerats av den formella akademiska utbildningen och forskningen. Men tittar man bakom de statistiska kulisserna framträder en helt annan bild. Företagen, särskilt storföretagen satsar mycket stora resurser på intern elitutbildning av sin högnivåpersonal. Omfattningen är svår att beräkna, eftersom det är ovanligt att svenska företag centralt ställer samman data om utbildningens omfattning. Från USA vet vi (Eurich 1985) att det inom det privata näringslivet, och företrädesvis inom de

högteknologiska storföretagen, bedrivs "akademisk" utbildning av ungefär samma omfattning som hela det amerikanska college- och universitetssystemet tillsammans. I väsentliga avseenden driver företagens "interna högskolor" egen universitetsliknande utbildning. Utbildningen är avancerad, etilistisk, krävande men annorlunda inriktad, och inte lika strikt schemalagd som vid vanliga universitet. Den är inte baserad på heltidsutbildning och akademiska läsår, som vid de reguljära utbildningsuniversiteterna.

Det är intressant att notera att företagen satsar stora egna resurser på sin redan mycket välutbildade personal, medan betydligt mindre resurser satsas på det mycket större antalet arbetare och tjänstemän med lägre utbildning. Detta är självfallet ett utslag av rena lönsamhetsbedömningar. Men beslutssituationen är mycket mer komplicerad än man kan tro från genomgången av enkla teorier i avsnitt 5. Det är förmodligen så att den redan välutbildade högnivåpersonalen i företagen besitter den mottagarkompetens som gör utbildningsinvesteringar lönsamma. Men detta betyder inte att det generellt är mindre lönsamt att investera i t.ex. arbetarnas kompetensutveckling. Det är snarare så, som vi redan påpekat, att större resurser till yrkesutbildning och lägre utbildning och mindre till högre utbildning, kan vara samhällsekonomiskt lönsamt, vid samma kvalitet på mottagarkompetensen. Däremot är det klart mindre intressant för arbetsgivaren att satsa utbildningspengar på individer, på alla nivåer, med dåliga förkunskaper. Vad som bestämmer den skeva fördelningen av företagens satsningar på kompetensutveckling är dock huvudsakligen någonting annat. För företaget betyder en mindre grupp högre befattningshavare mycket mer än det stora flertalet anställda. De högre befattningshavarna utvecklar på företagets bekostnad en specifikt företagsinriktad kompetens, vars förräntning i första hand kommer företaget tillgodo. Kompetens på lägre nivåer i företaget (särskilt yrkesarbetare) kan ofta hyras in i marknaden, t.ex. från andra företag. Detta förhållande minskar företagsledningens benägenhet att satsa på denna typ av internutbildning.

De amerikanska företagens utbildningsinvesteringar läggs ofta ut på externa utbildningsinstitutioner, ibland de reguljära universiteten men inte sällan på institutioner ("konsultföretag") som specialiserat sig på utbildning och som växt upp i anslutning till de stora högteknologiområdena. Här kan man tala om direkt konkurrens med de ordinarie universiteten.

Utöver detta finns en tredje form av "utbildning" som ännu mer liknar den som ägde rum under den tidiga industriella revolutionens England, nämligen de avancerade konsultföretagens aktiviteter. McKinsey är ett sådant konsultföretag som under den senare efterkrigstiden expanderat som en administratör av varierade karriärer, blandad med avancerad konsultverksamhet. McKinsey har under senare år också börjat ägna sig åt enkel empirisk forskning inom industriell ekonomi (se t.ex. *Business Week*, Sept. 20, 1993 s. 36ff). Mc Kinsey offentliggjorde t.ex. 1992¹² en halvofficiell studie av produktiviteten i olika länder vilken visade att amerikansk tjänsteproduktion, tvärt emot den allmänna uppfattningen, var minst lika produktiv som traditionell industriproduktion. I denna studie noterade man också avsaknaden av avancerad högteknologisk produktion i Europa jämfört med i USA och antydde att detta kunde förklaras av att kompetens saknades på högre nivå i den europeiska industrin.

För att förstå denna statistiskt osynliga form av högre utbildning och forskning måste jag först nämna några ord om karriärens betydelse inom företagen.

Karriären i ett företag är en institution organiserad för att på hög nivå effektivt utnyttja företagets existerande kompetensmassa och att effektivt, genom att kombinera erfarenhet, arbete och utbildning, bygga ny kompetens. Karriären integrerar därför definitionsmässigt det i avsnitt 6 formulerade totala utbildningsproblemet, nämligen att effektivt allokera existerande kompetens och investeringsresurser för fortsatt kompetensutveckling.

¹² Mc Kinsey Global Institute, 1992, *Service Sector productivity*, Mc Kinsey & Computer Inc., Washington D.C.

Karriären integrerar medvetet utbildningen med arbetsmarknadens funktioner och arbetets utförande och avviker därmed som institution tydligt från den gängse akademiska utbildningsformen. Den är allt annat än standardiserad. Kandidater meriterar sig genom prestation på jobbet, inte genom presentationer i tal och skrift. Men karriären är inte desto mindre en institution för högre utbildning som i många avseenden konkurrerar med de traditionella akademiska institutionerna. För att förstå detta låt oss göra en kort avstickare in i den moderna teorin om arbetets organisation.

En teori om arbetets organisation och kompetensens effektiva utnyttjande

Aoki (1986, 1991) diskuterar hur olika organisationsformer (den amerikanska och den japanska) utnyttjar den interna kompetensen i företaget mer eller mindre effektivt. Hans analys handlar framför allt om avvägningen mellan kompetensutnyttjande och intern kompetensutveckling å ena sidan och flexibilitet, när stora förändringar måste genomföras, å den andra. En annan variant, som jag själv tar upp (se nedan), är företaget som ett självselekerat, homogent arbetslag, där gemensamma värden och mål förenklar de hierarkiska strukturerna.

I den amerikanska A-typ-organisationen, uppnås effektivitet genom intern specialisering, medan den japanska J-typ-organisationen bygger på de anställdas förmåga att redan på verkstadsgolvet ta tillvara nya möjligheter och lokalt lösa kriser, en förmåga som byggs upp genom motiverad "learning-by-doing".

Den amerikanska A-formen kräver stora administrationskostnader för övervakning och kontroll. Dessutom innebär specialiseringen en standardisering av arbetsuppgifterna, samt att en marknad för standardiserade specialjobb uppstår. Detta ökar rörligheten mellan företagen men innebär samtidigt att förmågan att integrera specialiteter i sin tur blir en specialiserad

arbetsuppgift på hög nivå.

I den japanska J-organisationen, å andra sidan, har koordineringen blivit en del av den organiska helhet som organisationens människor förstår och vill bidra till. Man har lärt sig och känner sig motiverad att jobba ihop och att internt kommunicera gemensamma värden (ideologi, policy), en egenskap hos organisationen som tar lång tid att utveckla, och som kräver långa anställningstider ("lifetime employment"). Att organisera företaget så att det utvecklas på detta sätt är en konst i den högre skolan. Vad Aoki (1986) framför allt betonar är J-formens förmåga att ta till sig och internt kommunicera information effektivt. Den amerikanska A-formen har en explicit organisationsform med väldefinierade beslutsgångar och ansvarsförhållanden. J-formen gör det svårt att rita organisationsscheman. Man känner på centralt håll inte exakt hur beslut fattas och ansvar utkrävs. En intressant fråga blir därför hur innovativ en sådan intrimmad organisation kan bli, när det gäller att hitta på och ta till sig "det nya", som krävs om de externa konkurrensbetingelserna ändras. Medan den amerikanska organisationen är analytiskt tydlig, är den japanska en organisk helhet, som vid större förändringar bryts upp utan att man har något klart att sätta i dess ställe. Den har växt, experimenterats, fram. Detta bör göra J-organisationen konservativ och svår att innovera radikalt.

Det är uppenbart att skillnaden i effektivitet mellan dessa två organisationsformer avgörs av storleken på de synergieffekter som uppstår mellan människor och delar av företaget. Den amerikanska A-formen bryter redan från början ned sådana synergier och koordinerar verksamheten "analytiskt". Detta organisatoriska synsätt ligger t.ex. inbakat såväl i den moderna finansteorins modeller som scientific management-skolans idéer (se nästa avsnitt). J-modellen skapar synergier, om potentialen finns.

Vad gäller denna litteratur kan vi dock konstatera att det mesta handlar om jobbare på verkstadsgolvet. I förlängningen leder en förbättrad A-form, för att

använda Aokis terminologi, till fabriksautomation. Aokis J-form betonar företagets inre dynamik, där alla deltagande individer finner sin arbetsplats i förhållande till helheten. Den totala kompetens som kan byggas in i denna organisation sätter gränserna för organisationens långsiktiga överlevnadsförmåga. Ju mer intern heterogenitet, desto större förmåga (förmodar jag) att kunna hantera organisatorisk anpassning till nya betingelser. Men desto större är svårigheterna att fungera driftsmässigt effektivt.

Den japanska J-organisationen kräver en omfattande intern utbildning och rotation på jobb så att alla får en känsla för den organisatoriska helheten. Rotation på jobben kombinerad med ständigt återkommande utbildning är exakt vad som sker i japanska företag. Men även där är rotationen i huvudsak horisontell mellan olika typer av arbetsuppgifter, med begränsade karriärvägar uppåt för den typ av produktion (tillverkning) som Aokis modell beskriver.

Om rotation i företaget ges en tydlig vertikal dimension har vi introducerat karriären. Jobbrotation i kombination med utbildning och karriär har länge varit tradition på hög managementnivå inom de stora västerländska företagen. Här kan vi alltså i hög grad tala om en integration av den höga utbildningen och marknaden för kompetens.

Företaget som ett kompetent team

Företaget integrerar inom sig (Eliasson 1990a) åtminstone tre olika centrala uppgifter (1) det *intuitiva* affärsbeslutet, (2) den *kontrollerande* funktionen, som framför allt går ut på att identifiera affärsmissstag och maskning samt (3) den *effektuerande* uppgiften, att se till att något händer, inte minst att brutalt korrigera kursen om något gått snett.

Dessa tre egenskaper (kompetenser) förenas sällan i samma individ. Därför

blir företagets lösning en organisation av människor, *ett kompetent team*. Att vara kompetent för någon speciell uppgift och att kunna arbeta i lag är egenskaper som inte lätt låter sig identifieras tidigt, definitivt inte i det reguljära utbildningssystemet. Framför allt utvecklas och formas sådana egenskaper i praktiskt arbete. Här har vi den rationella grunden för företagets karriärorganisation, nämligen ett kompetensfilter som släpper fram den rätta talangen, men hindrar individer med olämpliga egenskaper från att klättra för högt i en organisation. Eftersom de egenskaper som skall släppas fram är så heterogena och manifesterar sig i karriären på så många olika sätt, blir för enkla, standardiserade filter (av typen examina och standardprov i utbildningen) ineffektiva. De filtrerar bort de verkliga, avvikande talangerna, och detta har ett företag inte råd att kosta på sig. Bara oskickligt skötta företag har så snäva filter i sin karriärorganisation att ledare som förenar de ovannämnda egenskaperna filtreras bort. Att få rätt person högst upp är värt kostnaden i form av misstag *på vägen* upp i karriären, under vilken individen visar upp sig och lär sig sköta ett avancerat jobb.

Ett sådant kompetensfilter kan inte utvecklas genom medveten design. Det växer fram endogent i företaget och korrigeras även det allteftersom den högsta ledningen lär sig. Den högsta ledningens kompetens i detta avseende är helt avgörande för hur företagets samlade kompetens genom rekrytering, upplärning och allokering av kompetens utvecklas.

Företagets utveckling av ett kompetent team kan därför modelleras efter några enkla principer (se Eliasson 1992a, s. 114f). Det kompetenta teamet skapar en hög förräntning på företagets synliga kapital, en förräntning som beror av företagets totala kompetens (Eliasson 1990a). Det största problemet är hur denna "ränta" skall fördelas. I stora företag handlar det framför allt om lönesättning, i små företag (partnerships etc) kan mer effektiva och enklare vinstdelningsarrangemang eller direkt ägande utnyttjas. Eftersom det svåraste som finns är att utvärdera kompetenser i en hierarki, ett team, så finns det starka krafter som driver mot en homogenisering av teamets interna

kompetensnivå i så måtto att individer med låg kompetens i förhållande till teamet stöts bort och att överkompetenta individer inte attraheras. På arbetsplatsen känner man mycket väl vilka som är duktiga och vilka som är inkompetenta eller maskar. Det förstör helt enkelt samarbetsandan internt att ha för många överbetalda på en arbetsplats där individer skall arbeta ihop,¹³ eller underbetalda talanger, som hela tiden kräver en extra bonus för sitt extrabidrag. Därför centrifugerar varje företag mot en kompetensmässigt allt homogenerare bemanning på hög exekutiv nivå, en bemanning vars generella kompetensnivå sakta höjs eller sänks beroende på hur kompetensfiltret är konstruerat och utvecklas. Teamet består av människor med olika specialiteter och talanger, men det finns en gemensam nämnare via det interna värderingssystemet. Med ett sådant väl utvecklat kompetent team minimeras också de interna koordineringskostnaderna.

Vanligtvis innehåller ett företags kompetensfilter reglerna för en tävlan, en turnering med supervinster för de bästa som når längst upp. Rosen (1981) har på ett mycket elegant sätt presenterat en extrem variant på en sådan turnering, "the economics of the superstars". Eftersom endast några få når upp till det högsta teamet, kan utdelningen på den nivån göras mycket stor (jämför med ett lotteri vars odds beror positivt av kompetensen hos den som drar lotten). Turneringen höjer prestationsnivån i företaget (laget) genom att bara de bästa släpps upp, samtidigt som kraven på prestation sätts av den kompetensnivå som redan uppnåtts.¹⁴ Individer med låg kompetens i förhållande till denna benchmark-nivå stöts bort. Välskötta storföretag är organiserade på detta sätt, liksom också de amerikanska elituniversiteten. I bägge fallen handlar det om att utveckla och allokera kompetens.

¹³ Den industriella revolutionens storskaliga fabriksorganisation möjliggjorde en sådan blandad arbetsplats runt en given maskinpark som definierade minimikompetens och arbetstakt (se Eliasson 1992a). Det är denna arbetsorganisation, på vars grund industriländernas fackföreningsrörelse och arbetsetik byggts upp efter den industriella revolutionen, som nu håller på att brytas ned av ny teknologi.

¹⁴ "Organizational learning" mellan och av företag på nationell nivå definieras exakt på detta sätt i den svenska mikro-till-makromodellen (se Eliasson 1992c, s. 24ff).

Företaget kan bygga ny kompetens (Eliasson 1991c); genom (a) intern utbildning och träning genom karriären, genom (b) att anställa kompetenta människor i marknaden eller genom (c) att köpa hela kompetenta arbetslag (delar av eller hela företag) på de s.k. marknaderna för kontrollposter i företagen. Den kompetensbyggande verksamheten är företagets viktigaste verksamhet. Den handlar i praktiken om högre utbildning, och karriären är den viktigaste formen. Om företaget misslyckas på denna punkt går det så småningom under. Medan man i det japanska storföretaget hållit karriären intern [dvs (a)], utnyttjar de västerländska storföretagen i olika grad marknaderna under (b) och (c).

Det dominanta teamet

Koordineringen av ett företag kräver ett gemensamt språk och gemensamma mål (Eliasson 1976, 1984), något som bara kan åstadkommas genom centralistisk maktutövning. Denna centrala påverkan utövas av den dominanta ägaren och/eller en stark VD med en stödjande ledningsgrupp. Ju mindre dominant ägaren, desto viktigare att det team som fattar högnivåbesluten i ett företag kittas samman av ett gemensamt språk och tydliga gemensamma mål. Om detta fungerar väl kan man tala om ett centralt, styrande kompetent team. I själva verket definieras företaget bäst av sitt centrala kompetenta team (Eliasson 1990a). I ett sådant företag har karriären som viktigaste mål att utbilda, träna och drilla duktiga kandidater för höga poster i företaget. Ju svagare den dominante ägaren, desto mer sluten inom företaget blir denna karriär. Men inom stora, internationella företag ger den ändå en mycket bred erfarenhet av företagets hela verksamhet och olika typer av aktiviteter. Karriären blir, som nämnts, en turnering där utdelningen för de få som lyckas är en mycket hög befattning. Karriären är också ett signalsystem för högre befattningshavare, som studerar "inspektionsvarorna"; de kandidater som kämpar sig uppåt. Utbildningskostnaden i en karriär i ett storföretag är mycket stor. Den innefattar nämligen även indirekta kostnader för misstag

gjorda under vägen, och konsten är att minimera dessa misstag genom att inte släppa fram lågkompetenta till höga positioner i företagen. För att få delta i karriären prövas man från början inte bara vad gäller kompetens utan även för sin inställning till företaget, laganda m.m. Högt utbildade akademiker, ofta högt begåvade med individuella målsättningar och talang för att uttrycka sig väl i tal och skrift, passar ofta inte in i detta drivande lag med gemensamma mål, men med intern rivalitet mellan lagets medlemmar. Benägenheten att släppa in outsiders med annan laganda och andra idéer ökar med VDs ställning och stöd av en dominant ägare. Ju mindre ägardemokratisk organisationen, desto öppnare för nya impulser utifrån är den, förutsatt att teamet, VD och den dominanta ägaren, är kompetenta nog.

När ett företag råkar i kris däremot, eller råkar ut för inre stridigheter, behövs kompetens utifrån (Eliasson 1991c). Denna kompetensförnyelse kan ske på många olika sätt. Företaget kan bli uppköpt. Företaget kan försöka hyra in kompetens i marknaden. Detta kräver mycket speciella institutioner i marknaden för att fungera, och den normala situationen är att när ett företag skall ta sig ur en kris tvingas man genomföra ett experiment i radikal förändring, som ibland lyckas, men ofta misslyckas. I stora företag i kris (t.ex. GM) förbrukas så enorma resurser under dessa försök, att man frågar sig om det så omhuldade överlevnadsmålet verkligen är en lönsam riktlinje för aktieägarna.

Förmågan att hantera kriser varierar enormt mellan företag. Företag med traditionen att rekrytera höga befattningshavare internt (som tidigare IBM) uppnår ofta extremt höga prestanda så länge företagets interna kompetensmassa täcker in de kompetenser som framgång i den externa konkurrensmiljön kräver. Så länge IBM med sina enorma resurser och sitt välskötta interna kompetensfilter kontrollerade marknaden gick det bra, men själva framgången kan ha inneburit att man underskattade betydelsen av det

nya som höll på att äga rum i omvärlden¹⁵. När krisen så småningom inställde sig måste ledarskapet lyftas ut och ny kompetens tillföras utifrån. Den externa kompetensen (Louis Gerstner) kom just från "the McKinsey alumni network".

GM försökte klara sin kris genom intern rekrytering, sedan partiellt genom köp (typ c) av Ross Perots EDS. Genom att få Ross Perot i styrelsen och hans innovativa konsultföretag in i organisationen hoppades GM få in den förnyande organisatoriska kompetens som behövdes för att vända företaget. Men Ross Perot blev för mycket för GM och köptes efter en tid ut av företaget.

Kodak har också försökt att genom internrekrytering förvandla en på kemisk teknologi baserad organisation till ett för framtiden förberett modernt elektronikföretag. Men man har ännu inte lyckats. Nyligen har en outsider med tidigare framgångsrika erfarenheter från att vända ett elektronikföretag (*Motorola*) rekryterats som högsta chef. Denne annonserar (se *Business Week*, Nov. 15, 1993, s. 28ff) att han tänker genomföra exakt det rekonstruktionsprogram som den tidigare chefen misslyckats med att genomföra. *Kodak* sitter enligt den nya chefen på en guldgruva av kompetens och teknologi inom de elektronikområden man väntar sig att ny fotografisk teknik kommer att utnyttja. Det gäller "bara" att balansera in denna teknologi rätt i en på kemikompetens baserad organisation utan att i förtid förstöra kassaflödet från den gamla teknologin. Vad den tidigare chefen dessutom missade (op.cit., s. 29), var att skapa ett "senior management team that understood the direction of software and hardware electronics".

Svenska *Gränges*, en gång ett av Sveriges allra största företag, klarade inte att

¹⁵ Som jag hävdade i Eliasson (1990d) förstod man inom IBM hela tiden i princip vad som höll på att hända. Man gjorde försök efter försök att ändra organisationen för att vara beredd för den nya distribuerande datorteknologin. Man tog initiativ på PC-sidan. Man försökte lära sig telekommunikationsteknologi, men misslyckades. Man utvecklade med blandad framgång en avancerad downstream konsultverksamhet. Men man lyckades inte effektuera detta för hela den gigantiska IBM-koncernen med (då) 400 tusen anställda.

komma ur sitt malm- och stålberoende. Lösningen blev till sist av typ (c). Gränges köptes av Elektrolux, som avvecklade det som inte gick att sälja av och koncentrerade sig på det som hade usikter att ge vinst och/eller passade in i Elektrolux organisation.

Svenska *Ericsson* försökte komma in på den nya (helt korrekt) framtidsmarknad som kombinerar dator- och telekommunikationsteknik, med specialisering på att utveckla ett s.k. business information system kring en företagsväxel. Uppgiften visade sig vara för stor, och konkurrensen för hård. Ericsson sålde av till Nokia, som sedan sålde vidare till ICL.

Svenska *Datatronik*, köpte det nödlidande amerikanska PC-företaget Victor. Entreprenören, ledaren Mats Gabrielson, byggde under några år upp en framgångsrik verksamhet som under en tid var näst störst i Europa. Han sålde på toppen av till Tandy med (den i efterhand goda) motiveringen att det var för stora risker att med Sverige som bas satsa på att vara dominant inom den europeiska PC-marknaden. Med detta har Sverige inte längre någon datorindustri, utöver ett framgångsrikt telekommunikationsföretag, Ericsson, som återgått till sin läst.

Den avslutande frågan i detta kapitel blir därför: vad innebär det ovan sagda för "Sveriges möjlighet" att upprepa den framgångsrika förvandlingen under 50- och 60-talen av en industri, dominerad av basindustrin, till en bas i avancerad verkstadsindustri. Kommer de nya industrier som skall skapa höga förädlingsvärden och internationellt hög välfärd bortom år 2000 att ledas av karriärister i våra existerande storföretag, eller av outsiders med hög utbildning från universitetet och högskolor, eller av oskolade entreprenörer? Eller kommer Sverige denna gång inte alls att klara förvandlingsnumret?

Jag har för kontrastverkans skull presenterat två extremlösningar på högre utbildning i ett avancerat industriland; den akademiska karriären och karriären i industrin. Finns det en effektivare mellanlösning som klarar sådana

transformationer bättre?

För att kunna jämföra olika transformationer måste vi ha ett mått på hur bra de är. Detta mått kallas för *transformationskvalitet*. Det är en siffra som visar hur nära den transformerade bilden kommer att vara den ursprungliga bilden.

Ett vanligt mått är *PSNR* (Peak Signal-to-Noise Ratio). Det är en siffra som varierar mellan 0 och 100. Ju högre PSNR, desto bättre är transformationen.

För att beräkna PSNR behöver vi först bestämma den maximala möjliga skillnaden mellan den transformerade bilden och den ursprungliga bilden. Detta kallas för *max*.

Sedan beräknar vi den genomsnittliga kvadrerade skillnaden mellan den transformerade bilden och den ursprungliga bilden. Detta kallas för *MSE* (Mean Squared Error).

Slutligen beräknar vi PSNR genom att ta logaritmen av $\frac{max^2}{MSE}$. Detta ger oss ett mått på hur bra transformationen är.

Om vi jämför två olika transformationer, så kan vi se att den som har den högsta PSNR-värdet är den bästa transformationen.

Detta mått är dock inte perfekt. Det tar inte hänsyn till hur naturligt bilden ser ut efter transformationen.

För att ta hänsyn till detta använder vi ibland andra mått som *SSIM* (Structural Similarity Index Measure).

Detta mått tar hänsyn till både strukturen och innehållet i bilden. Det ger oss ett bättre mått på hur bra transformationen är.

Slutligen kan vi säga att det inte finns någon enda bästa transformation. Det beror på vilka mått vi använder för att jämföra dem.

10. Högre ingenjör- och affärsutbildning samt industriell utveckling

Ingenjören har länge varit den intellektuella symbolen för industriellt framåtskridande. Många har pekat på att tidig ingenjörutbildning betytt en tidig start för den industriella revolutionen (Bergh, Hanish, Lange och Pharo 1981, Ahlström 1982). Men så enkelt är det, som vi redan påpekat, inte. Då blir England ett undantag från regeln.

Fransmännen påbörjade centraliserad ingenjörutbildning under standardiserade former redan 1794 då *École Polytechnique* grundlades (Weiss 1982). Redan tidigare, med början 1715 när *École des Ponts et Chaussées* grundades, hade flera specialiserade ingenjörsskolor startats. Men tanken med *École Polytechnique* var inte att bygga industri utan en stark militärmakt, som kunde bygga broar och vägar för att slå engelsmännen i krig. Det blev inte heller någon snabb industriell tillväxt i Frankrike. Inte heller blev detta en konsekvens av de svenska försöken att – i samma syfte – importera industriell kompetens under 16- och 1700-talen. De kommersiella incitament som redan fanns på plats i 1700-talets England saknades, nämligen öppna marknader utan etableringshinder och ett någorlunda väl fungerande property rights system (Eliasson 1986, s. 46ff, 1991a, 1993b, North och Thomas 1973).

Traditionell akademisk utbildning har sin grund i de medeltida universiteten, med (fortfarande) ett icke obetydligt inslag av dessa universitets ursprungliga syfte, bl.a. att fostra och träna ett troende prästerskap. Den mer nyfikna naturvetenskapliga "forskningen" från antikens Grekland dök så småningom upp, i första hand i de engelska universiteten, men formades snart, under mycket systematiska och utlärningsbara former, vid 1800-talets tyska universitet (Locke 1989).

De amerikanska universitetens "graduate programs" tog med ett halvt sekels eftersläpning starka intryck av undervisning och forskning vid den tyska vetenskapens högsäten. I England utvecklades kring mitten av 1800-talet, och

på de gamla universitetens (Oxford och Cambridge) grund, ett mycket annorlunda akademiskt ideal, där studiet av humaniora inte sattes under de tyska universitetens stränga "wissenschaftliche" krav. De engelska universitetens "liberal arts"-ideal utvecklade, med undantag för medicinska studier, inte kravet att bygga systematiserad kunskap. De franska universitetens traditioner var återigen medeltida, men det "moderna" franska universitetssystemet har sina rötter i den franska revolutionen och den följande Napoleon-perioden. Det var varken inriktat på att bygga vetenskap, som i Tyskland, eller på att utbilda "gentlemen" som i England. De franska universiteten – det hade Napoleon Bonaparte tydligt klargjort (Locke 1989, s. 60) – skulle tjäna staten genom att träna lydiga statstjänstemän.

Ingen av de "stora" ländernas universitetstradition hade något till övers för syftet att utveckla affärslivets och industrins tekniker. Av beskrivningen att döma framgår klart att det skulle ta tid att bereda plats för högre management- och teknisk utbildning inom det traditionella universitetssystemets ramar. Med lite överdrift kan man säga att de gamla universitetens traditioner fortfarande lever kvar där de skapades och att utbildning i högre affärskunskap och teknik vuxit fram ur helt andra behov och på andra ställen.

I England skapades som vi redan nämnt under den industriella revolutionen teknisk utbildning och tekniskt utvecklingsarbete på helt privata initiativ och i former som påminner om modern konsultverksamhet. Denna utbildning undgick länge forskningens uppmärksamhet. Den tyska högre utbildningen inom ingenjörskonst och management under 1800-talet växte fram helt utanför de tyska universiteten. I början var ambitionen huvudsakligen (Locke 1989, s. 69ff; se även Hutton och Lawrence 1981) att ge industrins höga befattningshavare högre status. Så småningom blev de tekniska högskolorna dock integrerade i den tyska Wissenschaft-traditionen. Många anser att de tyska tekniska högskolorna bidrog till industrins utveckling, till skillnad från de tyska universiteten som snarare markerade ett avstånd från den industriella

nyttan.¹⁶ Även fransk högre ingenjörutbildning grundades, som nämnts, tidigt och med ambition att bidra till industrins utveckling. Den blev för teoretisk och inriktad på att tjäna centralstatens syfte. Professorer och lärare vid de franska tekniska högskolorna var dessutom ända till 1900-talets början förbjudna att arbeta som konsulter åt industrin (Locke 1989, s. 65).

Den amerikanska högre utbildningen tog tidigt starka intryck av den tyska Wissenschaft-traditionen. Men de amerikanska universiteten gick sin egen väg och blev, som Bledstein (1978) påpekar, ett viktigt inslag i utvecklingen av "the culture of professionalism", en symbol för den amerikanska medelklassen och en grund för de fria akademiska yrkena ("the professional occupations"). Under och efter andra världskriget kom dessutom den högre managementutbildningen i USA att spela en växande roll. Den grundades alltmer på en vetenskaplig logik, delvis hämtad från nationalekonomin (Locke 1989), och kom så småningom att i ökande grad påverka den tyska, engelska och franska högre utbildningen i management och teknik.

I många studier korreleras efterkrigstidens snabba expansion av industriproduktionen med utbudet av ingenjörer och "business graduates". Locke (1989) konstaterar dock, och på goda grunder, att det är för tidigt att dra några kausala slutsatser av denna parallellitet. Han vill snarare hävda att varje lands högre utbildning i industriella vetenskaper i första hand färgats av ländernas speciella kulturella, industriella och akademiska traditioner. Därför kom den tyska (och japanska) tekniska och management-utbildningen att bli mest industrierorienterad och marknadsanpassad och därför mer produktionsvänlig. Locke (1989) avrundar med slutsatsen att den amerikanska vetenskapliga management-traditionen, som under efterkrigstiden togs över av England och Frankrike, var för teoretisk, en abstraktion på vilken man inte kan bygga industriell framgång. Den amerikanska management-traditionen och -utbildningen, särskilt som den kommer till uttryck i amerikanska business

¹⁶ Ett undantag verkar dock de tyska universitetens kemiutbildning och forskning om den tyska kemiindustrin ha varit. Se Locke (1989 s. 62).

schools, kan, hävdar han, till och med ha skadat den industriella utvecklingen. Som kontrast pekar Locke på den tydligt praktiska inriktningen (s. 193f) hos tysk och japansk högre managementutbildning, samt avsaknad av (särskilt i japanska management schools) forskning (s. 222f). Lockes utgångspunkt är att forskningen lär från företagen, inte tvärtom. Företagen ligger långt före i utvecklingen och kan därför "utveckla" mer kompetenta befattningshavare för industrin än management schools kan göra i en miljö som definitionsmässigt är skild från den verkliga industriella miljön. Observationen tar oss tillbaka till avsnitt 9 och *karriären* som den mest utvecklade formen av högre affärsutbildning. Om slutsatsen av detta är att institutionerna för högre affärs- och teknisk utbildning skall koncentrera sig på att bygga goda förkunskaper (mottagarkompetens) för karriären, där man lär sig jobbet, är vi tillbaka till avsnitt 7 och frågar vad denna förkunskap består av samt *hur* denna förkunskap skiljer sig från den kunskap som byggs vid de reguljära universiteten.

Den ingenjörutbildning som anses ha betytt mycket för Sverige startade i marknaden utan någon som helst akademisk anknytning, ofta i anslutning till de växande företagen. Storskalig, högre ingenjörutbildning växte fram i takt med att ingenjörskunnandet standardiserades och blev kommunicerbart (utlärningsbart), och en modern svensk industri började växa fram. Detta ägde rum med en lagom eftersläpning i förhållande till de tyska tekniska högskolorna, som också kom att bli förebild för högre svensk ingenjörutbildning. Förmodligen har denna utbildningshistoria spelat en viktig roll för den svenska industrins utveckling och den riktning den tagit.

Vad detta avslutande kapitel framför allt visar är dock, att det tar lång tid att utveckla och forma den högre utbildningens strukturer och värderingar och att den valda vägen spelar en avgörande roll för slutresultatet. Samtidigt blir det oundvikligt att de traditioner den högre utbildningen etablerar och de industriella strukturer den medverkar till att skapa också med tiden konserverar den etablerade ordningen, och genom sin dominans försvårar för

ny industri att växa fram.

Om utbildningen, särskilt den högre tekniska och affärsutbildningen, spelar en viktig formande roll för den industriella utvecklingen, blir det mycket viktigt att förstå denna akademiska evolution, inte minst mot bakgrund av den industriella evolution som Sverige kommer att genomgå de närmaste åren. Frågan, som jag ställde inledningsvis, handlar om på vilken kompetensnivå denna evolution initieras i företagen, och hur kompetens påverkas av just den högre utbildningen.

Problemet är forskningsbart, därför att USA ligger ett à två decennier "före" i utvecklingen och kan observeras.

Tabell 1 Examinationsfrekvenser från gymnasieskola och universitet

	<u>Student- examen</u> %	<u>Akademisk grundexamen</u> %	<u>Högre examen</u> Naturvetenskap, ingenjörsvetenskap, matematik %
Australien	—	19,5	7,4
Kanada	68	25,4	6,4
Danmark	105	10,1	5,1
Finland	116	18,6	6,9
Frankrike	85	12,1	7,2
Tyskland	112	13,3	6,1
Irland	82	17,2	8,7
Italien	43	7,7	2,4
Japan	90	26,3	8,4
Nederländerna	57	11,4	3,7
Norge	58	23,6	—
Sverige	81	12,7	4,0
England	65	16,3	—
USA	74	25,6	7,2

Anm: Kolumn 1 gäller 1988 för befolkningen över 18 år. Siffrorna överstiger 100 procent därför att äldre människor avslutar sin utbildning, och därför att vissa individer (särskilt i Tyskland) tar ut två examina. Kolumn 2 motsvarar "Bachelor"-nivån. Den tredje kolumnen gäller högre examen i naturvetenskap, matematik, computer science och ingenjörsvetenskap 1989, alla nivåer BS, MS och Dr för individer mellan 25 och 34 år.

Källa: OECD, *Education at a Glance*, 1992, Table R1, R2, och R5.

Tabell 2 Offentliga utgifter per grundskoleelev i relation till (1) BNP per arbetare respektive (2) BNP per capita Procent

	(1)	(2)
Australien	9,5	20,5 ^a
Belgien	11,4	32,0
Danmark	15,8	30,6
Finland	13,5	27,4
Frankrike	9,0	22,5 ^b
Tyskland	8,4	19,0
Holland	16,3	37,0 ^c
Italien	8,1	22,2
Japan	7,9	16,0
Norge	7,2	17,7
<i>Sverige</i>	15,5	30,6
England	18,3	34,9
USA	9,0	20,4
Totalt	10,5	22,4

a) Yrkesutbildning exkluderad.

b) Kostnader för lärlingsutbildning exkluderad.

c) Arbetsgivarnas kostnader för lärlingsutbildning inkluderad.

Anm: Kolumn 1 deflaterar utgifter för studenter med BNP per arbetare. Kolumn 2 deflateras med BNP per capita.

Källa: OECD, *Education at a Glance*, 1992, Table P7.

Tabell 3 **Fördelning av arbetskraften på olika kvalitetsnivåer i USA och Sverige**
 Procent

	USA		Sverige 1985				Antagen produktivitetsskillnad mellan USA och Sverige	Värdet av produktionsbidraget			
			Hela riket		Storstockholm			USA		Sverige	
	1986 Andel	Lön enligt Maddison (1987)	Andel	Lön	Andel	Lön		Faktisk relativlön	Prod. skillnad	Faktisk relativlön	Prod. skillnad
Klass I: Högnivåjobb Exekutiv, professionell natur- och datorvetenskap	25	200	15	161	17	178	400	35	46	20	31
Klass II: Mellannivåjobb Yrkesarbetare, förmän, mekaniker och underhållspersonal, försäljare, middle management	41	140	47	125	53	120	200	41	38	49	49
Klass III: Lågnivåjobb Biträdespersonal etc., anställda i lantbruk, skogsarbetare	34	100	38	100	30	100	100	24	16	31	20
Totalt	100	—	100	—	100			100	100	100	100

Källa: Eliasson, G., 1992, Arbetet – dess betydelse, dess innehåll, dess kvalitet och dess ersättning, IUI, Stockholm.

Tabell 4 Antalet förvärvsarbetande (16 år och äldre) enligt ÅRSYS 91 fördelade på bransch/sector och utbildning
Andel av totalen

Bransch/sector	Antal	Grundskola	2-årigt gymnasium	3-4-årigt gymnasium	Allmän högskola < 3 år	Allmän högskola > =3 år	Teknisk högskola	Forskarutbildning	Summa
NÄRINGSLIVET	2 590 014	35,1	40,3	12,5	5,6	4,2	2,0	0,2	100,0
<i>Jord-, skogsbruk och fiske</i>	108 200	50,2	35,7	7,4	4,6	1,7	0,2	0,1	100,0
<i>Industri</i>	1 139 365	37,4	45,7	9,1	3,4	1,8	2,3	0,2	100,0
Skyddad	193 198	40,8	40,6	9,9	5,0	2,9	0,7	0,1	100,0
Arbetsintensiv	210 472	48,6	39,1	7,4	2,7	1,4	0,7	0,0	100,0
Kapitalintensiv	116 407	39,2	43,9	8,7	3,3	1,8	2,6	0,3	100,0
Kunskapsintensiv	236 612	33,3	47,2	10,7	3,5	1,8	3,2	0,2	100,0
Forskningsintensiv	99 017	23,7	39,7	15,6	6,2	3,8	9,7	1,3	100,0
Energiindustri	16 843	28,3	47,4	11,8	6,2	2,8	3,4	0,2	100,0
Byggnadsindustri	266 816	34,4	56,2	6,2	1,6	0,7	0,9	0,0	100,0
<i>Tjänster</i>	1 342 449	32,0	36,1	15,7	7,6	6,4	2,0	0,3	100,0
Produktion	333 078	19,6	31,2	21,1	10,6	11,7	5,3	0,4	100,0
Kommunikation	177 853	40,7	37,9	12,5	4,9	3,6	0,4	0,0	100,0
Distribution	587 320	37,2	38,9	14,7	5,5	2,8	0,9	0,1	100,0
Övriga tjänster	244 198	30,1	34,6	13,2	10,3	9,9	1,3	0,7	100,0
OFFENTLIG SEKTOR	1 657 888	18,2	39,1	8,1	16,0	16,2	1,2	1,1	100,0
<i>Stat</i>	241 177	14,6	27,7	10,2	17,3	21,0	4,3	5,0	100,0
därav försvar	44 899	17,2	27,6	10,9	9,1	33,3	1,7	0,3	100,0
polis	27 520	10,3	17,9	6,4	61,8	3,3	0,2	0,1	100,0
undervisning	36 219	9,6	17,7	7,8	14,8	24,5	9,4	16,3	100,0
forskning	15 568	9,3	14,2	9,4	9,4	18,0	14,2	25,4	100,0
<i>Affärsverk</i>	141 582	15,5	58,5	15,4	5,9	3,4	1,4	0,1	100,0
<i>Primärkommun</i>	814 550	23,2	35,7	6,6	14,9	18,7	0,7	0,3	100,0
därav undervisning	188 985	12,9	12,0	4,1	11,7	57,6	0,9	0,7	100,0
hälso- och sjukvård	43 061	11,9	40,4	8,5	23,7	11,9	1,9	1,8	100,0
<i>Landsting</i>	429 834	11,5	45,7	7,1	21,3	13,2	0,3	0,8	100,0
därav hälso- och sjukvård	360 905	11,0	45,9	7,0	23,0	11,9	0,2	0,9	100,0
<i>Övrig offentlig sektor</i>	30 745	23,0	36,4	13,2	10,4	15,4	0,7	1,1	100,0
OKÄND SEKTOR	56 665	39,1	30,9	11,7	7,9	9,0	0,9	0,5	100,0
TOTALT	4 304 567	28,7	39,7	10,8	9,7	8,9	1,7	0,6	100,0

Källa: SCB

Bibliografi

- Adams, J.D., 1990, Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 4 (Aug.), pp. 673-702.
- Ahlström, G., 1982, *Engineers and Industrial Growth*, London.
- Akerlof, G.A., 1970, The Market for "Lemons": Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3 (Aug.), pp. 488-500.
- Aoki, M., 1986, Horizontal vs. Vertical Information Structure of the Firm, *American Economic Review*, Vol. 76, No. 5 (Dec.), pp. 971-983.
- Aoki, M., 1991, Aspects of Conventions within the Firm. Paper presented to the Conference on l'économie des conventions, École Polytechnique, Paris, March 27-28, 1991.
- Arrow, K.J., 1973, Higher Education as a Filter, *Journal of Public Economics*, Vol. 2, No. 3, pp. 193-216.
- Baker, G.P., Jensen, M.C., and Murphy, K., 1988, Compensation and Incentives – Practice or Theory, *Journal of Finance*, Vol. 43, No. 3, pp. 593-616.
- Bartel, A.P. and Lichtenberg, F.R., 1988, *Technical Change, Learning, and Statistics*, NBER Working Paper No. 2732 (Oct.), Cambridge, MA.
- Becker, G.S., 1964, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, NBER, Columbia University Press, New York.
- Bernström, Å., 1988, *Officerskår i förvandling*, Historiska Institutionen, Stockholms Universitet, Stockholm.
- Bishop, J., 1987a, *Information Externalities and the Social Pay-Off to Academic Achievement*, Working Paper No. 87-06, Cornell University, Ithaca, N.Y.
- Bishop, J., 1987b, The Recognition and Reward of Employee Performance, *Journal of Labor Economics*, Vol. 5, No. 4, pp. S36-S56.
- Bishop, J., 1988, *The Productivity Consequences of What is Learned at High School*, Working Paper No. 88-18, Cornell University, Ithaca, N.Y.
- Bishop, J., 1989b, Why the Apathy in American High Schools?, *Educational Researcher*, Vol. 18, No. 1 (Jan-Feb), pp. 6-10.
- Bishop, J., 1989c, Is the Test Score Decline Responsible for the Productivity Growth Decline, *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1 (March), pp. 178-197.
- Bishop, J., 1989d, Information Externalities and the Social Payoff to Academic Achievement, Working Paper 87-06, Cornell University, Ithaca, NY.
- Bishop, J., 1989e, Incentives for Learning: Why American High School Students Compare so Poorly to Their Counterparts Overseas, Working Paper 89-09, Cornell University, Ithaca, New York.
- Björklund, A. och Åkerman, J., 1989, *Piece-Rates, On-the-Job Training and the Wage-Tenure Profile*, Working Paper No. 246, IUI, Stockholm.
- Blackburn, N.L., Bloom, D.E. och Freeman, R.B., 1990, The Declining Economic Position of Less Skilled American Men; in Burtless (ed.) *A Future of Lousy Jobs? The Changing Structure of U.S. Wages*, The Brookings Institution, Washington D.C.
- Braunerhjelm, P., 1993a, Nyetablering och småföretagande i svensk industri; i *Den långa vägen*, IUI, Stockholm.

- Braunerhjelm, P., 1993b, *The Role of Competence Capital in Firm Performance*, kommande Working Paper, IUI, Stockholm.
- Braunerhjelm, P. och Svensson, R., 1993, *Multinational Firms, Country Characteristics, and the Pattern of Foreign Direct Investment*, kommande Working Paper, IUI, Stockholm.
- Carlsson, B., 1989a, The Evolution of Manufacturing Technology and Its Impact on Industrial Structure: An International Study, *Small Business Economics*, Vol. 1, No. 1, pp. 21-37.
- Carlsson, B. (ed.), 1989b, *Industrial Dynamics, Technological, Organizational, and Structural Changes in Industries and Firms*, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- Carmichael, L., 1983, Firm-Specific Human Capital and Promotion Ladders, *Bell Journal of Economics*, Vol. 14 (spring), pp. 251-258.
- Chia, T.T., 1991, Has the Value of a Degree Fallen? Cross-Sectional Versus Time Series Evidence; in Clements-Gregory-Takayama, *International Economics Postgraduate Research Conference Volume*, Supplement to *The Economic Record*, 1991, pp. 41-52, Dep. of Economics, University of Western Australia.
- Davis, S. och Haltiwanger, J., 1991, Wage Dispersion Between and Within U.S. Manufacturing Plants, 1963-86, NBER Working Paper No. 3722, Cambridge, MA.
- Deiaco, E., 1986, Utbildning, arbetsmarknad och kompetens; Kapitel III i Eliasson-Carlsson-Deiaco-Lindberg-Pousette (1986).
- Denison, E.F., 1967, *Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries*, The Brookings Institution, Washington D.C.
- Denison, E.F., 1979, *Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970s*, The Brookings Institution, Washington D.C.
- Dickens, W.T. och Katz, L.F., 1987, Interindustry Wage Differences and Industry Characteristics; in Lang, K. and Leonard, J.S. (eds.), *Unemployment and the Structure of Labor Markets*, Basil Blackwell, New York, pp. 48-89.
- Eliasson, G., 1980, Elektronik, teknisk förändring och ekonomisk utveckling; i *Datateknik, ekonomisk tillväxt och sysselsättning (DEK)*; även publicerad som IUI Småtryck nr 110, Stockholm.
- Eliasson, G., 1984, Informations- och styrsystem i stora företag; i Eliasson-Fries-Jagrén-Oxelheim, *Hur styrs storföretag?*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1985, Nya institutioner, förändrad marknadsorganisation och modifierade samhällsvärderingar - Horisont 2000; kapitel VII i Eliasson-Björklund-Pousette m.fl. (1985).
- Eliasson, G., 1986, Företaget som skapare och förvaltare av mänskligt kapital; Kapitel II i Eliasson-Carlsson-Deiaco-Lindberg-Pousette (1986).
- Eliasson, G., 1990a, The Knowledge Based Information Economy; in Eliasson-Fölster-Lindberg-Pousette-Taymaz (1990).
- Eliasson, G., 1990b, The Firm as a Competent Team, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 13, No. 3 (June), pp. 275-298, Stockholm.

- Eliasson, G., 1990c, *Business Competence, Organizational Learning and Economic Growth – Establishing the Smith-Schumpeter-Wicksell (SSW) Connection*, Working Paper No. 366, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1990d, *The Firm, Its Objectives, its Controls and its Organization*, Working Paper No. 266, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1991a, Deregulation, Innovative Entry and Structural Diversity as a Source of Stable and Rapid Economic Growth, *Journal of Evolutionary Economics*, No. 1, pp. 49–63, Stockholm.
- Eliasson, G., 1991b, *Produktivitet, vinster och ekonomisk välfärd – hur ser sambanden ut?*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1991c, Financial Institutions in a European Market for Executive Competence; Chapter 7 in Wihlborg, C., Fratianni, M. and Willett, T.D. (eds.), *Financial Regulation and Monetary Arrangements after 1992*, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- Eliasson, G., 1991d, Produktivitet och vinster som prestandamätare för företaget och den nationella ekonomin; i Eliasson, G. and Samuelson, L. (eds.), *Produktivitet och lönsamhet*, Studentlitteratur, Lund.
- Eliasson, G., 1991e, *Industriell kompetens avgör Sveriges ekonomiska välfärd*. Uppsats presenterad vid Dahmén-symposiet den 8 november 1991, Täckå Udden, Stockholm.
- Eliasson, G. 1992a, *Arbetet*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1992b, *The Theory of the Firm and the Theory of Economic Growth – an essay on the economics of institutions, competition and the capacity of the political system to cope with unexpected change*, Working Paper No. 349, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1992c, The MOSES Model – Database and Applications, Kapitel I i J.W. Albrecht et al., *MOSES Database*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., 1993b, A Note: On Privatization, Contract Technology and Economic Growth, i R.H. Day, G. Eliasson och C.G. Wihlborg (eds.), *The Markets for Innovation, Ownership and Control*, IUI, Stockholm och North-Holland, Amsterdam.
- Eliasson, G., 1993c, Marknaden för yrkesutbildning – håller Sverige på att förlora yrkeskompetensen? i *Den långa vägen*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., Björklund, A., Pousette, T. m.fl., 1985, *Att rätt värdera 90-talet*, IUIs långtidsbedömning 1985, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., Carlsson, B., Deiacio, E., Lindberg, T. och Pousette, T., 1986, *Kunskap, information och tjänster*, IUI, Stockholm.
- Eliasson, G., Fölster, S., Lindberg, T., Pousette, T. och Taymaz, E., 1990, *The Knowledge Based Information Economy*, IUI, Stockholm.
- Eurich, N.P. 1985, *Corporate Classrooms* (The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching), Princeton, N.J.
- Feuer, M., Glick, H. och Desai, A., 1987, Is Firm-Sponsored Education Viable?, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 8, No. 1 (March), pp. 121-136.
- Frängsmyr, T., 1977, Vetenskapsmannen och samhället i historisk belysning; i Vetenskapsmannen i samhället, *Acta Academiae Regiae Scientiarum Upsaliensis*, 19, Symposier vid Kungl. Vetenskapssamhället i Uppsala 1976-1977. Omtryckt i *Vetenskapsmannen som hjälte*, Stockholm 1984.

- Fulton, O., 1990, Higher Education and employment: pressures and response since 1960; i Summerfield, P. och Evans, E.J. (eds.), 1990, *Technical Education and the State since 1850 – Historical and Contemporary Perspectives*, Manchester University Press, Manchester–New York.
- Gertler, P. och Glewwe, P., 1990, The Willingness to Pay for Education in Developing Countries: Evidence from Rural Peru, *Journal of Public Economics*, Vol. 42, No. 3 (Aug.), pp. 251–275.
- Glete, J., 1987, *Ägande och industriell omvandling. Ägargrupper, skogsindustri, verkstadsindustri 1850-1950*, SNS, Kristianstad.
- Golladay, F. och Haveman, R., 1977, *The Economic Impact of Tax-Transfer Policy: Regional and Distributional Effects*, Academic Press, New York.
- Greenwald, B.C., 1986, Adverse Selection in the Labour Market, *Review of Economic Studies*, Vol. 53, No. 3 (July), pp. 325–347.
- Hansen, W.L., 1983, Impacts of Student Financial Aid or Access; i Fromkin (ed.), *The Crisis in Higher Education*, Academy of Political Science, New York, pp. 84–96.
- Harris, M. och Holmström, B., 1982, A Theory of Wage Dynamics, *Review of Economic Studies*, Vol. XLIX, pp. 315–333.
- Hill, Ch., 1965, *Intellectual Origins of the English Revolution*, Oxford.
- Hirschleifer, J., 1973, Where Are We in the Theory of Information?, *American Economic Review*, Vol. LXIII, No. 2 (May), pp. 31–39.
- Holmström, B. och Ricart i Costa, J.E., 1986, Managerial Incentives and Capital Management, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. CI, Issue 4 (Nov.).
- Hutchens, R.M., 1987, A Test of Lazear's Theory of Delayed Payment Contracts, *Journal of Labor Economics*, Vol. 5, No. 4, Part 2 (Oct.), pp. S153-S170.
- Jensen, M.C. och Murphy, K., 1990, Performance Pay and Top Management Incentives, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 2 (April), pp. 225–264.
- Jorgenson, D.W., 1984, The Contribution of Education to U.S. Economic Growth, 1948–73; i Dean, E. (ed.) *Education and Economic Productivity*, Ballinger, Cambridge, MA.
- Jorgenson, D.W., 1993, *Education and Productivity Growth in a Market Economy*, paper presented to the World Productivity Congress (WPC) i Stockholm, Maj 1993.
- Jorgenson, D.W. och Fraumeni, B.M. 1989, The Accumulation of Human and Non-Human Capital 1848–1984; i Lipsey–Tice (eds.), *The Measurement of Saving, Investment and Wealth*, pp. 227–282, Chicago University Press.
- Jorgenson, D.W. och Fraumeni, B.M., 1990, Investment in Education and U.S. Economic Growth; i Walker–Bloomfield–Thorning (eds.), *The U.S. Savings Challenge; Policy Options for Productivity and Growth*, Westview Press, pp. 114–143.
- Jovanovic, B., 1979, Job Matching and the Theory of Turnover, *Journal of Political Economy*, Vol. 87, No. 5 (Oct.), pp. 972–990.
- Kazamaki Ottersten, E., 1993, Kostnaderna för utbildning; i *Den långa vägen*, IUI, Stockholm.

- Kazamaki Ottersten, E., 1994, Pågående IUI-studie av utbildningskraven vid nyrekrytering av arbetare i tillverkningsindustrin. Rapport tidigt våren 1994.
- Kosters, M.H., 1990, Schooling, Work Experience and Wage Trends, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 80, No. 2 (May), pp. 308–312.
- Landell, E. och Victorsson, J., 1991, *Långt kvar till kunskapssamhället*, SIND 1991:2, Statens industriverk, Stockholm.
- Lazear, E.P., 1977, Academic Achievement and Job Performance: Note, *American Economic Review*, Vol. 67, No. 2, pp. 252–254.
- Lazear, E.P., 1979, Why Is There Mandatory Retirement?, *Journal of Political Economy*, Vol. 89, No. 6 (Dec.), pp. 1261–1284.
- Leonard, J.S., 1990, Executive Pay and Firm Performance, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 43, Special Issue (Febr.), pp. 135–295.
- Ljungqvist, L., 1991, Economic Underdevelopment: The Case of a Missing Market for Human Capital (mimeo, Oct.), Dep. of Economics, University of Wisconsin.
- Ljungqvist, L., 1992, Economic Development, Wage Structure and Implicit Insurance on Human Capital (mimeo, Jan.), Dep. of Economics, University of Wisconsin.
- Locke, R.R., 1989, *Management and High Education since 1990 – the influence of America and Japan or West Germany, Great Britain and France*, Cambridge University Press.
- Lundberg, L., 1990, Svensk industristruktur – basindustri eller högteknologi?, *Ekonomisk Debatt*, No. 4, s. 341–354.
- Manski, Ch.F. och Wise, D.A., 1983, *College Choice in America*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- McPherson, M.S. och Shapiro, M.O., 1991, Does Student Aid Affect College Enrolment? New Evidence on a Persistent Controversy, *American Economic Review*, Vol. 81, No. 1 (March), pp. 309–318.
- Mincer, J., 1974, *Schooling, Experience and Earnings*, Columbia University Press, New York.
- Mincer, J. och Higuchi, Y., 1988, Wage Structures and Labour Turnover in the United States and Japan, *Journal of the Japanese and International Economics*, Vol. 2, pp. 97–133.
- Mueser, P. och Maloney, T., 1991, Human Capital and Employer Screening: Reconciling Labor Market Behavior with Studies of Employee Productivity, *Southern Economic Journal*, Vol. 57, No. 3 (Jan.), pp. 676–689.
- Murnane, R.J. och Nelson, R.R., 1984, Production and Innovation when Techniques are Tacit: The Case of Education, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 5, Nos. 3–4 (Sept.-Dec.), pp. 353–373.
- Nilsson, M., 1991, Utbildning och produktivitet – en studie om svensk industri under de senaste decennierna, *Information om arbetsmarknaden*, 1991:2, CSB, Stockholm.
- OECD, 1989, *Education and the Economy in a Changing Society*, OECD, Paris.
- OECD, 1990, *Education in OECD Countries 1987-88*, A Compendium of Statistical Information, OECD, Paris.

- Ohlsson, L., *Svensk verkstadsindustris internationella specialisering*, IUI, Stockholm.
- Parsons, D., 1972, Specific Human Capital: An Application to Quit Rates and Layoff Rates, *Journal of Political Economy*, Vol. 80, No. 6 (Nov./Dec.), pp. 1120-1143.
- Psacharopoulos, G., 1985, Returns to Education: A Further International Update and Implications, *Journal of Human Resources*, Vol. XX, No. 4 (Fall), pp. 583-597.
- Ricart i Costa, J.E., 1987, On Managerial Contracting with Asymmetric Information, Paper presented to the EARIE Conference in Madrid, August 31 – September 2, 1987 (mimeo).
- Ricart i Costa, J.E., 1988, Managerial Task Assignment and Promotions, *Econometrica*, Vol. 56, No. 2 (March), pp. 449-466.
- Rosen, S., 1981, The Economics of Superstars, *American Economic Review*, Vol. 71, No. 5 (Dec.), pp. 845-858.
- Rosen, S., 1982, Authority, Control and the Distribution of Earnings, *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, No. 2 (Autumn), pp. 311-323.
- Rosen, S., 1986, The Theory of Equalizing Differences; Chapter 12 in Ashenfelter, O. och Layard, R. (eds), *Handbook of Labor Economics*, North-Holland, Amsterdam.
- Sjöholm, K.R., 1993, Den reviderade industrisektorn; i *Den långa vägen*, IUI, Stockholm.
- Smith, A., 1776, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Modern Library, New York 1937.
- Sohlman, Å., 1992, *Hur bra är vi? Den svenska arbetskraftens kompetens i internationell belysning*, rapport från ESO, Ds 1992:83.
- Statens järnvägar 1856-1906*, band 2, SJ, Stockholm.
- Stafford, F.P. and Stobernack, M.O., 1989, Manufacturing Wages and Hours: Do Trade and Technology Matter? (mimeo), Department of Economics, University of Michigan.
- Stenkula, P., 1990, Utbildar vi för mycket?; i Jonung, L. (red.), *Nya fält för marknadsekonomin*, SNS, Stockholm.
- Stiglitz, J.E., 1975, The Theory of "Screening", Education and the Distribution of Income, *American Economic Review*, Vol. 65, No. 3 (June), pp. 283-300.
- Ståhl, J., 1974, U74 – en samhällsekonomisk analys och den högre utbildningen, SNS, Stockholm.
- Weiss, J.H., 1982, *Making of Technological Man – the social origin of French engineering education*, MIT Press, Cambridge, MA och London.
- Woodbury, R.S., 1972, *Studies in the History of Machine Tools*, MIT Press, Cambridge, MA och London.
- Ysander, B.-C., 1978, Homogeneity in Education. A comment on the Economic Theories of Education; i Bowman, M.J., Sohlman, Å. och Ysander, B.-C., *Learning and Earning. Three essays in the economics of education*, Liber, Stockholm 1978; omtryckt 1991 i Ysander, B.-C., *Truth and Meaning in Economics*, IUI, Stockholm.