
Nathan Rosenberg: Den tekniska förändringens ekonomi

SNS Förlag, Stockholm 1997, 185 s

Det finns åtminstone två argument för att publicera översättningar av utländsk samhällsvetenskaplig litteratur till svenska. Det kan vara fråga om ett problemkomplex som inte tillräckligt observerats i den svenska debatten och man vill samtidigt att det skall nå ut till en vidare krets. Universitetsstudenters, journalisters och politikernas benägenhet att ta till sig relativt komplicerade ekonomiska samband tex kan förväntas öka om budskapet presenteras på modersmålet och i redigerad form. *Den tekniska förändringens ekonomi* av Nathan Rosenberg utgiven på SNS Förlag är en sådan produkt.

Problemfältet gäller den tekniska förändringens orsaker och villkor och vilken betydelse den har för den ekonomiska tillväxten, ett område som länge ignoreras eller som Rosenberg uttrycker det, av ekonomerna placerats i en svart låda. Syftet med boken är enligt författaren att bryta upp denna låda och analysera innehållet. Men för det behövs inte bara teoretiska analyser utan också att man sätter in den tekniska utvecklingen i sitt historiska sammanhang.

Ett huvudtema i boken är att den neoklassiska analysen, som länge dominerat läroböckerna, ger en ofullständig för att inte säga verklighetsfrämmande bild av marknadsekonomin. Den visar oss hur en ekonomi utan interna förändringskrafter fungerar. Men om vi vill förstå vad den dynamiska kapitalismen som ekonomiskt system egentligen handlar om, då är den centrala frågan hur den alstrar ekonomisk förändring, inte hur den återställer stabilitet. För att få inblick i dessa förhållanden har studerande i nationalekonomi oftast tvingats gå utanför den obligatoriska litteraturen i läroplanen och ägna sig åt för-

fattare som tex W.E.G Salter och J Schumpeter. Det kan ifrågasättas om inte bättre kunskaper i denna kapitalismens dynamik inom berörda universitetsinstitutioner, departement och tidningsredaktioner skulle ha gett den ekonomiska politiken under efterkrigstiden en mer produktivitetshöjande utformning. Om jag förstått intentionerna hos utgivarna av Rosenbergs bok rätt vill förlaget underlätta för intresserade att ta del av denna viktiga kunskap.

Det är i huvudsak den experimentella verksamhet som leder till produkt- och metodförnyelse som blir föremål för analys, dvs i huvudsak U-et i FOU-begreppet. Enligt författaren måste kunskap om de faktorer som styr denna förändringsprocess hämtas från den historiska utvecklingen av olika branscher. Så tex visar erfarenheten att det är en komplicerad och kostsam process att omvandla vetenskaplig kunskap till teknik som kan tillämpas kommersiellt. I stället förutsätter de traditionella ekonomiska modellerna att alla tekniska och kommersiella möjligheter är kända för företaget och dessutom att det ekonomiska utfallet vid användandet av de alternativa teknologierna kan beräknas i förväg. Med sådana stela antaganden är det lätt att skapa väldefinierade produktionsfunktioner. Ett av syftena med boken är därför att övertyga läsaren om att det är omöjligt att på ett tillfredsställande sätt utforska samspelet mellan teknisk förändring och ekonomisk tillväxt med hjälp av traditionell ekonomisk teori.

Kritiken mot den traditionella ekonomiska teorins sätt att behandla tekniken är ett genomgående tema i de inledande kapitlen. Samtidigt ger författaren sin egen syn på den tekniska utvecklingen och hur

den bör hanteras i den ekonomiska analysen. Den moderna mikroteorin, konstaterar han, bygger på stabila preferenser och en given fond av teknisk kunskap. Denna kunskap antas på något sätt vara invävd i ett antal produktionsmöjligheter, dvs ett antal kända alternativa kombinationer av produktionsfaktorer, som kan användas för att åstadkomma en viss produktionsvolym. Med utgångspunkt från denna kunskap antas företagen kunna fatta optimala beslut med avseende på teknik och faktorkombination. Inom denna statiska metod kan man därefter lätt undersöka vilka implikationer förändringar i teknik och faktorpriser får för resursallokeringen. Enligt Rosenberg är denna analysmetod en viktig intellektuell övning men knappast en tillfredställande beskrivning av teknikens betydelse i ett ekonomiskt system av vår typ.

För en sådan beskrivning krävs till att börja med att vi förstår hur den tekniska kunskapen växer och vilka faktorer som styr denna utveckling. Det är den händelsekedja som ligger bakom den vid tiden tillgängliga tekniken som måste analyseras för att vi skall kunna se i vilka riktningar den framtida kunskapsstillväxten kan förmodas ske. Enligt författaren sker inte den tekniska utvecklingen språngvis utan tillkommer genom en ”spårbinden” kedja av ekonomiska förändringar, dvs en händelsekedja där tidsmässigt avlägsna händelser, inklusive episoder dominerade av slumpmässiga element snarare än systematiska krafter, har ett viktigt inflytande på det slutliga resultatet. Den dynamiska tekniska tillväxtprocessen har en historisk karaktär och är bara åtkomlig genom historiska studier av dessa processer.

Större tekniska genombrott t ex utgör vanligen början på en lång kedja av spårbundna aktiviteter som vanligen sträcker sig över flera decennier. Om man vill förstå senare händelser i denna kedja måste man betrakta dem som moment i ett historiskt förlopp. Som exempel nämner för-

fattaren ångmaskinen, verktygsmaskinerna, förbränningsmotorn, den elektriska strömmen och elektronröret. Så t ex gav elektronröret upphov till viktiga innovationer som sedan kunde vidareutvecklas genom uppfinningen av transistorn, vilken i sin tur så småningom kunde ersättas av en ny och effektivare teknik, de sk integrerade kretsarna.

Det tekniska utvecklingsarbetet så som det framträder i Rosenbergs inledande beskrivning är en informationsinhämtningsprocess av speciell karaktär. Man kan inte förutse vad man kommer att finna när man väl har inlett sökandet. Även om man tror att den tekniska förändringen drivs av ekonomiska krafter så följer inte därav att det finns någon enkel funktionell form för att beskriva förhållandet mellan ekonomiska incitament och den tekniska förändringens kvalitativa karaktär. Transistorn, t ex, uppstod som resultat av en sökprocess som inleddes av goda ekonomiska skäl, dvs för att minska American Telephone & Telegraphs kostsamma beroende av elektronrör för kopplingsändamål. Det är emellertid, som författaren påpekar, mycket svårt att analysera den disparata karaktären hos de teknologiska bieffekter och sociala vinster som uppstod genom Bell Lab:s forskningssatsning om man inte är medveten om den händelsekedja som uppstod efter uppfinningen av transistorn.

I sin plädering för den historiska ansatsen som metod när det gäller att nå klarhet i den tekniska utvecklingens komplexa karaktär tar Rosenberg i fortsättningen hjälp av två meningsfränder, Charles Babbage och Joseph Schumpeter. Framställningen har formen av en doktrinhistorisk betraktelse av teknikfaktorns behandling. För de flesta ekonomer torde Babbage och hans bok *On the Economy of Machinery and Manufactures* [1883] vara tämligen okända. Hans bidrag till förståelsen av förhållandena inom produktionen bygger på egna erfarenheter in- te minst genom hans livslånga ansträng-

ningar att utveckla en räknemaskin. ”När han skulle tackla de svårigheter som han mötte i egenskap av banbrytande datakonstruktör mer än hundra år före sin tid blev han – om än motvilligt – en banbrytande nationalekonom”.

Babbages betydelse för utvecklingen av den ekonomiska teorin har enligt Rosenberg underskattats. På flera viktiga områden var han föregångare. Så t ex var han den förste som explicit drog uppmärksamheten till de kausala sambanden mellan ekonomiska krafter och uppfinnarverksamhet. Han förbättrade Adam Smiths teorier över arbetsfördelningens betydelse. Han var en föregångare till Gary Beckers och Jacob Mincers idéer i vår tid om *learning by doing*. Och kanske vågar man också hävda att han var en föregångare till Schumpeter i sin beskrivning av innovationernas begränsade livstid i en konkurrens ekonomi. Senare ekonomer som John Stuart Mill och framför allt Karl Marx har bevisligen hämtat inspiration från Babbage. Babbages egen uppfattning om sin insats är att han bidrar med fakta till ”de kammarlärda som tyvärr har för små kunskaper om de beundransvärda anstalterna i fabriken”.

Kapitlet om Babbage är i huvudsak av doktrinhistoriskt värde. Det är märkligt, menar Rosenberg, och det är inte svårt att hålla med honom, att det trots sådana banbrytande insatser som Babbage analyser, med få undantag, skulle dröja ända till 1950-talet innan ekonomerna ägnade någon större uppmärksamhet vare sig åt den tekniska förändringens orsaker eller åt dess konsekvenser.

Ett av dessa undantag blir föremål för analys i det följande kapitlet, Schumpeters teorier om den skapande förstörelsen. Kapitlet är en utmärkt introduktion till Schumpeters författarskap och då främst till *The Theory of economic Development [1911]* och *Capitalism, Socialism and Democracy [1942]*, de böcker där Schumpeter utvecklar sin syn på den tekniska utvecklingens betydelse för den

ekonomiska tillväxten. Det är här Schumpeter vederlägger den centrala neoklassiska föreställningen om att den atomistiska konkurrensen skapar unika fördelar ur välfärdssynpunkt. Detta konkurrensideal menar Rosenberg återfinns inte bara i ekonomiska modeller utan också i decennier av statliga regleringar och i USA i ett helt sekels antitrustlagstiftning.

I samma schumpeterianska anda ifrågasätter också Rosenberg vilken mening det kan vara med intertemporala jämviktsmodeller under osäkra förhållanden. Innovationen är ju en process vars utfall aldrig kan förutsägas. Det är enligt Schumpeter t ex totalt meningslöst att tala om ”världens framtida tillstånd”, eftersom det tillståndet inte bara är okänt utan odefinierbart i empiriska och historiska termer.

I sina analyser sätter vanligen nationalekonomerna likhetstecken mellan företaget och företagaren. Betydelsen av den speciella ekonomiska kompetens som vi förknippar med entreprenörsrollen kommer inte med i analysen. Rosenberg arbetar i samma tradition. Under diskussionen kring Schumpeters berömda slutsatser om kapitalismens inneboende självförstörande krafter snuddar han dock vid denna problematik.

Schumpeters förutsägelse bygger på en för kapitalismen grundläggande egenskap, rationalismen. Den avslöjar och utmanar trosformer och institutioner som inte kan överleva. När kapitalismen expanderar den sfär där rationaliteten är tillämpbar, så lär den sig till slut att ersätta entreprenören, innovationens mänskliga bärare, med institutioner som avskaffar entreprenörens sociala ledarskap. Entreprenörsfunktionen blir själv rationaliserad – eller byråkratiserad – i takt med att det stora företaget växer. Den ideologi och de sociala myter som en gång bar upp kapitalismen kan inte överleva dess tendens att automatisera framsteget och sålunda avslöja sin nyvunna förmåga att klara sig utan det ledarskap och den vitalitet som

entreprenören och borgarklassen en gång tillhandahöll.

Av dessa Schumpeterianska tankar drar Rosenberg följande tänkvärda slutsatser: "Vad som är väsentligt i min undersökning av Schumpeters "radikalism" är att han betraktade ett rationellt förhållnings-sätt till innovationsprocessen som oförenligt med kapitalistiska institutioner, både i ett historiskt perspektiv och i ett framtids-perspektiv. Så länge som funktionen bars upp av den individuella entreprenören baserades den på intuition och karismatiskt ledarskap; när de kapitalistiska institutionerna någon gång i framtiden lyckas tvinga in innovationen i en rationaliserad rutin, så kommer dessa institutioner, ipso facto, att förlora sin glans och sitt sociala berättigande och ersättas av en socialiserad stat". Historien kan belägga tendenser till en sådan utveckling. Ätminstone för tillfället synes dock faran för kapitalismens självutplåning liten.

I det sista kapitlet i bokens första avdelning söker Rosenberg svaret på frågan om det finns långa cykler eller vågor i den ekonomiska tillväxten som kan relateras till den tekniska utvecklingen. Utgör de iakttagna långtidsvariationerna någonting mer än den sammanlagda effekten av ett antal slumpmässiga händelser och kan man iakttaga mönster över tiden som är tillräckligt regelbundna för att man skall kunna kalla dem "långa vågor"? Det här är ju en frågeställning som fått förnyad aktualitet när man söker orsaken till de kapitalistiska ekonomiernas relativa stagnation under de sista decennierna. Rosenberg och hans medförfattare i detta avsnitt, Caludio Frischtak, kommer till den slutsatsen att ingen av de moderna författare som arbetar inom ett neoschumpeterianskt paradigm klart har specificerat de kausala sambanden mellan innovation, investering och aggregerad tillväxt. Och vidare att ännu ingen lyckats mäta effekten av större innovationer på ekonomin i dess helhet. Men detta är inte så underligt då uppgiften är mycket svår.

Sambanden mellan tekniska innovationer, strukturella förändringar och långsiktig dynamik är extremt komplexa i avancerade kapitalistiska ekonomier. Med detta bidrag till bokens huvudtema avslutas första delen.

Vad är kommunism? I det tidigare sovjetryska skämtlynnets vokabulär kunde svaret lyda: "den plågsammaste av alla tänkbara vägar från kapitalism till kapitalism". Vi har nu fördelen av att kunna överblicka en lång tid av kapitalistisk historia och mer än sjuttio år av den socialistiska ekonomins uppgång och fall. Kan vi genom retrospektiva studier få en föreställning om faktorerna bakom kapitalismens seger över den socialistiska kommandoekonomin?

I det första kapitlet i bokens andra avdelning ger Rosenberg sitt svar. Kapitalismen ger en mer gynnsam miljö för tekniska innovationer än den politiskt styrda planekonomin. Med utgångspunkt i Marx konstaterar han att "kapitalismens väsen består i att den har skapat ett antal kraftiga incitament som driver systemet till kontinuerlig teknisk förändring och kapitalackumulation". Marx förstod väl den moderna vetenskapens betydelse för produktivetsutvecklingen i de industriella ekonomierna. Men, konstaterar Rosenberg, den centrala tanken hos Marx att den utvecklade kapitalismen, sedan den trasslat in sig i sina egna motsättningar, skulle efterträdas av socialismen är fel. Det kan vi lära av historien; 1900-talets socialistiska revolutioner inträffade samtliga i samhällen som inte hade nått fram till kapitalismens avancerade stadium.

Den avgörande skillnaden mellan kapitalism och socialism är enligt Rosenberg att kapitalismen inte bara tillhandahåller en bättre miljö för förnyelse utan också att den tillåter experimenterande. I sin uppfattning att några av 1900-talssocialismens största misslyckanden beror på att den inte tillåtit experiment eller i varje fall inte kunnat tillhandahålla för innovationer tillräckligt attraktiva miljöer, har

Rosenberg i dag många meningsfränder. Pluralism och decentralisering av besluten är viktiga villkor för innovativa verksamheter. De kunde inte uppfyllas i den socialistiska planekonomin.

Rosenberg ägnar största delen av kapitlet åt att kartlägga de faktorer som kan förklara drivkrafterna bakom innovationsaktiviteten i en kapitalistisk ekonomi. Han tillför här knappast något nytt men genom sin "historiska metod" ger han ett empiriskt belägg för sådant som i litteraturen vanligen presenteras som accepterade fakta. Man känner sig stå på fastare grund.

I de två närmast följande kapitlen utnyttjar Rosenberg inriktningen och karaktären hos den tekniska utvecklingen i USA för att förklara drivkrafterna bakom förändringarna i industristrukturen. En stor del av uppfinningarna i samhället, hävdar författaren, speglar de speciella behoven i den ekonomiska miljö där de görs. Så tex kan den i förhållande till Europa speciella amerikanska industristrukturen ("The american system of manufactures") förklaras med att de sociala och ekonomiska förhållandena i USA under 1800-talet drev sökandet efter ny teknik i en speciell riktning. Standardisering och massproduktion låg väl till för den amerikanska marknaden och resulterade inte, som britterna sökte trösta sig med, i sämre produkter. Till stor del kan skillnader i utbuds- och efterfrågeförhållandena förklara varför USA så småningom tar ledningen över britterna i den industriella utvecklingen. Rosenberg nämner också traditionella värderingar och attityder i Storbritannien som betydelsefulla hinder mot en alltför snabb utslagning av föråldrad produktionsstruktur. Ett vanligt sätt att tillägna sig ny teknik är att imitera vad andra utvecklats. Den begynnande industriella utvecklingen i USA byggde till stor del på sådan imitation av produkter och produktionsmetoder från den då ledande industrinationen Storbritannien. Efter andra världskriget var det Europas tur att ta

för sig av ny teknologi från USA. Så även japanerna, det för sin skicklighet som imitatorer mest uppmärksammade folket. Vari denna skicklighet består och vad amerikanerna kan lära av den blir föremål för analys i ett följande kapitel. Enligt Rosenberg är japanernas benägenhet att imitera egentligen bara en bieffekt av deras intresse och talanger för utvecklingsarbete. I de branscher som för närvarande svarar för huvuddelen av den japanska exporten till USA är utvecklingen en aktivitet som aldrig upphör. Amerikanerna är i sin syn på teknisk förnyelse alltför präglade av Schumpeters idéer – "man uppmärksammar diskontinuiteter och kreativ förstörelse och försummar den kumulativa kraften i många små förändringar". Rosenberg och hans medförfattare i detta avsnitt, Edward Steinmueller, kommer till den slutsatsen att japanerna visat en mycket djupare förståelse för den ekonomiska betydelsen av dessa utvecklingsmöjligheter än vad amerikanerna gjort.

Denna andra del av Rosenbergs studie avslutas med en betraktelse över möjligheterna att bättre utnyttja den tillgängliga kunskapsfonden. Jag har inte här utrymme för att redogöra för den ingående analys av samspelet mellan vetenskap och teknik som utgör huvudtemat i denna framställning. Jag får inskränka mig till att nämna en i sammanhanget intressant iakttagelse som kanske borde ha tagits upp tidigare och blivit föremål för en mer ingående analys. Människor som gör intressanta iakttagelser i industriella sammanhang, konstaterar Rosenberg, kan inte alltid se deras potentiella betydelse. Men andra gör det. Framgångsrika uppfinnare och vetenskapsmän behöver inte samtidigt besitta talanger för att kommersiellt exploatera sina resultat. Men denna förmåga att finna vinstgivande projekt och genomföra dem finns hos en annan grupp av människor, hos entreprenörerna. Karaktären hos denna entreprenörskompetens, dess betydelse och villkoren för dess utnyttjande blir aldrig föremål för analys

hos Rosenberg. Den delen får bli kvar i "den svarta lådan".

Rosenbergs bok har sin givna plats i standardlitteraturen för undervisning i ämnet ekonomi. Det bör dock nämnas att för den språkkunnige finns ett billigare alternativ i originalupplagan på engelska. Den innehåller dessutom en tredje avdelning i form av ett antal sektoriella studier av teknikutvecklingen i amerikansk ekonomi.

*Fil dr PER-MARTIN MEYERSON
Industrins Utredningsinstitut*