

HISTORISK TIDSKRIFT
(Sweden)

124:3 • 2004

Innovativ verksamhet vid AGA i ekonomisk-historisk belysning

Kalle Westberg, *Var optimist! AGAs innovativa verksamhet 1904–1959*, Diss, Acta universitatis Stockholmiensis, Stockholm Studies in Economic History 37, Stockholm 2002. vi + 163 s.

Frågan om teknik är exogen eller endogen i förhållande till ekonomisk teoribildning är en klassisk ekonomisk-historisk problemställning. Vad det hela bottenar i är om det är möjligt att utveckla ekonomiska teorier som innefattar teknisk förändring som en tillväxtfaktor. Som i alla fruktbara forskningsfrågor finns goda argument för båda sidor av saken. De som hävdar att teknisk uppfinningsverksamhet är exogen – det vill säga en aktivitet som, trots att den har viktiga ekonomiska konsekvenser, inte kontrolleras av ekonomiska faktorer – kan i likhet med den österrikiske ekonomen Joseph Schumpeter peka på den individuella entreprenörens självständiga roll. De som hävdar motsatsen framhåller gärna den amerikanske ekonomen Jacob Schmooklers studier (*Invention and Economic Growth* 1966) om samband med tillväxtmarknader och innovativ verksamhet.

Denna fråga är också utgångspunkten i Kalle Westbergs avhandling *Var optimist!* (2002). Metoden som används är i grunden densamma som den Schmookler använde på 1960-talet när han undersökte samband mellan uppfinningsverksamhet och ekonomisk tillväxt. Schmookler använde nämligen sambandet mellan ekonomisk aktivitet och patentfrekvenser i olika branscher över relativt långa tidsserier som ett mått på sambanden mellan ekonomisk tillväxt och intensiteten i uppfinningsverksamhet. Utifrån ett antagande om att patentfrekvenser är ett mått på teknisk förändring kunde Schmookler visa att ekonomisk tillväxt föregick teknisk förändring snarare än tvärtom. I de olika branscher han studerade (till exempel järnvägsindustrin) visade det sig nämligen att ökade patentfrekvenser föregicks av ökade försäljningsvolymerna snarare än tvärtom.

Resultaten var bestickande och är det väl än idag i en tid när vi ständigt matas med klyschor om att teknikutveckling är grunden för all ekonomisk tillväxt. Hade Schmooklers idéer fått större genomslag hade dagens innovationspolitik varit mer reflekterande och i större utsträckning även vägt in presumtiva marknader. Det är därför mycket välkommet när frågor om kausala samband mellan teknisk förändring och ekonomisk tillväxt åter väcks och analyseras. Det blir inte mindre intressant av att Schmooklers metod att utnyttja patent återupptas, men används på ett nytt sätt.

Avhandlingen består av sju kapitel, där det första är ett traditionellt inledningskapitel. Här klargörs avhandlingens syfte, nämligen att ”vinna ny kunskap

om AGAs innovativa verksamhet från starten 1904 fram till 1959” (det senare årtalet beror på AGA:s möjligheter att ställa material till förfogande). Här definieras begreppet innovation som en företeelse som förändrar ett tillstånd och oåterkalleligen skapar ett nytt tillstånd samt har en betydelsefull påverkan på ekonomisk verksamhet. Som utgångspunkt för att studera innovationer vid AGA tar Westberg hjälp av idén om utvecklingsblock. Inom ramen för en ny teknik som till exempel mobiltelefoni skapas nämligen utrymme, en grogrund, för följdinnovationer. Eftersom utvecklingsblock hela tiden uppstår, omvandlas och försvinner är ett framgångsrikt företag beroende av förmåga att anpassa sig och förnya sig. Det är just i omvandlingsfaserna som möjligheterna öppnas för en entreprenör. Företagen tvingas nämligen då till innovativitet eller imitativitet för att klara av konkurrensen. Vidare vill Westberg förstå innovationsverksamheten vid AGA genom att utnyttja den amerikanske ekonomhistorikern Nathan Rosenbergs begrepp spårbindenhet (*path dependence*). Det går ut på att innovationer måste ses som delar i en händelsekedja. Kunskap i kombination med ekonomisk utveckling ger förutsättningar för att lösa tekniska problem på olika områden där det ena leder till det andra. Förändringarna sker dock i små steg. Innovativiteten i ett företag som AGA kan förstås i termer av olika utvecklingsspår eller kedjor som åtminstone delvis hänger samman.

Till dessa perspektiv, som utgår från en förståelse av innovativitet på företagsnivå, lägger Westberg även Schmooklers idéer om efterfrågans betydelse för innovativiteten. I fokus för avhandlingen står frågan om (men det borde kanske istället vara hur) efterfrågan utanför företaget styrde innovativiteten inom företaget (s 11). Det framgår redan här att en viktig form av efterfrågan var den som uppkom i samarbete med statliga verk och företag som Statens järnvägar eller Lotsverket, det som på svenska kallas teknikupphandling (Westberg använder dock den engelska termen *government technology procurement*). Staten kan nämligen, genom sina organ, efterfråga sådant som uppfyller kollektiva behov, men som inte kan lösas genom traditionella marknadskrafter. Sammantaget vill Westberg alltså undersöka sambandet mellan innovativ verksamhet vid AGA och efterfrågan både på marknader och inom andra verksamhetsområden. Målet är att göra detta både genom att studera AGA:s inre arbete och yttre kontakter. De övergripande frågorna är i) hur utvecklades AGA:s produktträd? ii) i vilken utsträckning kom utvecklingen att styras av efterfrågan? samt iii) hur hanterade AGA efterfrågeförändringar?

I det andra kapitlet beskrivs hur AGA kunde utveckla ett framgångsrikt fyrssystem i samarbete med Lotsverket. Relativt snart, endast några få år efter företagets grundande, fick bolaget avsättning för produkten världen över. Denna lyckosamma början låg sedan till grund för AGA:s verksamhet som ett av Sveriges största företag, just under de riktigt stora exportföretagen ASEA, LM Ericsson, Separator och SKF. I kapitlet beskrivs vidare hur innovationer inom fyrssystemet

under 1910-talet ledde vidare till innovationer inom andra marknader som järnvägssignaler och svetsmekanik i enlighet med Rosenbergs idéer om spårbundet teknikutveckling. Detta ledde vidare till tillverkning av helsvetsade radiatorer och i början av 1920-talet gjordes även försök med att vidareutveckla fyr-systemet med radioteknik. I slutet av 1920-talet lanserades även den kända AGA-spisen, som dock, trots att den låg i linje med tillverkning av bostadsutrustning som radiatorer, faktiskt hade en tillkomsthistoria som mer hänger samman med Gustaf Daléns eget utvecklingsarbete.

I det tredje kapitlet är syftet att pröva i vilken utsträckning den innovativa verksamheten påverkades av efterfrågeförändringar. Detta görs genom att utnyttja AGA:s försäljningsstatistik (brutto) och patent. Försäljningen delas upp på olika områden som gasstations-, svets- och belysningsmaterial; värme produkter samt elektrotekniska produkter. Dessa tre områden kan grovt, mycket grovt, sägas ha dominerat AGA:s försäljning under olika perioder: belysning och gas fram till och med 1920-talet (fyrssystem fram till 1916 och därefter gasstationer), värme till och med 1940-talet och elektrotekniken sedan dess. Patent delas upp i de olika patentklasser som patent registreras i. Här finns även en god diskussion om problemen med att använda patent som ett mått på innovativ verksamhet. Westbergs slutsatser är, i likhet med mina egna, att i brist på andra och bättre instrument så är det bättre att använda patent med systemets brister och problem än att avstå. Genom att sedan jämföra patent inom gasbelysningsområdet, värmeproduktion och elektroteknik drar Westberg slutsatsen att AGA:s innovativa verksamhet främst skulle söka den ekonomiska nyttan och att försäljningen då var ett viktigt riktmärke (s 74). "Den innovativa verksamheten var en begränsad resurs och anpassades därför till förändringar från företagets efterfrågesida." (s 77f)

Det fjärde kapitlet syftar till att visa hur AGA gick till väga för att växla mellan tekniska alternativ. De faktorer som funnits delas upp i inre och yttre med hänsyn till AGA. En särskild ingenjörskultur på vilken utvecklingsarbetet vid företaget vilade framhävs. Experimentverksamheten karaktäriseras som en lekstuga. Här ges intrycket att utvecklingsverksamheten präglades av frihet och en obyråkratisk hållning med relativt fria tyglar från ledningen. I kapitlet diskuteras även ett skifte inom AGA från egna innovationer till upphandlingar av licenser utifrån. Det ses som i linje med en mer generell trend inom svensk industri under efterkrigstiden. Här påpekas även att det förefaller som om ingenjörernas inriktning specialiserades i takt med att AGA diversifierades. Ett annat spår i kapitlet är en studie av förändringarna inom AGA:s ledning. Här konstateras att Handelsbankssfären tog över 1912. Detta tycks dock inte ha påverkat ledningens styrning av innovationsverksamheten, vilken var fortsatt svag. Slutligen diskuteras även de långsiktiga kontakter som skapades mellan AGA och i första hand statliga upp-handlare som Statens järnvägar.

I kapitel fem behandlas mer utförligt de grenar av verksamheten som basera-

des på elektroteknik, främst radio- och filmindustri. Beträffande radioindustrin beskrivs de nätverk som bildades i föreningsform där det ingick radioamatörer, industrialister och representanter för radiobolag i en salig blandning. Här fanns även statliga organ som Telegrafverket representerade. Verksamheten på radioområdet ledde vidare till engagemang i filmindustrin, närmare bestämt försök att utveckla ett ljudfilmssystem från 1920-talets slut som installerades på cirka 120 svenska biografier, vilket motsvarade en fjärdedel av den nationella marknaden (s 118). Slutsatsen i denna närstudie av dynamiken inom de elektrotekniska utvecklingsblocken är att det var blockens dynamik mer än AGA:s planläggning som påverkade utvecklingsverksamheten i företaget.

I det sjätte kapitlet beskrivs den fortsatta verksamheten på det elektrotekniska området från 1938 (oklart varför just detta år) till 1959. Här konstateras att det var statliga upphandlingar som drev den tekniska utvecklingen inom AGA-Baltic under andra världskriget. Världskriget ledde till förskjutning i efterfrågan mot elektroteknisk och finmekanisk utrustning. Efter krigsslutet förlorade AGA dessutom stora delar av gasmarknaden och i försöken att modernisera företaget införlivades AGA-Baltic med moderbolaget 1947. Efter det blev elektrotekniska produkter en huvudsaklig verksamhet. Dessutom blev sjukvårdsteknik en ny marknad efter andra världskriget även om en del uppfinningar gjorts redan före krigsutbrottet. Här beskrivs även företagets satsningar på televisionsteknik.

I slutkapitlet knyts sedan trådarna samman. Det sker framför allt genom att de tre övergripande frågorna besvaras. Som svar på den första frågan om hur AGA:s produktträd utvecklades anger Westberg att det skedde genom en rad kombinationer mellan teknisk spårbundenhet, olika former av samarbete och framväxten av olika utvecklingsblock (s 141). Med anledning av den andra frågan, i vilken utsträckning utvecklingen kom att styras av efterfrågan, menar Westberg att utvecklingsverksamheten vid AGA skilde sig från andra svenska storföretag som LM Ericsson, ASEA, SKF eller Separator. I dessa företag har utvecklingsverksamheten betraktats som ett utslag av konkurrens medan det i AGA:s fall snarare handlade om att företaget sökte tillväxt på mindre exploaterade marknader, vilket i kombination med företagets begränsade resurser för att utveckla ny teknik resulterade i åtminstone två stora omorienteringar under första och andra världskriget, från belysning till värme och från värme till elektroteknik. Som svar på den tredje frågan, hur AGA hanterade efterfrågeförändringar, menar Westberg att det skedde genom att bygga upp samarbete med olika parter på marknaden, som exempelvis statliga beställare som tillsammans med AGA bildade så kallade utvecklingspar.

Så långt avhandlingens innehåll. Övergripande kan det sägas att avhandlingens problemställning är synnerligen motiverad och intressant. Forskningen har alltför länge och alltför ofta utgått från att innovativ verksamhet skapar nya marknader utan att denna vedertagna sanning egentligen prövats. Faktum är att stora delar av den svenska så kallade innovationsforskningen skulle må bra av att åtminstone

ibland stanna upp för att kritiskt granska sina ofta tysta antaganden om kausalitet mellan efterfrågan och teknikutveckling. Även metoden att undersöka sambandet mellan efterfrågan och innovativ verksamhet inom ett företag med hjälp av patent är intresseväckande och välmotiverad. Schmookler har framgångsrikt (om än ej invändningsfritt) använt patent för att visa hur efterfrågan styr innovativ verksamhet i hela branscher under långa tidsserier. Samtidigt har andra utifrån företagets horisont framhåvt det motsatta förhållandet. Att som Westberg nu försöka använda Schmooklers metod på ett enda företag är intressant. Nackdelen är förstas, som Westberg själv påpekar, att underlaget blir betydligt tunnare än om utgångspunkten hade tagits i hela branscher. Samtidigt finns det fördelar som till exempel möjligheten att gå in på enskilda patent och enskilda affärsområden för att närstudera dynamiken mellan innovationer och efterfrågan.

Beträffande formalia ger avhandlingen ett gott intryck. Själva har jag i och för sig ingenting mot fullständiga referenser redan i notapparaten, i alla fall första gången referensen ges. Här är referenserna förkortade med hänvisningar till litteraturlistan. Kanske tycker jag också att litteraturlistans uppgifter är något för knapphändiga. Undertitel och förlagsort på monografier kan aldrig vara fel, även om det inte skapar oöverstigliga problem när dessa uppgifter inte förekommer. En viktigare fråga gäller redovisningen av information i form av grafer. Med grafer blir det ju ofta lättöverskådligare. Samtidigt finns det alltid en risk att informationen blir svårare att tillgodogöra sig. I Westbergs diagram är det genomgående treårsintervaller på tidsaxlarna, vilket kan göra det svårt att se exakt år för en viss stapel i ett stapeldiagram. Ett synnerligen otydligt diagram är diagram 12 (s 65) eftersom det inte finns någon nyckel till kurvorna som beskriver vilken kurva som visar antal patent och vilken som visar omslutningssiffror.

Beträffande Westbergs begreppshantering kan sägas att spårundenhet, utvecklingsblock och teknikupphandling är välfunna i försöken att karaktärisera AGA:s verksamhet och utveckling. Särskilt viktigt är resonemanget om spårundenhet, som Westberg alltså hämtar från Nathan Rosenberg. Eftersom begreppet är centralt för Westbergs försök att förstå AGA:s produktdiversifiering är det dock märkligt att det aldrig definieras eller diskuteras mer utförligt (det introduceras utan större åthävor på s 8). Rosenberg hävdar till exempel att "one cannot demonstrate the direction or path in the growth of technological knowledge merely by reference to certain initial conditions. Rather, the most probable directions for future growth in knowledge can only be understood within the context of the particular sequence of events which constitutes the history of the system." (Nathan Rosenberg, *Exploring the Black Box* 1994, s 10) Men är det verkligen rimligt att hävda att det skulle vara lättare att förstå kunskapsstillväxt genom historia än genom en uppsättning randvillkor? Är inte detta att i allt för stor utsträckning förlita sig på extrapolering som så många gånger visat sig vara en livsfarlig metod för att förutsäga framtiden? Man kan också diskutera om begrep-

pet passar in i en efterfrågebaserad analys av innovativ verksamhet eftersom Rosenberg själv menade att ny teknik ofta utvecklades ur så kallade *major innovations* som gav en ram för vidareutvecklingar och nya definitioner som kan ses såsom spårbundna. Men dessa *major innovations* var alltså inte spårbundna utan tillkom genom uppfinnarens fria aktiviteter. För att förklara förloppet införde Rosenberg begreppet mjuk determinism som skulle spegla det förhållande att en historisk händelse gjorde vissa tekniska förändringar "lättare" utan att bestämma dem (Rosenberg, s 15). Denna syn på sakernas tillstånd kan alltså diskuteras ganska utförligt inom ramen för användningen av begreppet spårundenhet, men detta görs aldrig.

Ett annat begrepp som kan diskuteras är "utvecklingspar", som dock inte förekommer förrän i slutet av avhandlingen (s 142) – begreppet "par" nämns även i förbigående (s 52) – men kommer där till desto större användning. Problemet är att det inte definieras närmare än samarbete mellan företag och myndigheter över lång tid (hur lång?). Det ges inte heller någon referens till begreppets ursprung, teknikhistorikern Mats Fridlunds avhandling *Den gemensamma utvecklingen* (1999). Ett annat begrepp som blir litet styvmoderligt behandlat är *technology procurement*. På svenska heter det teknikupphandling, men här är det alltså den anglosaxiska termen som används genomgående. Förmodligen är skälet till detta att endast en källa använts i hanteringen av begreppet, en text av Charles Edquist, Leif Hommen och Lena Tspouri från 1998. Texten identifieras med en nätadress trots att antologin *Public Technology Procurement and Innovation* redigerad av dessa forskare utkom i serien *Economics of Science, Technology and Innovation* 16 (Dordrecht, 1999) året efter. Sammanfattningsvis anser jag att begreppen som används kanske kunde ha diskuterats något utförligare och gärna även med utgångspunkt i ursprungskällorna. Nu blir diskussionen i tre fall litet knapphändig och utan en fast grund i de mest kända förstahandskällorna.

Redan efter en ytligare genomläsning av avhandlingen inställer sig också några övergripande frågor som inte utförligt nog diskuteras i boken. Den första är varför AGA? Detta diskuteras faktiskt inte så ingående i avhandlingen som man skulle kunna förvänta sig. Implicit framstår det i och för sig som klart att AGA var ett framgångsrikt företag med en tämligen omfattande och spridd verksamhet (s 3). En viktig ingång till studien är förstas då frågan hur det kom sig att verksamheten blev så spridd – var det efterfrågan eller innovativitet, låg skälen inom eller utom företaget? Läsaren får aldrig reda på om AGA var unikt i detta sammanhang. Hur såg det ut på större svenska företag? Var verksamheten och innovativiteten mer koncentrerad där?

En annan fråga gäller periodiseringen. Studien sträcker sig från AGA:s bildande 1904 till 1959, ett år som bestämdes av en tidigvarande informationschef på AGA för att inte "komma för nära samtiden." (s 19) Finns det skäl att tro att en tidsmässigt vidare avgränsning hade förändrat resultaten? Det finns även en pe-

riodisering inom avhandlingen med kapitel två som sträcker sig fram till 1937 och kapitel sex som behandlar perioden 1938 till 1959. Varför görs denna uppdelning? Hade den kunnat göras annorlunda? Även detta kunde ha diskuterats utförligare.

Ytterligare en fråga gäller metodens företräden, alltså vad som kan vinnas på att med patent som utgångspunkt undersöka drivkrafter för innovativ verksamhet i ett företag. De tidigare studier som gjorts har behandlat det hela i ett mer makroskopiskt perspektiv och har då kunnat konstatera en ganska tydligt överensstämmande tidsförskjutning mellan vinstgenerering och patent. I fallet med ett enda företag blir överensstämmelsen inte lika övertygande eftersom det med färre patent och mindre omslutning blir mer "brus" i mätningarna (i avhandlingen nämns sjukfrånvaro som ett exempel, s 62f). Hur kan detta förhållande ändå vändas till en fördel? Vad finns att vinna på att ändå begränsa sig i en studie av detta slag?

Efter dessa övergripande frågor som kunde ha diskuterats utförligare går det också att närmare diskutera resultaten om sambandet mellan patent och innovativ verksamhet vid AGA som förs i kapitel tre. Här har jag granskat två av Westbergs tre produktområden, värmeprodukter och elektroteknik. I det första fallet går det att konstatera att diagram 18, som visar värmeprodukterna som andel av AGA:s försäljning och patent, inte klart ut visar att patentaktiviteter verkligen följer försäljning rakt av. Det gäller väl främst perioden efter 1937 då försäljningen gick ned. Särskilt intressant är också de tre patenten från 1928 som är grundpatent för AGA-spisen. Här handlar det snarare om att patent föregick försäljning tvärt emot Westbergs grundhypotes. Detta kommenteras även tidigare i avhandlingen under rubriken "Det avvikande exemplet: en utbudsstyrd innovation" (s 49ff).

I sin analys av innovativ verksamhet i termer av patent och försäljning i kapitel tre jämför Westberg också antal patent med AGA:s relativa försäljning av elektroteknik. Det förekommer dock ingen utförligare argumentation för jämförelse av just dessa storheter. Jag har därför som en jämförelse inverterat diagram 19 och istället satt absolut försäljning av elektroteknik mot relativ andel av AGA:s patent som härrör från det elektrotekniska området för att se om resultatet ändå blir detsamma. Jag får då en graf som visar på ett litet annorlunda samband mellan innovativitet inom företaget och efterfrågan. Frågan som då naturligen inställer sig är varför Westbergs diagram 19 visar just antal patent jämfört med AGA:s relativa försäljning av elektroteknik och inte till exempel antalet patent jämfört med absoluta försäljningstal? En utförligare diskussion av val av jämförelsestorheter hade tveklöst skingrat en del av osäkerheten kring diagrammen i kapitel tre.

Så långt en granskning av resultaten i kapitel tre. I nästa kapitel är tanken att Westberg på ett mer kvalitativt manér skall beskriva hur det gick till inom företaget när efterfrågan utanför AGA förmedlades till de innovativa delarna av företaget och där låg till grund för verksamheten. Som jag upplever det blir dock re-

sultatet nästan det motsatta. Här beskrivs nämligen hur företagsledningen knappt hade någon kontroll alls över verksamheten. Det sägs att allt "var mycket informellt". AGA:s grupp var präglad av total avsaknad av byråkrati, eller om man vill vara elak, av rutiner" (s 84). I en delundersökning av ingenjörerna som erhöll patent kan det konstateras att AGA-ingenjörerna efter hand blev allt mer specialiserade. På så sätt kan det tänkas att företagsledningen åtminstone inriktningsmässigt kunde styra verksamheten genom att anställa ingenjörer med vissa inriktningar. När de anställdes ges dock intrycket att de fick rätt fria händer i uppfinnarverkstaden. Mot denna bakgrund blir det något av ett mysterium hur AGA så framgångsrikt ändå kunde byta huvudverksamhet inte mindre än två eller tre gånger (beroende på om man räknar övergången från fyrssystem till gasstationer eller inte) under 1900-talets första hälft. Svaret blir istället de långsiktiga kontakter som byggdes upp med stora, ofta statliga, beställare. Med andra ord, de utvecklingspar som AGA lyckades bli en part i.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att utgångspunkten i Kalle Westbergs avhandling är mycket intressant i och med att den bär på två sällan sammanförda perspektiv, en analys av innovativitet och ekonomisk aktivitet på en mikronivå. Beträffande Westbergs begrepps användning anser jag att både spårundenhet och utvecklingsblock är välfunna när det gäller att förklara verksamheten inom respektive utanför företaget. Däremot saknas något som tydliggör kopplingarna mellan vad som händer utanför och inom företaget. I slutet av avhandlingen introduceras begreppet utvecklingspar utan åthävor eller någon längre diskussion. Jag får intrycket att Westberg funnit långsiktigt samarbete med stora, ofta statliga, beställare så viktigt för AGA:s möjligheter att öppna nya försäljningsområden att begreppet borde ha introducerats tidigare. Det borde också ha omgärdats med en minst lika omfattande diskussion som begreppen spårundenhet och utvecklingsblock. I och med att marken inte ordentligt förbereds för slutsatser om betydelsen av utvecklingspar, i synnerhet som det främst är teknikupphandling som diskuteras inledningsvis, blir denna slutsats litet hängande i luften. Detta bör dock inte förta huvudintrycket av en avhandling med mycket intressanta utgångspunkter och en rad viktiga observationer och slutsatser rörande innovativ verksamhet inom ett företag.

*Thomas Kaiserfeld**

* Fakultetsopponent.