

A 2002:014

Intraprenörer, innovationer och tillväxt i svenska storföretag

Jan-Erik Pettersson

Intraprenörer, innovationer och tillväxt i svenska storföretag

Jan-Erik Pettersson

ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 063 16 66 00
Telefax: 063 16 66 01
E-post: info@itps.se
www.itps.se

För ytterligare information kontakta: Jan-Erik Pettersson
Telefon: 08 456 67 42
E-post: jan-erik.pettersson@itps.se

Förord

De flesta forskare och analytiker är eniga om att Sverige behöver fler nya företag med växtkraft. Småföretag, entreprenörer och entreprenörskap har den senaste tiden stått i centrum för den svenska tillväxtdebatten. Däremot ägnar vi förhållandevis litet intresse åt hur entreprenöriella och innovativa de existerande stora företagen egentligen är. Dessa svarar för merparten av alla innovationer och de svarar för en betydande del av den svenska ekonomin, både mätt som välstånd och som sysselsättning.

I denna rapport analyseras innovationsarbetet i ett urval svenska storföretag. Hur mycket satsar man på forskning och utveckling? Vad ger detta i form av nya innovationer och hur samvarierar detta med tillväxten och utvecklingen i företaget?

Rapporten har skrivits av docent Jan-Erik Pettersson på ITPS.

Stockholm i december 2002

Sture Öberg
Generaldirektör

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning	7
2.	Intraprenörer i större företag	8
	2.1 Vad är en intraprenör?	8
	2.2 Intraprenören i litteraturen	9
	2.3 Intraprenörer och tillväxt	11
3.	Innovationer i svenska storföretag	13
	3.1 Forskningsläge	14
	3.2 Metodproblem	16
	3.3 Avgränsning	19
4.	Översiktliga pilotstudier	20
	4.1 Ericsson	21
	4.2 ASEA/ABB	25
	4.3 Astra/Astra Zeneca	31
	4.4 SKF	38
	4.5 Electrolux	44
5.	Sammanfattande diskussion	48
	Referenser	52

1. Inledning

Forskningen kring företagande och tillväxt har företrädesvis fokuserats på sambandet mellan entreprenörskap och tillväxt i nystartade, små och medelstora företag men mera sällan i större, etablerade företag. Entreprenörens roll har därför ofta varit liktydigt med företagaren/ägaren och dennes agerande, samtidigt som den anställde entreprenören tilldragit sig mindre intresse inom forskningen.

En nyligen presenterad rapport vid ITPS, Christian Friis/Thomas Paulsson/Charlie Karlsson, *Entrepreneurship and Economic Growth* (2002), konstaterar att kunskapen om de större företagens anställda entreprenörer, det vill säga intraprenörer, är bristfällig i flera avseenden och att såväl teoretiska som empiriska studier erfordras. På detta relativt okända område är det naturligtvis lättare att ställa frågorna än att besvara dem och själva angreppssättet blir gärna explorativt, för att inte säga otydligt och svepande snarare än distinkt tvärvetenskapligt.

Vilken betydelse för tillväxten har intraprenörerna och deras innovationer? Kan variationer i den innovativa verksamheten på något sätt förklara Sveriges så kallade ”tillväxtparadox”, en relativt långsam tillväxt trots världens högsta FoU-intensitet jämfört med omgivande länder under en längre tid?¹ Har med andra ord innovationsfrekvensen avtagit mot slutet av 1900-talet? Vad sker med intraprenörerna och deras team och det innovativa samspelet mellan intraprenörerna, företaget och omgivningen då företaget fusionerar, flyttar, avknoppar, säljer eller avvecklar en verksamhet eller kanske förlorar en tongivande samarbetspartner, viktig kund eller en leverantör?

Syftet med den här rapporten är att generera kunskap om sambandet mellan olika aspekter av det vi här kallar intraprenörskap, innovationer och tillväxt i större svenska företag. Detta sker främst genom en litteraturoversikt, diskussion kring metodproblem och kortfattade pilotstudier av några av de mest innovativa svenska storföretagen.

¹ Se t.ex. Edquist & McKelvey (1996), Elg & Norgren (2002) och Andersson (2002a, 2002).

2. Intraprenörer i större företag

2.1 Vad är en intraprenör?

Benämningen *intraprenör* myntades av Gifford Pinchot 1978 och är en förkortad form av *intracorporate entrepreneur*. Pinchot (1986) ser intraprenören som en egenföretagare inom det större företags ram och intraprenörskapet som ett sätt att använda entreprenörsandan i de större företagen.² Omvänt är entreprenören ”någon som uppfyller intraprenörens roll utanför företaget”.

Vidare är, enligt Pinchot (1986, s.6), intraprenören: ”En ’drömmare som får någonting gjort’. Den som tar det direkta ansvaret för att skapa någonting nytt inom ett företag. Intraprenören kan vara ’kreatör’ eller ’uppfinnare’ – men är alltid den fantasifulla person som tänker ut hur man förvandlar en idé till en lönsam verklighet.”

Vad innebär det att skapa någonting nytt inom ett företag? Schumpeter (1934) betraktade entreprenören som innovatör och angav fem uttryck för entreprenörskap: *en ny produkt (vara eller tjänst), en ny produktionsmetod, en ny marknad, en ny insatsvara, en ny organisationsform* samt kombinationer av dessa och olika innovationsförlopp. Uttrycken är svåra att operationalisera, identifiera, isolera och mäta och de kan heller inte tolkas och avgränsas alltför snävt. Här skall rymmas alltifrån basinnovationer och radikala innovationer till relativt små förbättringar.

En förbättrad befintlig produkt, ett resultat av vardaglig produktutveckling, kan kanske också vara en yttring av entreprenörskap? En ny typ av marknadsföring, en ny distributionskanal eller ett nytt sätt att finansiera ett projekt får kanske betraktas som en ny organisationsform? Pinchot & Pellman (1999, s.1f) anger ytterligare ett antal typer av små och stora innovationer som yttringar av intraprenörskap. Det gränslösa i sakens natur torde framgå av deras sist uppräknade exempel: *Anything else that makes the world or the organization a better place.*

Särskild betoning bör dock läggas på dynamiken. En innovation är inte endast en teknisk uppfinning eller en vetenskaplig upptäckt utan hela kedjan från idé till kommersiellt lanserad produkt, introducerad produktionsmetod, och så vidare, varvid en eller flera innovatörer medverkar etappvis eller hela vägen.

² Att intraprenören huvudsakligen är verksam i stora företag betonas i flertalet definitioner: ”A person within a large corporation who takes direct responsibility for turning an idea into a profitable finished product through assertive risktaking and innovation.” (*The American Heritage: Dictionary of the English Language*. 2000.)

Det är frågan om en innovationsprocess där entreprenören/intraprenören är förutseende, proaktiv, har viljan och förmågan att upptäcka och skapa nya ekonomiska möjligheter, som under ett visst mått av osäkerhet, risktagande, konkurrens (eller samspel?), rationalisering, omvandling och ”kreativ förstörelse” realiseras. Saly (2001, s.11) baserar till exempel sin doktorsavhandling på följande definition av intraprenörskap, framtagen på grundval av motsvarande definitioner i 25 andra vetenskapliga verk: ”Corporate entrepreneurship is the process in established firms of identifying and exploiting opportunities by creatively organizing new combinations of resources”.

Till de klassiska entreprenöriella aktiviteterna hänförs även nyföretagande, det vill säga, *startande av företag* oavsett om produkten, produktionsmetoden, etcetera är ny eller inte, vilket naturligtvis inte berör intraprenören, så vida han/hon inte lämnar sin anställning och startar eget.

2.2 Intraprenören i litteraturen

Intraprenören som fenomen berörs sällan explicit i den rikhaltiga internationella litteratur som behandlar ämnet *entrepreneurship*. Där ligger tyngdpunkten på företagsgrundaren, småföretagaren, kvinnan, invandraren etcetera som företagare. För att få en uppfattning om forskningsläget beträffande intraprenören inventeras den långt sparsammare litteraturen om *intrapreneurship* och *corporate entrepreneurship (CE)*. Men inte heller här når man alltid fram till intraprenören eller ens en grupp inom företaget. Utgångspunkten är ofta storföretaget och de aggregerade data som där normalt finns tillgängliga. Det kan till exempel vara uppgifter om nya produkter och nya marknader/marknadsandelar som relateras till företagets lönsamhet och antal anställda.

När undersökningen av olika skäl förbigår den individuella nivån talar man i regel endast om corporate entrepreneurship. Någon gång antyds därvid också en grundläggande skillnad:

”The meaning of entrepreneurship today is not limited to characteristics of an individual person and his actions. The whole organization can have entrepreneurial characteristics.” (Ostgaard & Pijuan 1990, s.3)

”Other authors have gone further, suggesting that the team, and not the individual, represents the essence of corporate entrepreneurship.” (Pitt m.fl, 1996, s.3)

”CE differs from the entrepreneurial activity of an individual, in that an existing organization pursues the opportunity rather than an individual.” (Farber 1999, s.6)

Om detta vore helt korrekt, så skulle intraprenören kanske aldrig existera. En organisation eller ett arbetslag skulle kollektivt svara för hela intraprenörskapet från början till slut. Stewart (1989) talade till exempel om *team entrepreneurship*. Andra har huvudsakligen sökt härleda förnyelsen till den mer eller mindre chefsstyrda, ordregivande, kontrollerande och hierarkiska organisationen vanlig i stora företag. På den nivån kan

den innovativa verksamheten antingen ingå i den sedvanliga processen för produktutveckling eller utgöra en separat centralt dokumenterad innovationsprocess. I storföretaget kan dock den innovativa utvecklingen hotas av konservatism, byråkrati, revirtänkande, beslutströghet, tunga processer för systemutveckling, orationell arbetsuppdelning, detaljerade projektstyrningsmodeller, långdragna strategiövningar, management-konsulter och så vidare (Johnson 1999, s.17, 66).

Problemet har teoretiskt behandlats av bland andra Hjorth & Johannisson (1994) och Hjorth (1995). De urskiljer ett dominerande ”paradigm”, det kulturstrategiska med organisationen som agerande subjekt, och föreslår i stället ett socialkonstruktivistiskt paradigm med den interaktiva individen som aktör:

	Paradigm	
Characteristic	Cultural-strategic	Social-constructivist
Essence of corporate Entrepreneurship	Instrumental	Existential
Acting subject	The organization	The individual
Coordination of activities	Hierarchy	Emerging networks
Boundary regulation	Integrated management	Local brokerage

Det kulturstrategiska ”paradigmet” betraktar intraprenören som ett instrument manipulerat av en allsmäktig företagsledning i överensstämmelse med företagets kultur, strategiska intressen och mål. Alla förändringar utgår från företagsledningen, som översätter sina idéer till en aktionsplan för genomförande under centraliserad kontroll. Kan innovationer på så vis planeras, beställas eller rent av beordras fram?

”The social-constructivist paradigm, in contrast, suggests that the innovative organization must recognize its ultimate subordination to existentially motivated individuals and their competences. The individual (entrepreneur) must also accept his/her dependence upon evolving networks. We then perceive the formal organization as a provisional outcome of organizing processes where the boundaries of the frame of action are being continuously renegotiated by internal and external parties in general and management and intrapreneurs in particular. In such a perspective corporate entrepreneurs are recognized as brokers, *between the company and the (external) environment, realizing their task through boundary-spanning ventures.*” (Hjorth & Johannisson 1994, s.17.)

Daniel Hjorth och Bengt Johannisson har utvecklat detta ”paradigm” betydligt längre än vad som här kan återges. När det gäller individens, intraprenörens, centrala roll och dennes beroende av nätverk anknäver man till ett synsätt, som åtminstone går tillbaka till den inledningsvis nämnde Pinchot.

Enligt Pinchot (1986, s.204ff, 260f) bygger intraprenören upp ett eget nätverk och ett *projektteam*. Så småningom kan teamet, givetvis med stöd av företagsledningen, utvecklas till ett *tvärfunktionellt intraprenörteam*, som kanske skulle kunna betraktas som en virtuell organisation. Speciellt framträdande för ett sådant team är (1) att det skapar sin identitet kring det nya projektet och inte kring en enskild funktion, (2) att det hela tiden koncentrerar sig på projektets behov och (3) att det löser problemen holistiskt. Det tvärfunktionella intraprenörteamet skiljer sig från ett vanligt projektteam därför att (s.262):

- Det är komplett med avseende på alla funktioner
- Samma personal arbetar från idé till marknadsföring
- Rapportering sker genom en enda ansvarig person
- Man har frihet att utföra uppgifterna på sitt eget sätt
- Medarbetarna är ”rekryterade”, inte ”utsedda”

Det tvärfunktionella intraprenörteamet har kanske en mer kollektiv framtoning än projektteamet, men i spetsen står i regel alltså endast en intraprenör: ”The best teams are cross-functional or cross-disciplinary... Most teams are led by one intrapreneur, but all the members of the team can be called intrapreneurs as long as each understands the whole dream and is continually working to find better ways to make it happen.” (Pinchot & Pellman 1999, s.2)

2.3 Intraprenörer och tillväxt

Friis m.fl. (2002) har i en rapport nyligen gjort en kritisk översikt över hur sambandet mellan entreprenörskap och ekonomisk tillväxt beskrivs i aktuella empiriska studier och i åtta olika ekonomiska teorier/skolor: den tyska skolan, neoklassisk tillväxtteori, den österrikiska traditionen, endogen tillväxtteori, ekonomisk historia, industriell ekonomi, evolutionär ekonomisk teori samt rekombinant innovationsteori.

I rapporten identifieras tre entreprenöriella aktiviteter, som kopplar entreprenörskap till ekonomisk tillväxt: *innovation, konkurrens och startande av företag*. Dessa överlappar delvis varandra, men man finner att de teoretiska studierna framför allt tagit sikte på innovation medan de empiriska studierna främst fokuserats på startande av företag på nationell nivå, i regel endast på nettoförändringar i företagspopulationen över en viss tid, vilket givetvis ger en högst ofullständig bild av såväl nyetablering som nedläggning av företag.

De teoretiska sambanden mellan entreprenörskap och konkurrens, mellan konkurrens, startande av företag och ekonomisk tillväxt behöver således enligt rapporten ytterligare klarläggas och de empiriska studierna inriktas även mot innovation och konkurrens samt egen- och nyföretagande på regional nivå och på klusternivå.

När det särskilt gäller sambandet mellan intraprenörskap och ekonomisk tillväxt konstaterar rapporten att det finns behov av såväl teoretiska som empiriska studier. Av de identifierade aktiviteterna bör alltså företagens innovativa verksamhet och konkurrensförhållanden undersökas och relateras till deras tillväxt samtidigt som intraprenörens roll i sammanhanget belyses.

Konkurrensbegreppet behöver dock klargöras. Man kan fråga sig om konkurrens inte är en effekt eller funktion av övriga aktiviteter snarare än en självständig, låt vara överlappande, aktivitet i sig. Detta oavsett om man talar om företagets eget eller omgivningens bidrag till ökad konkurrens. Man bör också beakta att motsatsen till konkurrens, nämligen samspel, legalt samarbete och ”lokalt nätverkande” kan ha en positiv betydelse för den ekonomiska tillväxten (jfr Waluszewski 2002 och Johannisson 2002). Problemet att mäta konkurrenstryck, liksom för övrigt innovationer och tillväxt, kan äventyra en kvantitativ studie och bör ägnas särskild omsorg.

På nationell nivå mäts den ekonomiska tillväxten i regel med stigande BNP per capita, på företagsnivå med *vinstökning* och *ökad försäljning*. På båda nivåerna kompletteras tillväxtbilden ofta med hjälp av andra mått, till exempel *ökad sysselsättning* och *ökad produktivitet*. Problemet är att även minskad sysselsättning kan vara en avsedd, positiv effekt i företagen. En ny produktionsmetod är normalt arbetsbesparande och produktivitetshöjande medan däremot en ny produkt ofta leder till utvidgad produktion och ökad sysselsättning. På branschnivå kan samtidigt den nya produkten leda till utslagning av gamla produkter och minskad sysselsättning för konkurrenterna. Den nya produkten, till exempel en industrirobot, kan också bli en komponent i en ny, arbetsbesparande produktionsprocess.

Edquist m.fl. (2002), som skiljer mellan produktinnovationer och processinnovationer (tekniska eller organisatoriska), har förutom nämnda skillnad i sysselsättningseffekter konstaterat att 75–90 procent av den svenska industrins FoU-investeringar avser produktinnovationer och produktutveckling. De påvisade också ett samband mellan hög *FoU-intensitet* och ökad sysselsättning i de produktinnovativa företagen. De markerade dock att innovationsaktiviteter består av mer än FoU, till exempel av interaktivt lärande mellan företag och deras kunder eller leverantörer samt ”learning by using/doing”. Östholm m.fl. (1996, s.131f) hävdar ”att stora FoU-resurser inte garanterar framgång i innovationsverksamhet”. Innovationerna ”skapas och drivs fram av individer”. Jämfört med perioden 1870–1970 iakttas en tillbakagång under 1970-, 80- och 90-talen. Efter 1970 ”har det funnits allt sämre möjligheter för individer att utveckla uppfinningar till betydande innovationer och att bygga upp stora företag”.

3. Innovationer i svenska storföretag

”Innovationens betydelse för att kunna åstadkomma uthållig tillväxt kan inte överskattas. Det är vad som i fortsättningen skiljer vinnarna från förlorarna inom läkemedelsbranschen.”

(Pharmacia & Upjohn, årsredovisning 1997)

På basis av Torkel Wallmarks och Douglas McQueens ”100 viktiga svenska innovationer under tiden 1945–1980” (1986) har Alänge & Granstrand (1989) beräknat att drygt 75 procent av dessa tekniska innovationer av stor uppfinningshöjd tillkom i existerande privata företag, 21 procent i för ändamålet nystartade småföretag och drygt 3 procent i statliga företag och institutioner. Av de nystartade företagen köptes dessutom närmare hälften upp av de etablerade större företagen fram till 1989. Bakom innovationerna stod sammanlagt 138 upphovsmän, varav en kvinna.

Ungefär två tredjedelar av innovationerna gjordes i större företag.³ De största innovatörerna var en grupp äldre multinationella företag grundade 1876–1919 och med något undantag tillhörande Wallenberggruppen: Ericsson (1876), ASEA (1883), SKF (1907), Pharmacia (1911), Astra (1913) och Electrolux (1919). En uppföljning av Wallmark & McQueens studie med avseende på dessa företags innovativa verksamhet efter 1980 vore av stort intresse.

Gruppen kan eventuellt utökas med flera av de allra största företagen, till exempel Volvo (1926), SAAB (1937) och Scania (1891). De båda sistnämnda företagen tillhörde samma koncern 1969–1995 efter fusion av SAAB och AB Scania-Vabis till Saab-Scania AB. Andra betydande innovatörer bland de större företagen var bland andra LKAB, AGA, Nitro Nobel, Avesta Jernverk och de till ASEA-koncernen hörande Svenska Fläktfabriken och Hägglund & Söner.⁴

³ Storföretagen dominerar även FoU-verksamheten i Sverige: ”Näringslivets FoU-verksamhet är koncentrerad till ett tiotal stora koncerner.” (Internationella jämförelser för näringslivets tillväxt. NUTEK, 2000, s.67). Jfr Statistiska meddelanden Nv 18 SM 9901, s.6, som framhåller att ”de fem koncerner som investerade mest i FoU i Sverige svarade 1997 för 66 procent av industrins samlade FoU-utgifter i Sverige”.

⁴ Av sistnämnda företag, som vi här tyvärr måste lämna, är LKAB synnerligen väl utforskat (Eriksson 1991). Om ”uppfinnarföretaget” AGAs många innovationer på vitt skilda områden se Almqvist (1992).

3.1 Forskningsläge

Beträffande Pharmacia (Fortia AB 1965–1983) och bioteknikklustret i Uppsala-regionen pågår forskning (se Waluszewski 2002). Dessutom har mycket gjorts tidigare, till exempel Wikström 1993, Tesch & Tandan 1996, Andersson 1996, Nilsson 1997, Frankelius 1999, Brown 1999, Tkachenko & Fiagbedzi 2001. Det angelägna i denna forskning framgår också av att elva av de ovan nämnda hundra innovationerna avsåg läkemedel och att tio av dessa hade sitt ideella ursprung vid något universitet.

En rad samgåenden och omstruktureringar komplicerar dock en analys. Pharmacia förvärvade AB Leo och LKB-Produkter AB 1986. Leo hade förvärvat Ferrosan 1984. Pharmacia och KabiVitrum gick ihop till Kabi Pharmacia 1990. Kabi hade förvärvat ACO AB 1988. Den italienska läkemedelsgruppen Farmitalia Carlo Erba (FICE) förvärvades 1993. Vid samgåendet med The Upjohn Company 1995 bildades Pharmacia & Upjohn med säte i USA och vid samgåendet med Monsanto Company 2000 bildades Pharmacia Corporation, vars kapital till över 90 procent är amerikanskt. Samtidigt genomfördes stora förändringar av verksamheten på olika håll och kraftödande patentstrider utkämpades alltmera med konkurrenter. I juli 2002 meddelades att Pfizer, med huvudkontor i New York, köper Pharmacia för nära 550 miljarder kronor varvid den svenska ägarandelen minskar till knappt en procent och företaget avnoteras från Stockholmsbörsen.

Vissa jämförelser skulle kunna göras med Astra AB, sedan 1999 AstraZeneca efter samgående med brittiska Zeneca Group PLC, som till skillnad mot Pharmacia behållit sin läkemedelsforskning i Sverige. Astras historia är dock relativt utforskad, utom med avseende på produkterna Xylocain (Lindqvist & Sundling 1993, Lundgren 1995), Losec (Östholm 1991, Östholm m.fl. 1996) och betablockerare (Stankiewicz 1997). I Östholms skrifter ställs för övrigt intraprenören och dennes team i centrum, vilket är närmast unikt i denna litteraturgenomgång. Astra berörs också av Laage-Hellman (1998). Samgåendet med Zeneca har studerats av Liewellyn (2000) och Tkachenko & Fiagbedzi (2001).

För ASEA, sedan 1988 ABB Asea Brown Boveri, vars historia fram till 100-årsjubileet 1983 är väl utforskad, är läget fortfarande relativt gott efter ett flertal vetenskapliga arbeten på 1990-talet: Leppänen 1994, Ridderstråle 1996, Liljefors 1996, Barham & Heimer 1998, Fridlund 1999, Johnson 1999. Bilden kompliceras naturligtvis av samgåendet med schweiziska BBC Brown Boveri 1988 och av senare förvärv och avyttringar.

Även Ericssons (moderbolaget: Telefonaktiebolaget LM Ericsson) historia fram till 100-årsjubileet 1976 är väl utforskad. Därefter har betydande arbeten rörande utvecklingen fram till sekelskiftet utförts av Meurling & Jeans (1995, 1997, 2000) och av Åsgård & Ellgren (2000). En viss framskrivning har även gjorts i ett antal mer specialiserade monografier, till exempel Dahlgren & Witt 1988, Ehrenkrona 1998, Siwertzon 1999, och i några studier som berör flera företag: Holmström 1995, Mölleryd 1996,

Lindholm Dahlstrand 1997 och Johnson 1999. Slående är för övrigt det stora antalet långt specialiserade tekniska skrifter av olika slag, ofta examensarbeten, som finns om Ericsson. Men ytterst litet handlar om intraprenörskap.

SKF är väl utforskat fram till 50-årsjubileet 1957. Därefter har främst en rad mindre, tekniskt inriktade examensarbeten från Chalmers publicerats. Vidare kan nämnas en studie av styrning i tre multinationella koncerner (Forsmark & von Otter 1994) och ett arbetspapper om utnyttjade uppfinningar och avknoppningspotential (Lindholm Dahlstrand 1997). Forskningsläget rörande SKF är således högst otillfredsställande, inte minst med avseende på företagets intraprenörer.

I fråga om Electrolux finns främst ovan nämnda studie av styrning (Forsmark & von Otter 1994), en komparativ innovationsstudie (Ridderstråle 1996) och en undersökning av synergieffekterna vid fusioner och förvärv (Bondesson & Gunnarsson 1998). Här saknas alltså större vetenskapliga arbeten och även fylligare historiker och översikter av populärvetenskapligt slag.

Svensk bilindustri mot slutet av 1900-talet har behandlats av bland andra Berggren (1990) och Elsässer (1995). Forskningen kring Volvo var under flera decennier sparsam men blev synnerligen betydande under 1980- och särskilt 1990-talet, då man bland annat experimenterade med att organisera bilmonteringen på nya sätt: Auer & Riegler 1990, Lorenzen m.fl. 1993, Berggren 1993, Fägerborg 1996, Andrén 1997, Lindholm Dahlstrand 1997, Lindbergh & Sandström 1997, Ahlstrand 1998, Adu-Gyan 1999 och Hökerberg 2000. Även för Volvo finns ett imponerande stort antal specialiserade examensarbeten och uppsatser med varierande innehåll. Att studera Volvos innovationer över tiden försvåras av koncernens långtgående omstrukturering, inte minst av att Volvo Personvagnar AB såldes till Ford Motor Company 1999. Efter förvärv av lastbilstillverkningen vid Renault och Mack 2001 är den ”gamla” Volvokoncernen indelad i åtta separata affärsområden: Volvo Lastvagnar, Renault Trucks, Mack Trucks, Bussar, Anläggningsmaskiner, Volvo Penta, Volvo Aero och Financial Services.

Beträffande SAAB är forskningsläget komplicerat. Bil- och flygplans-tillverkningen har uppmärksammats i flera arbeten: Andersson 1989, Hökerberg 1992, Åman, red., 1993, Nilsson 1997, Lindbergh & Sandström 1997, Bildt 1999 och Johnson 1999. SAAB berörs även i en innovationsstudie av den internationella flygindustrin (Texier 2000). Personbilarna separerades från lastbils- och flygplanstillverkningen 1990, då Saab Automobile AB bildades med General Motors som hälftenägare. Den andra halvan förvärvades år 2000. Lastbilstillverkningen, eller Scania, och flygplanstillverkningen gick slutligen skilda vägar 1995, då Saab AB ingick ett joint venture med British Aerospace. Scantias senare utveckling är endast delvis belyst: Scania 100 år, 1991, Krona & Skärvad 1997, Adermalm m.fl. 1998 samt Ramstedt 2000.

3.2 Metodproblem

Ett problem är att dra gränser mellan ”viktiga” innovationer, andra innovationer och rena tillämpningar eller innovationsspridning.⁵ Detta är väsentligt också för en jämförelse över tiden med Wallmark & McQueen (1986). De valde ut innovationer (ny teknisk produkt eller metod) efter deras svenska ursprung och där identifierbara upphovsmän, uppfinningshöjd (väsentligt patent) och bidrag till företagets årsomsättning, men de betecknade till exempel inte bilindustrins nya, på olika sätt förbättrade modeller som viktiga innovationer.

Volvo svarade bara för en enda av de hundra viktiga svenska innovationerna 1945–1980, nämligen Volvo Olofströmsverkens (Arne Rönbeck) Doppin-matare för automatisk matning av plåt till pressar 1973, det vill säga en processinnovation. Scania är med sin internationellt betydande utveckling av lastbilar och bussar inte alls representerat. Nämnas kan att Scania som första tillverkare i världen presenterade en turbocompound-dieselmotor, Scania DTC11, för lastbilar 1991.⁶

SAAB noteras för sin SAAB-Turbo, en överladdad motor för personbilar 1976, och SUM 21, en elektronisk nivåmätare för mätning av vätskenivån i fartygstankar utvecklad av SAAB Marine Electronics 1973. En partiell jämförelse kan göras med SAAB:s egen uppfattning om sina innovationer för personbilar 1962–1997:

- 1962 säkerhetsbälten som standard
- 1963 dubbla bromssystem, diagonaldelat tvåkrets bromssystem
- 1969 ljusautomatik, automatisk till/frånslagning av ljuset
- 1969 tändningslåset placerat mellan framsätena för att eliminera risken för knäskador
- 1970 strålkastartorkare och –spolare.
- 1971 kraftabsorberande stötfångare.
- 1971 eluppvärmda framsäten.

⁵ Jfr Berner (1981) s.46ff, som anknyter till Gerhard Mensch och talar om *basinnovationer, följd- och förbättringsinnovationer samt pseudoinnovationer*. De sistnämnda exemplifieras med följande: ”Ett gott och tidigt exempel på pseudoinnovationer är resultatet av de stora läkemedelsbolagens FoU-verksamhet. En stor andel av dess nya produkter är imitations- eller kombinationspreparat, vilkas terapeutiska verkan inte är större än de på marknaden redan existerande.” *Pseudoinnovationer ”inriktas på att framhäva dessa mindre skillnader i utseende och prestanda som något helt avgörande” och ”blir föremål för en våldsamt reklam och marknadsföring”.*

⁶ Scania 100 år (1990) s.250f. Enligt Patent- och registreringsverkets statistik över företag med flest nationella patentansökningar 2001 ligger bilindustrin bland de sju främsta: Ericsson, AstraZeneca, ABB, **Volvo**, SCA, **Saab**, **Scania** och Sandvik. I de svenska villkoren för patentbarhet ställs krav på nyhet, uppfinningshöjd och teknisk effektivitet.

- 1972 sidrocksskydd, förstärkta skyddsbalkar i dörrarna
- 1976 lambda-sond och trevägskatalysator.
- 1976 turbo, för mer kraft och stort vridmoment på lägre varv
- 1978 deformierbar rattstång.
- 1978 kupélufffilter, rensar partiklar ner till 0,0004 mm storlek
- 1980 APC (Automatic Performance Control), reglerar turboaggregatets laddtryck
- 1981 vidvinkeldel i ytterbackspegeln, eliminerar " döda vinkeln"
- 1982 asbestfria bromsbelägg.
- 1985 direkttändning, varje tändstift har en egen tändspole
- 1991 Saab Trionic, motorstyrssystem för övervakning av förbränningsprocessen
- 1991 lätttrycksturbo, för standardvagnar
- 1991 freonfri luftkonditionering.
- 1993 Saab Safeseat, alla säkerhetsdetaljer inuti bilen samverkar för bästa skydd
- 1993 Night Panel, släcker instrumentpanelen under mörkerkörning (från flyget)
- 1995 Ecopower, (turbo, direkttändning, motorstyrssystem, katalytisk avgasrening)
- 1996 SAHR aktiva nackskydd, intar automatiskt rätt position vid påkörning
- 1997 ventilerade säten, världspremiär i Saab 9-5
- 1997 EBD (Electronic Brake-force Distribution), fördelar bromskraften optimalt
(www.saabsverige.com/main/SE/sv/innovations.xml)

Nämnas bör även de stora innovationerna inom flygdivisionen, Viggen (1971), JAS 39 Gripen (1993), Saab SF340 (1984), Saab 2000 (1994) och Robot RBS15 (1984) men här berörs endast personbilstillverkningen. Förutom turbomotorn 1976 presenterar SAAB här ytterligare tolv innovationer 1962–1980. Det är i genomsnitt 1,5 innovationer per år, vilket är praktiskt taget samma frekvens som för perioden 1981–1997. Ecopower (1995) är främst ett samlingsnamn för tidigare gjorda innovationer. Vad som hänt därefter är mindre känt. Turbodiesel infördes 1998 (Saab 9-3) och skjutbart lastgolv med mera 1999. Andra typer av innovationer än de som berör produkterna har inte kunnat beaktas.

Men flera av SAAB:s innovationer borde kanske snarare klassificeras som tillämpningar av andras innovationer? SAAB var visserligen först med att införa det fasta säkerhetsbältet som *standard* i sina bilar 1962, men den revolutionerande uppfinnningen av det självjusterande rullbältet gjordes samma år av Hans Karlsson, som grundade K:son Patenter. Wallmark & McQueen har endast medräknat sistnämnda innovatör och företag. Om bilars årsmodeller med mera säger de följande: "För att finna de tekniskt mest avancerade innovationerna har vi satt kravet att uppfinningshöjden i patentlagens mening för produkten eller metoden skall vara tillräcklig för väsentligt patent. Detta krav utesluter innovationer av typ nya årsmodeller av Volvos bilar, en ny lyftkran, ett nytt hus eller Ölandsbron. Denna senare typ av innovationer är dominerande och av stor vikt för industrien. Vi har dock koncentrerat oss på den något mer avancerade grupp innovationer där originalitet och konkurrensförmåga är dokumenterade genom ett eller flera patent."

Wallmark & McQueen (s.3ff) exkluderar alltså innovationer som är ”dominerande och av stor vikt för industrin”. Dessutom utesluter de i regel komplicerade systeminnovationer, som till exempel flygplanet Viggen, där många konstruktörer bidragit med olika delar och inte på ett meningsfullt sätt låter sig identifieras som upphovsmän (s.23). Likaså utelämnas innovationer av militär natur, ”eftersom svårigheter kan förväntas att få fram fullständig information om sådana innovationer”.

Slutligen förbigås ”en annan viktig klass av innovationer, nämligen sådana som leder till en kostnadsreduktion för en produkt eller process” men sällan blir föremål för patent (s.29). För en jämförbar framskrivning av deras innovationsstudie utgör naturligtvis inte dessa urvalsprinciper något hinder. Tvärtom, urvalskriterierna måste ju följas även för tiden efter 1980. Däremot bör dessa noga övervägas vid en bredare undersökning av den svenska industrins innovativa verksamhet.

Mot bakgrund av företagets tilltagande globalisering bör särskilt beröras Wallmark & McQueens krav att innovationen skall ha svenskt ursprung, vara ”framkommen i Sverige av i Sverige boende innovatör” (s.17). Problemet är inte främst att vissa före detta svenska storföretag numera är utlandsägda utan att FoU-verksamheten bakom en innovation kan ha bedrivits vid FoU-enheter och dotterbolag i flera länder. Så har till exempel Pharmacia flyttat hela sin forskning utomlands och kan alltså inte längre presentera innovationer av svenskt ursprung. Allt talar för att detta urvalskriterium måste överges.

Ett svenskt företag kan också genom förvärv av utländska företag ha tillskansat sig en patentportfölj eller produkter och metoder mer eller mindre klara för lansering. Då är risken uppenbar att man mäter köpkraft i stället för innovationsförmåga och att företaget växer genom fusioner snarare än innovationer. Detta är naturligtvis svårare att få ett grepp om än exempelvis enstaka förvärv av varumärken och inlicensiering av nya produkter.

En väg att kringgå problemet med alltför rigida urvalsprinciper på förhand vore kanske att slopa dessa och i stället gå direkt på företagets FoU-avdelning och eventuella intraprenörteam inom organisationen för att där notera samtliga innovationer och lyckade tillämpningar i övrigt. En fördel med detta förfarande skulle kunna vara att ett företags många små innovationer med relativt låg uppfinningshöjd möjligen uppväger ett fåtal stora.⁷ Det skulle kanske ge en delvis annan bild av exempelvis vår bilindustri även om den inte heller då skulle kunna benämnas ”högteknologisk”. Å andra sidan talar mycket för, inte minst exemplet ovan, att vissa urvalsprinciper är oundgängliga för att göra en studie praktiskt genomförbar. Ju närmare dagsläget forskningen kommer desto mer konfidentiellt blir också underlaget.

3.3 Avgränsning

Mot bakgrund av det otillfredsställande forskningsläget, behovet av ny källforskning och de många metodproblemen rörande intraprenörskap, innovativ verksamhet och tillväxt i svenska storföretag under senare år gör vi här av arbetsekonomiska skäl vissa avgränsningar. Intraprenören och dennes team förbigås på så sätt att företagets innovationer studeras som ”output”, medan bakgrunden, det intraprenöriella arbetet mer eller mindre måste lämnas därhän i en ”black box”. Vad vi förhoppningsvis ser är alltså resultatet av intraprenörernas arbete snarare än deras arbete i sig. Innovationerna relateras sedan till företagets tillväxt i enlighet med avsnitt 2.3.

Ett begränsat antal översiktliga pilotstudier av de senaste årens utveckling i några av de mest innovativa storföretagen 1945–1980 kan kanske bilda ytterligare grund för en diskussion. För att i någon mån följa upp Wallmark & McQueens studie begränsas undersökningen till Ericsson, ASEA/ABB, Astra/AstraZeneca, SKF och Electrolux. Ett av de mest innovativa företagen, Pharmacia, utelämnas eftersom ett större forskningsprojekt pågår i Uppsala. Av dessa företag är numera ABB, AstraZeneca och Pharmacia utlandsägda (Strandell 2000).

Uppföljningen av Wallmark & McQueen begränsas även i ett annat avseende. De utgick från de viktigaste innovationerna, som de sedan kopplade till upphovsmännen och deras företag. Här utgår vi omvänt från några av dessa företag och kan alltså ”missa” viktiga innovationer som gjorts av andra företag efter 1980.

Ytterligare en omständighet bör framhållas, nämligen det vanskliga i att tala om *innovativa* företag. Ett storföretag kan ha presterat en handfull innovationer utan att vara mer *innovativt* än ett litet företag med en enda innovation om hänsyn tas till antalet anställda eller vägning sker på annat sätt.

⁷Jfr Carlsson m.fl. (1979) s.143f: ” (...) de otaliga små tekniska förändringarna sammanlagt kan ha varit lika betydelsefulla som de iögonenfallande.” (...) ”Metodinnovationerna består av tusentals och åter tusentals förändringar. En del av dem flyter som en ström genom världens industrier, förbättrade stålqualiteter, förbättrade smörjoljor, bättre korrosionsskydd, nya material, t ex plaster, industrigummi.”

4. Översiktliga pilotstudier

Genomgången baseras, då inget annat sägs, på företagens tryckta årsredovisningar och pressmeddelanden. Personuppgifter med mera rörande innovationer har endast i några fall kunnat erhållas från respektive företag. I övrigt anlitas vid behov den litteratur som kortfattat presenterades ovan i avsnitt 3.1. Alla uppgifter, till exempel om sysselsättningen, avser då inget annat sägs koncernnivå och omfattar således även verksamheten utanför Sverige. Vid urvalet av innovationer har Wallmark & McQueens principer i möjligaste mån följts, men i tveksamma fall har de hellre noterats än utelämnats. I ett viktigt avseende har dock avsteg gjorts från principerna. På grund av företagets långtgående globalisering av bland annat FoU-verksamheten har kravet på innovationernas svenska ursprung övergivits.

Patent- och registreringsverkets möjligheter till sökning har endast i mycket begränsad omfattning visat sig användbara. En innovation kan vara oskyddad av patent men oftare kringgärdad av en härva av svårtolkade patent uttagna under lång tid av olika uppfinnare, företag eller patentbyråer. Så är till exempel SKF:s mekaniska ställdonsenhet (Mechanical Actuating Unit, MAU) skyddad med över trettio patent som täcker olika användningsområden. I övrigt har vissa statistiska uppgifter och patenthandlingar erhållits från PRV.

Definitioner och indelningar för Statistiska Centralbyråns FoU-statistik har utvecklats inom OECD. Företagens FoU-verksamhet omfattar grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete. Utgifterna ”består av arbetskraftskostnader (löner och lönebikostnader), övriga kostnader samt årets eventuella investeringar i materiella anläggningstillgångar” (Statistiska meddelanden Nv 18 SM 9901, s.16). Men så sent som i början på 1990-talet varierade definitionerna av vad som skall räknas som FoU-kostnad från koncern till koncern och endast läkemedelsföretagen hade en branschöverenskommelse om definitionen.

En utredning tillsatt av Industridepartementet fastslog att skillnaden mellan angivna FoU-kostnader i företagens årsredovisningar och SCB:s FoU-statistik var stor: i årsredovisningarna kunde kostnaden vara 80 procent högre, för läkemedelsföretagen cirka 25 procent. En av orsakerna till avvikelserna var att SCB:s statistik avsåg endast koncernernas verksamheter i Sverige, en annan ”att FoU-driftskostnaderna, enligt SCB:s definitioner, bara i ringa mån täcker in företagets koncernexterna upphandling av utvecklingstjänster”. Men huvudorsaken, framhöll utredningen, ”är förmodligen att företagen i sina årsredovisningar utgår från redovisningssystemens kontouppgifter och projektsammandrag och inte från tillämpningar av SCB:s definitioner” (Reitberger 1991).

4.1 Ericsson

”För Sveriges del, med vårt extrema storföretagsberoende, innebär kriserna i ABB och Ericsson ett hot mot välfärden.”

(Ledare, Dagens Nyheter 2002-10-26)

Ericsson var vid sekelskiftet 2000 ett av Sveriges största företag och ett av de mest framgångsrika. Företaget var världens största teleleverantör och världsledande inom mobil kommunikation. Försäljningen uppgick till 273 miljarder kronor år 2000 och verksamhet bedrevs i mer än 140 länder, varav produktion på 38 platser i 13 länder. Under 1990-talet hade aktiekursen stigit med 3 200 procent, jämfört med endast 419 procent för generalindex. Företagets marknadsvärde hade samtidigt ökat 37 gånger, eller med mer än 800 miljarder kronor. Denna närmast sagolika utveckling avbröts plötsligt av den så kallade ”IT-och telekomkrisen”.

Trots att ett åtgärdsprogram, ”Back-to-Profit”, introducerades redan i juli 2000 blev det årets förlust för division Konsumentprodukter (nu Telefoner) 24 miljarder kronor och än större 2001 på grund av fortsatt höga omstruktureringskostnader. Vid den tidpunkten hade även Ericssons kärnverksamhet, den stora och tidigare mycket lönsamma division Nätoperatörer (nu System), tangerat ett nollresultat. Försäljningen stannade 2001 på knappt 232 miljarder kronor. Aktiekursen kulminerade i mars 2000 och föll sedan med 95 procent till juni 2002 och därefter än mer.⁸

Reduceringen av arbetsstyrkan försenades, men genom ett ”effektivitetsprogram” bestående av outsourcing, avyttringar, naturlig avgång och uppsägningar, minskades antalet anställda från maximalt 107 300 i mars 2001 till 71 700 i oktober 2002 med siktet inställt på mindre än 60 000 anställda i slutet av 2003.⁹ Antalet externa konsulter minskades från 15 000 till knappt 7 000. Programmet omfattade även en rad andra åtgärder, vilka tillsammans avsåg årliga besparingar på 20 miljarder kronor. Fram till årsskiftet 2001/2002 sparades dock endast 7 miljarder kronor.

⁸ ”Börsrasen” omfattade flertalet börsnoterade företag och började den 7 mars 2000.

⁹ Ericsson har drygt hälften av sina anställda utomlands och åtminstone sedan 1960-talet har variationerna varit små och utan tendens. Totalt antal anställda, varav i Sverige inom parentes: 70 238 (30 817) år 1990, 84 513 (42 022) år 1995, 105 129 (42 431) år 2000 och 85 198 (37 323) år 2001. Se även Erixon (1996) tabell 12.

Kräftgången för division Konsumentprodukter berodde delvis på ogynnsam produktmix, problem med komponentförsörjningen och förlorade marknadsandelar till konkurrenten Nokia, vars ”modernt” designade mobiltelefoner sålde relativt bra trots lågkonjunkturen. Den 1 oktober 2001 ingick därför Ericsson ett joint venture med Sony och bildade Sony Ericsson Mobile Communications AB, ägt till 50 procent av vardera parten. Bolagets verksamhet, med 4 000 anställda redan vid årets slut, fokuserades på produktutveckling, industriell design, distribution, försäljning, marknadsföring och kundtjänster för mobila konsumentprodukter. Målsättningen var att inom fem år bli världsledande inom mobila multimedieprodukter. Själva produktionen av mobiltelefoner överfördes till Flextronics i enlighet med ett avtal tecknat i januari 2001.

Ericssons innovativa verksamhet synes ha bedrivits långsiktigt och utan avbrott. Det råder inget tvivel om att företaget fortsatt på den inslagna vägen från perioden 1945–1980, då det svarade för fem av hundra viktiga svenska innovationer (Wallmark & McQueen):

- Koordinatväljarsystem för automatiska telefonväxlar, 1950 (Christian Jacobaeus).
- Resonant Transfer, förlustfri dubbelriktad talöverföring på ett enda trådpar, 1952 (Gunnar Svala, Bertil Hård).
- Krysskabling, slumpvis ändring av ordningsföljden mellan trådparen i en telefonkabel för att minska överhörning, 1963 (Sigurd Nordblad).
- Alfaskopet, bildskärm för datorer (tillsammans med Datasaab), 1967 (Lars Fossum, Lennart Wängberg).
- AXE-systemet, helelektroniskt telefonsystem, modulariserade funktioner (tillsammans med Televerket), 1976 (Bengt Gunnar Magnusson).

AXE-systemet togs fram inom Ellemtel Utvecklings AB, Älvsjö, vilket bildades 1970 som ett gemensamt utvecklingsbolag för Ericsson och Televerket och i början av 1980-talet sysselsatte 650 anställda. Den första AXE-stationen installerades för Televerket i Södertälje 1976 (Jacobaeus, 1976 s.155ff). AXE-systemet blev ett lyckokast för Ericsson, en innovation som varken förr eller senare överträffats av företaget. Vid slutet av 1990-talet var 5 800 AXE-stationer i de fasta näten i drift i 127 länder enligt Meurling & Jeans (2000).

Men vid den tidpunkten hade Ericsson hunnit långt i arbetet med nästa stora innovation. Sedan början av 1990-talet arbetade man nämligen målmedvetet med att utveckla tredje generationens mobila system (3G), mobilt Internet och mobil datakommunikation. Redan 1990 ledde företaget branschövergripande internationella forskningsprojekt kring WCDMA-teknologin, 1995 påbörjades ett stort testprogram för WCDMA i Kista och 2000 lanserades en komplett produktportfölj för WCDMA/3G inkluderande WCDMA radionät-controller, Rands driftstödssystem samt nytt program för WCDMA radiobasstationer. Ericsson skapade efter hand en värdefull patentportfölj inom 2G-, 2,5G- och 3G-standarderna (för

innehållet i 1G–4G se Åsgård & Ellgren 2000, s.311 samt årsredovisning för 2000).¹⁰

Vid utgången av 2001 hade Ericsson drygt 10 000 godkända patent världen över. Fler än 200 experter var sysselsatta med patentaktiviteter och lämnade årligen in 1 000–1 300 nya patentansökningar.¹¹

Samtidigt bytte man patent (korslicensiering) med ”nyckelkonkurrenter och partners” i syfte att komma över bästa tänkbara teknologi utan att därför behöva betala dyra royaltyn.

FoU-kostnaderna uppgick nu likväl till 30–40 miljarder kronor årligen och ökade krisåret 2001 i samband med nya investeringar för 3G-produkter. FoU-kostnaderna uppgick sistnämnda år till 46,6 miljarder (46 640 miljoner) kronor, eller 20,1 procent av försäljningen, vilket kan jämföras med Nokias 9,6 procent, ABB:s 6,6 procent och Electrolux 1,3 procent samma år. Tidigare hade Ericssons FoU-satsningar i relation till försäljningen varit lägre men växlat avsevärt, till exempel 19 procent 1992, 14,5 procent 1997 och 15,3 procent 2000. FoU-satsningarna 2001 bidrog också till att årets förlust blev drygt 30 miljarder kronor, allt utan motsvarighet i den svenska industrins historia.

”Vi leder forskning och utveckling av ny teknologi” och ”vi gör 3G till något man måste ha” hävdade Ericsson i sin årsredovisning för 2001. Sedan 1995 hade man investerat 210 miljarder kronor i FoU. Trots denna massiva satsning uteblev alltså koncernens tillväxt.

¹⁰ Till 3G-teknologierna räknar Ericsson följande: WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access), CDMA 2000 (Code Division Multiple Access) och EDGE, en uppgradering av GSM- och TDMA-system för att klara 3G-datahastigheter. Enbart inom WCDMA hade Ericsson mer än 100 säkrade patent år 2000. Grundläggande patent fanns även för standarder som WLAN, ATM, WAP och Bluetooth. Av förklarliga skäl avstår vi här från att förteckna Ericssons många innovationer efter 1980.

¹¹ Avser förmodligen personalen vid Ericssons patentavdelning, som inrättades 1927. Enligt Patent- och registreringsverkets statistik ligger Ericsson med god marginal i toppen med avseende på flest nationella patentansökningar 2001, men antalet minskade med 38 procent under första halvåret 2002, vilket var betydligt mer än genomsnittet 24 procent för de fyrtio främsta företagen. Antalet patentansökningar är, liksom antalet godkända patent, i flera avseenden ett missvisande mått. Vissa företag, däribland Ericsson, har som strategi att lägga ut hela ”bombmattor” av patent kring en intressant kärna medan andra har en mer selektiv strategi. PRV redovisar separat även de tio främsta företagen med flest nationella patentansökningar inom IT- och Telekom (klass G & H) år 2001: Ericsson, ABB, Anoto, SAAB, Telia, Allgon, Optillion, Volvo, Stridsberg Innovation och Emerson Energy System. Om patentverksamheten inom Ericsson fram till mitten av 1970-talet se Jacobaeus (1976) kap.30.

Företagets uppfattning synes vara att innovationerna slår igenom med fördröjning, att det bara gäller att övervintra lågkonjunkturen, att företagets konkurrensläge har förbättrats på marknaden och att en stabil uppgång kommer inom ett eller ett par års tid då nätverksoperatörerna fullföljer investeringarna för 3G och marknaden för mobiltelefoner åter börjar växa. Intill dess är givetvis innovationsblocket 3G ofullbordat.

En nyemission om 30 miljarder kronor slutfördes i september 2002 ”till återbetalning av skulder och för att finansiera intensifierade omstruktureringsaktiviteter”. För en utomstående betraktare är det svårt att undgå intrycket av över- eller felinvesteringar. På nationell nivå kan detta, som en faktor bland andra, förklara varför tillväxten i svensk industri sedan en tid inte står i proportion till investeringarna i bland annat FoU (jfr Edquist & McKelvey 1996, Andersson 2002 a).

På grund av långtgående outsourcing och avveckling av produktionen kan Ericsson ha förlorat produktionskunskap, utvecklingskompetens, intraprenörskap och tillväxtpotential. Större outsourcingaktiviteter utanför Sverige berörde Norge, Storbritannien, Kroatien, Spanien, Brasilien och Malaysia redan 1997. Då avyttrade Ericsson även en fabrik, startad 1963 av dotterbolaget AB Alpha, för tillverkning av plastdetaljer i Kristianstad till Nolato AB. Vidare avyttrades kretskortsmonteringen i Karlskrona med cirka 800 anställda till Flextronics International Sweden AB samt kretskortstillverkningen i Norrköping med cirka 700 anställda till SCI Systems Inc och Solectron Corporation. Verksamheten i Karlskrona hade inletts redan 1947 med montering av telefonapparater, och senare även koordinatväljare, i lokaler övertagna från Tobaksmonopolet. Efter köp av intilliggande fastigheter och tillbyggnader var personalstyrkan 2 066 personer 1974. Fabriken i Norrköping hade tagits i drift 1962.¹²

År 1998 genomfördes outsourcing inom tidigare affärsområdet Infokomsystem ”av sådant som inte anses tillhöra kärnverksamheten” till externa underleverantörer. Ericssons anläggning från 1961 i Visby med cirka 900 anställda övertogs 1999 av Flextronics. Visbyfabriken hade tidigare haft fler anställda, 1 116 personer 1974.

Under år 2000 överfördes viss tillverkning och programvaruutveckling i Katrineholm (100 anställda plus 100 till Proffice) till Flextronics samt från Östersund (670 anställda) och Longuenesse i Frankrike (480 anställda) till Solectron. Från Östersund, dit verksamheten utlokaliseras 1964, överläts också en enhet för programvaruutveckling med 70 anställda till AU-System AB samt en enhet för logistik med 25 anställda till Caterpillar Logistics Services. Ingelstafabriken i Norrköping med 587 anställda lades ned (Siwertzon 1999). Ingelstafabriken hade förvärvats 1967 från Gylling & Co och hade 1 429 anställda 1974. IT-support, med början i Norden och 40 000 datorarbetsplatser, överläts till Compaq.

¹² Uppgifterna om utlokaliseringen från Stockholmsområdet till berörda orter och anläggningar har hämtats från Attman & Olsson 1976, s.303-310.

År 2001 överfördes, som nämnts, all produktion av mobiltelefoner till Flextronics. Fabriken i Linköping med cirka 1 600 anställda överfördes 2001 till Flextronics. Produktionen vid fabrikena i Kumla och Lynchburg, USA, började överföras till produktionsenheter med lägre kostnader. Kumlafabriken hade i mars 2001 cirka 3 200 anställda och i september 2002 cirka 1 600 anställda, då ytterligare 750 personer varslades. Stora nedskärningar drabbade även anläggningarna i Gävle, Hässleholm, Kista, Sundbyberg, Nynäshamn, Göteborg, Hudiksvall och Katrineholm. Verksamheterna inom Privatradiosystem och Energisystem avyttrades liksom företagets fastigheter.

Under 2002 har även från produktionen fristående FoU-verksamhet börjat säljas ut. FoU-verksamheten i Karlstad, Luleå, Umeå och Skellefteå med sammanlagt 860 anställda såldes således till Tieto Enator. Verksamheten bestod av utveckling av mjukvaror för mobila och fasta telefonsystem. Ericssons FoU i Norge övertogs av Teleca. Verksamheten berörde cirka 70 anställda för utveckling av GPRS (General Packet Radio Services), trådlös teknologi för höga datahastigheter i paketbaserade system. Tyska halvledarbolaget Infineon Technologies AG köpte Ericsson Microelectronics med 700 anställda i juni 2002. Ericssons FoU i Australien med 450 anställda lades ned liksom enheten i Holland och i Nürnberg.

4.2 ASEA/ABB

”Det ökande antalet innovationer och förbättrad produktivitet inom FoU är väsentliga för ABB:s ambition att förbli en ledare inom våra kärnverksamheter.”

(Percy Barnevik, 1992)

Under efterkrigstiden var ASEA Sveriges kanske mest innovativa företag enligt Wallmark & McQueen. Åren 1965–1979 beviljades företaget 638 patent enbart i USA. Av hundra viktiga svenska innovationer 1945–1980 svarade ASEA för drygt tio procent:

QUINTUS-pressen, förspänd trådlindning för mycket höga tryck, 1950 (Baltzar von Platen, Hans Larker, Erik Lundblad).

Kontinuerlig blypress för sammanhängande blymantel på elkablar, (ASEA Kabel) 1951 (Bror Hansson).

PRESSDUKTOR, för mätning av drag- och tryckkrafter, 1953 (Orvar Dahle, Birgit Dahle).

Högspänd likström (HVDC), system för överföring av elenergi på stora avstånd, 1954 (Uno Lamm).

ASEA-SKF-metoden, för stålframställning, avgasning genom vakuumbehandling (tillsammans med SKF), 1958 (Walter Nordin).

Utbytbar induktor, för induktionsrännugn, med vattenkylning, 1960 (Bengt Fredriksson, Mats Rydinger).

ASEA-STORA-processen, framställning av höghållfast, segringsfritt snabbstål genom gasatomisering till pulver och pressning i QUINTUS-press (tillsammans med Stora Kopparberg), 1962 (Per Hellman, Björn Widell).

NICODUR, slipskiva med plastbundna diamanter, 1965 (Olle Lindström, Erik Lundblad).

Tyristorstyrt elektrolok (världens första), dragkraften anbringas utan att loket slirar, 1967 (Tore Nordin).

Hydrostatisk strängpressning av stål med QUINTUS-press, 1967 (Jan Nilsson).

ASEA-roboten, mekanisk överföring med ledskiva som möjliggör rotation nära 360 grader, 1973 (Bengt Nilsson).

Medräknas dotterbolagen Svenska Fläktfabriken (förvärvat 1933) och Hägglund & Söner (förvärvat 1971) tillkommer ytterligare fyra respektive två innovationer. Då har koncernen svarat för 17 procent av de hundra innovationerna. Men detta är långtifrån självklart. Svenska Fläktfabriken förvärvades visserligen 1933 men 1959–1981 var ASEAs aktieinnehav litet och företaget hade hela tiden en relativt fristående ställning (Glete 1983, s.120, 254, 357).

Nämnas bör även att ASEA med hjälp av Quintus-pressen först i världen lyckades tillverka syntetiska diamanter 1953 (Sjögren 1983, Lundblad 1988). Lägg märke till att pressen sedan återkom i ytterligare ett par innovationer.

Vid mitten av 1980-talet var ASEA med cirka 71 000 anställda en av världens tio största koncerner på det elektrotekniska området. FoU-verksamheten drevs dels ute i divisionerna och dels i en central avdelning, ASEA Innovation, som bildats 1982 ”för att driva fram mer spekulativa forskningsprojekt” (Glete 1983, s.355). Men branschen besvärades sedan länge av överkapacitet. Genom samgående med det något större (cirka 97 000 anställda) BBC Brown Boveri 1988 skapades en inom kraft- och automationstekniken världsledande koncern, ABB. Det var det dittills största samgåendet över nationsgränser.

Under ABB:s första verksamhetsår 1988 uppgick antalet anställda till totalt 169 459, varav 32 783 i Sverige. Efter en rad snabba företagsförvärv växte koncernen fram till 1990, då den omfattade 1 300 bolag med 215 000 anställda i mer än hundra länder. Därefter följde några år av ”konsolidering och selekterad tillväxt”, effektivisering och koncentration av verksamheten genom omstrukturering och avveckling. Vid mitten av 1990-talet inföll en mer expansiv fas och 1996 uppgick antalet anställda åter till 215 000, varav 26 220 i Sverige.

I slutet av 1997 presenterades dock ett omstruktureringsprogram för att förbättra produktiviteten och konkurrenskraften. Programmet följdes av nya planer och till slutet av 1999 minskade antalet anställda till 162 793, varav 20 920 i Sverige, och till 156 865 anställda 2001, varav 18 965 i Sverige. I juli 2001 påbörjades ett 18 månader långt omstruktureringsprogram i syfte ”att förenkla produktlinjer, reducera överlappande verksamheter och genomföra andra neddragningsåtgärder som reaktion på konsolidering hos större kunder i vissa branscher”. I november 2002 meddelade ABB:s ledning

att målet är att minska antalet anställda till färre än 100 000 inom tre år, huvudsakligen genom avyttring av verksamheter.¹³

Under åren med personalinskränkningar har ABB sålt sin tillverkning av tåg (Adtranz) 1999, vilken pågått sedan 1892, och sitt kraftgenereringssegment 2000, varvid kärnkraftsverksamheten (ABB Atom AB) avyttrades till British Nuclear Fuels PLC. Avsikten var ”att fokusera på mindre kapitalintensiva verksamheter och att bättre utnyttja teknikbasen i standardiserade och kundanpassade erbjudanden”. Men man hade också stärkt sin position inom automationstekniken genom bland annat förvärv av flera specialiserade företag, varav Elsag Bailey Process Automation NV 1999 var ABB:s dittills största förvärv, men nämnas kan även förvärvet av Alfa Laval Automation 1998. Avyttringen av vissa verksamheter fortsatte under 2002 för att minska koncernens skulder på 5 200 miljoner dollar. Därvid såldes större delen av affärsområdet Structured Finance till GE Commercial Finance för 2 300 miljoner dollar samt den svenska fastighetsportföljen. ABB:s enhet för energihandel i Sverige såldes till norska Statkraft.

Med den totalt sett krympande verksamheten följde minskade intäkter, från 34 574 miljoner dollar 1996 till 23 726 år 2001. Nettovinsten fluktuerade men ökade svagt från 1 233 miljoner dollar 1996 till 1 443 år 2000. År 2001 noterades en förlust på 691 miljoner dollar, den första förlusten i ABB:s historia. Då hade man dock mot slutet av året avsatt ytterligare 470 miljoner dollar till sammanlagt 940 miljoner dollar för att täcka arbetsrelaterade skadeståndsanspråk gentemot det 1990 förvärvade dotterbolaget Combustion Engineering i USA. I oktober 2002 uppgick antalet oavslutade skadeståndsanspråk till 111 000, trots att man redan betalat ut cirka 900 miljoner dollar i skadestånd.¹⁴

I övrigt avspeglade förlusten lågkonjunkturen, minskad vinst från försäljning av avvecklade verksamheter samt högre rörelsekostnader och behov av ökad effektivitet och produktivitet. Den negativa utvecklingen fortsatte även under 2002.

¹³ *Dagens industri 2002-11-19. Uppgifter om antalet anställda i Sverige publiceras tyvärr endast sporadiskt. Såvitt framgår har ABB ökat sysselsättningen mer utom än i Sverige fram till 1996, varefter relationen synes ha varit praktiskt taget oförändrad med cirka 12 procent av de anställda i Sverige. Vid halvårsskiftet 2002 hade antalet anställda i koncernen minskat till 149 924. För tiden 1956–1973 se Erixon (1996) tabell 12, då andelen anställda inom ASEA i Sverige svagt minskade från 88 procent till 82 procent. Den stora förändringen kom sedan med sammanslagningen.*

¹⁴ *ABB:s kvartalsrapport 2002-10-24 samt Carlsson 2002.*

Hur har sammanslagningen och den följande omstruktureringen påverkat den innovativa utvecklingen? För att besvara den frågan bör man först kartlägga Brown Boveris FoU-verksamhet decennierna före sammanslagningen, länka denna till ASEA:s samtida innovationsarbete och slutligen jämföra med ABB:s utveckling efter 1988. Detta är naturligtvis inte möjligt inom ramen för denna översikt. ABB har 6 000 anställda för FoU i USA, Europa och Asien (2001) och årligen inlämnas cirka 700 patentansökningar för att berika en portfölj innehållande drygt 18 000 patent.¹⁵ ABB samarbetar dessutom med cirka 70 universitet och forskningsinstitut världen över. Nyckelområden för forskningen är automation, kraft, konstruktion och tillverkning samt olje- och gasteknik. När det gäller ABB:s mera övergripande forsknings- och utvecklingsstrategi har man angett fyra teknikplattformar: Industriell IT; Elsystem; Olja, gas och petrokemi; Hållbar utveckling och alternativ energiteknik.

FoU-kostnaderna har sedan länge uppgått till cirka sju procent av årsintäkterna. Glete (1983, s.294f) har dock på grundval av intern statistik med mera presenterat FoU-uppgifter för ASEA-koncernen 1965–1980 som han är starkt skeptisk till. Han varnar för definitionsproblem och schablonmässiga beräkningar hos både företag och myndigheter. En viss försiktighet även med uppgifter från tiden efter 1980 är således befogad. Barnevik (1983) anger att ASEA-koncernens FoU-kostnader motsvarar 4–5 procent av omsättningen men att relationen i det mer teknikintensiva moderbolaget är 8–10 procent. Han pekar också på stigande procentuella kostnader utan att FoU-verksamheten ökar:

”Tendensen är att varje ny produktgeneration kostar storleksordningen dubbelt så mycket som sin föregångare och att produkternas livscyklar blir allt kortare. Detta förhållande tillsammans med låg marknadstillväxt för till exempel åtskilliga konventionella kraftelektriska produkter, tenderar att driva upp procentuella utvecklingskostnaden utan att FoU-verksamheten ökar i egentlig mening.”

¹⁵ Enligt Patent- och registreringsverkets statistik låg ABB på tredje plats, efter Ericsson och AstraZeneca, bland företagen med flest nationella patentansökningar 2001. Under första halvåret 2002 minskade dock ABB:s ansökningar med 62 procent, vilket var långt över genomsnittet (24 procent) för de främsta 40 företagen. PRV redovisar separat även företag med flest nationella patentansökningar inom IT- och Telekom (klass G & H) år 2001, där ABB låg på andra plats efter Ericsson. Genom ett allt större inslag av industriell IT närmar sig alltså ”starkströmsföretaget” ABB ”svagströmsföretaget” Ericsson.

ABB:s årsredovisningar ger tyvärr endast sporadiska inblickar i innovationsverksamheten före 1997. Här skall endast nämnas ett nytt robotsystem för punktsvetsning, IRb-90S/2 (1982), världens första tyristorstyrda seriekondensator (1989), lutande tåget X 2000 (1990), världens första PFBC-anläggningar (Pressurized Fluidized Bed Combustion) för miljövänlig kolförbränning (1990) och det standardbaserade automationssystemet Advant (1992). Därefter har främst följande presenterats som tekniska innovationer:

- HVDC (High Voltage Direct Current) Light, ny teknik för överföring av högspänd likström, 1997.
- GTX100, ny högpresterande gasturbin med EV-brännare, 1997.
- ACS 1000 och ACS 100, nya drivsystem för varvtalsreglering, 1997.
- Powerformer, ny högspänningsgenerator, 1998.
- IRB 340, FlexPicker, höghastighetsrobot för plockning och placering, 1998.
- Dryformer, oljefri högspänningstransformator, 1999 (Albert Jakts).
- Jordkablar för högspänd likström, 1999.
- Duplexreaktorn, för reducering av frekvensstörningar i offshore- och marina kraftsystem, 1999.
- Trådlösa styrsystem för industriell processautomation/helt automatiserade och robotiserade tillverkningsprocesser, 1999.
- Troll Pilot, undervattensanläggning för separation och återinsprutning av bulkvatten vid olje- och gasutvinning, 1999 (Phillip Kjaer).
- DOGS (Downhole Fiber Optical Gauge System) för övervakning av borrhål vid olje- och gasproduktion, 1999.
- SEPDIS, nytt undervattenssystem för elkraftsdistribution utvecklat i samarbete med Shell, Statoil, Norsk Hydro, Mobil och Framo Engineering, 1999.
- ALPHA Smart AMR System, system för automatisk fjärravläsning av elmätare, 1999.
- DartNet, system som styr och övervakar distribution och kundefterfrågan, 1999
- Högeffektiv generator för vindkraft, 2000.
- Styrsystem för precisionsrobot för laserskärning, 2000.
- Intelligenta sensorer för feldetektering i kraftledningar, 2000.
- Compact Azipod, marint framdrivningssystem för fartyg, 2001.
- TPS Turbocharger för turboladdning av diesel- och bensinmotorer, 2001.
- PS-1, standardiserad transformatorstation, 2001.
- Fullskalig frekvensomriktare för undervattensbruk, 2001.
- Compact Configurator för högspänningsställverk, 2001.
- Direct Drive, nytt drivsystem för pappersmaskiner, 2001.

Dessa innovationer kan av flera skäl inte reservationslöst jämföras med ASEA:s innovationer 1945–1980. Dels är listan varken komplett eller gallrad efter vissa urvalsprinciper, dels omfattar den inte endast verksamheten vid före detta ASEA utan även vid före detta Brown Boveri och något hundratal företag som förvärvats efter samgåendet 1988. Många av innovationerna, kanske de flesta, saknar det ”svenska ursprung” de hade hos Wallmark & McQueen 1945–1980.

En slutsats som kan dras är att ABB:s innovativa utveckling varit stark och att någon avmattning förmodligen inte heller skett från tiden före samgåendet. Att företagets tillväxt i viss mån brutits efter mitten av 1990-talet förklaras av omstrukturerings och specialisering av verksamheten samt ett olyckligt företagsförvärv i kombination med lågkonjunktur snarare än av förlorad innovationsförmåga. ASEA/ABB har av tradition betraktat innovationer som grundläggande för verksamheten och vid tendenser till försämrade ekonomisk tillväxt hänvisat till sina högteknologiska ambitioner:

”En hög FoU-insats som omfattar både utveckling av ASEA:s etablerade produkter och långsiktigt tillämpad forskning och innovation utgör grunden för ASEA:s tillväxt som högteknologiföretag i framtiden.”¹⁶

1998 lanserades en slogan, ”Ingenuity at Work” (Påhittighet på jobbet), som dåvarande VD Göran Lindahl i verksamhetsberättelsen förklarade på följande sätt: ”Vår slogan står för vad vi gör – nya och nyttiga framsteg inom teknik och anläggningskonstruktion som syftar till varaktig ekonomisk tillväxt. Men den står också för hur vi gör det – genom ett innovativt och dynamiskt arbete med entreprenörsanda... Vår satsning på resultatriktad FoU är enligt min mening ett uttryck för ’Ingenuity at Work’, och nya produkter introducerades oavbrutet, även under 1998.”

Året därpå ger berättelsen ytterligare inblick i FoU-arbetet:

”En kreativ miljö, där nya idéer har utrymme att växa, i förening med en aktiv styrning av verksamheten säkerställer en jämn ström av innovativa produkter och rätt balans mellan kort- och långsiktig produktutveckling. ABB:s systematiska tillvägagångssätt för att skapa skyddade positioner inom viktiga teknikområden bidrar också väsentligt till framtida tillväxt. ABB mäter avkastningen på investeringarna i sina FoU-projekt för att identifiera projekt med stora tillväxtpotentialer.”

¹⁶ Wrethem 1983, s.5. Se även Glete 1984, s.18, som finner ”att avancerad teknik, högteknologi, varit ASEA:s grundläggande affärsidé” alltsedan starten.

4.3 Astra/AstraZeneca

”För att bygga en katedral behövs många skickliga hantverkare men bara få arkitekter. För att utveckla ett verkligt nytt läkemedel behövs på samma sätt många skickliga vetenskapare men bara få kreativt nyskapande.”

(Astra, årsredovisning 1983)

Under perioden 1945–1980 svarade Astra för sex av hundra viktiga svenska innovationer och överträffades alltså endast av ASEA (Wallmark & McQueen 1986):

DURETTER, medicinering med tidsfördröjning, läkemedel i svårslöslig matris för långsam frigörning, (Hässle) 1955 (Ivan Östholm, Lars-Einar Fryklöf, Erik Sandell).

CITANEST, anestesimedel av amidtyp, liknar Xylocain men lägre toxicitet, kortare verkan, 1957 (Nils Löfgren, Claes Tegnér).

APTIN, läkemedel vid angina pectoris och hjärtarytmier (betablockerare), (Hässle) 1965 (Arne Brändström, Hans Corrodi, Bengt Åsblad).

BRICANYL, läkemedel mot astma, selektiv bronkodilaterare, (Draco) 1966 (Leif A Svensson, Kjell Wetterlin).

PENGLOBE, semisyntetiskt penicillin, 1970 (Bertil Ekström, Berndt Sjöberg).

SELOKEN, hjärtmedicin, selektiv betablockerare, sänker blodtrycket och blockerar smärtsignaler vid hjärtinfarkt, (Hässle) 1970 (Arne Brändström, P Å Einar Carlsson, Stig Å I Carlsson, Hans Corrodi, Lars Ek, Bengt Åsblad).

Här saknas lokalbedövningsmedlet Xylocain (lidokain), som lanserades 1948 och blev Astras största produkt till 1980, då positionen tillfälligt övertogs av Seloken, som i sin tur överträffades av Losec 1990. Wallmark & McQueen har utgått från året för upptäckt eller patent och inte från introduktionen på marknaden, då innovationen kan anses slutförd.¹⁷ Upptäkten av lidokainets effekter gjordes 1943 av två forskare utanför Astra, Nils Löfgren och Bengt Lundqvist, men utvecklades från 1944–1948 vid Astra. Aptin (alprenolol, H56/28) syntetiserades 1964 och lanserades 1967, Bricanyl (terbutalin) lanserades 1970 och Seloken (metoprolol, H93/26) syntetiserades 1969 och lanserades 1975.

¹⁷ Wallmark & McQueen (s.54) har beräknat att gestationstiden för de 100 innovationerna från idé till patentansökan var i genomsnitt 3,5 år och från partentansökan till kommersiell lansering i genomsnitt 4,7 år.

Den innovativa utvecklingen efter 1980 kan ganska väl följas i företagets årsredovisningar. Från och med april 1999 ingår även nytillkomna produkter vid före detta Zeneca Group PLC, vars agrokemiska verksamhet dock lämnats därhän i denna översikt, eftersom den avyttrades redan i november 2000. Utelämnats har också nya produkter utan nämnvärd framgång, däribland vissa kombinationsprodukter, och produkter som avregistrerats ganska snart på grund av allvarliga biverkningar, till exempel det antidepressiva medlet Zelmid (zimeldin, H102/09) 1982–83 och Roxiam (remoxiprid) för behandling av schizofreni 1990–1993. Förbigåtts har även produkter under licens som självständigt framtagits av andra läkemedelsföretag, till exempel Canef, Pramace, Teldanex, Lexinor, Zestoretic, Zestril och Merrem.¹⁸

Slutligen noteras inte olika beredningsformer (tabletter, kapslar, salva, spray, gel, injektionslösningar med flera), nya doseringar, namnbyten på nya marknader eller produktutveckling av befintliga läkemedelssubstanser bortsett från viktiga nya användningsområden (se till exempel budesonid). Undantag har också gjorts för Seloken ZOC (jfr ovan Duretter) och olika läkemedel som anpassats för Turbuhaler. Eftersom det i regel är läkemedlets aktiva substans som patenteras har denna medtagits inom parentes. Årtal för introduktion, första lansering på marknaden har angivits.

1980-talet

Pulmicort (budesonid), inflammationshämmande medel i sprayform för inhalation vid astma, 1982.

Rhinokort (budesonid), lokalt, nasalt, antiinflammatoriskt medel för behandling av hösnuva, 1983.

Tonocard (tocainid), för behandling av oregelbunden hjärtverksamhet, 1984.

Imdur (5-isosorbidmononitrat), nitratpreparat för behandling av kärlkramp, 1985.

EMLA (lidokain och prilokain), lokalanestetikum för ytanestesi på huden i samband med nålstick och mindre kirurgi, 1985.

Seloken ZOC (metoprolol CR/XL), en ny Seloken-tablett innehållande en mängd små enheter, pellets, som var och en avger aktiv substans under en 20-timmarsperiod för jämn effekt över hela dygnet, 1986.

Turbuhaler/Bricanyl Turbuhaler, pulverinhalator för astmapatienter, 1987.

Pulmicort Turbuhaler, 1988.

Plendil (felodipin), kalciumantagonist för behandling av högt blodtryck och kärlkramp, 1988.

Losec, Prilosec i USA, magsårsmedicin som efter syntes av den aktiva substansen omeprazol (H168/68) 1979 introducerades 1988 (Sven-Erik Sjöstrand, Ulf Junggren).

¹⁸ *Däremot noteras produkter som framtagits eller lanserats i samarbete med andra företag, t.ex. Tonocard, som introducerades i USA i november 1984 inom ramen för det 1982 påbörjade långsiktiga samarbetet med det amerikanska läkemedelsföretaget Merck & Co.*

1990-talet

Entocort (budesonid), antiinflammatoriskt medel för behandling av inflammatoriska tarmsjukdomar som ulcerös kolit och Crohns sjukdom, 1992.

Naropin (ropivakain), lokalanestetikum vid kirurgisk anestesi och smärtbehandling, 1995.

Oxis (formoterol), långverkande luftrörsvidgande medel i Turbuhaler för lindring av astmasymptom, 1997.

Atacand (candesartan cilexetil), receptorblockerare för behandling av högt blodtryck, (tillsammans med Takeda Chemical Industries Ltd) 1997.

2000-talet

Nexium (esomeprazol), magsårsmedicin/syrapumpshämmare, 2000.

Symbicort Turbuhaler, en kombination av kortikosteroiden budesonid och den snabb- och långverkande luftrörsvidgaren formoterol i inhalatorn Turbuhaler för behandling av astma, 2000 (Christer Carling, Jan Trofast).

Faslodex (fulvestrant), för behandling av framskriden bröstcancer, 2002 (Beat Thurlimann).

Iressa (ZD1839), för behandling av icke-småcellig lungcancer och andra solida tumörer, 2002.

Vägen till ett nytt originalläkemedel från identifiering av måltavlor och explorativ forskning till registrering och försäljning har av AstraZeneca i årsredovisningen för 2000 beräknats till cirka 16 år och till en kostnad av omkring 450 miljoner dollar per produkt. I årsredovisningen för 1980 angav Astra motsvarande tid till mellan 10 och 15 år. Från början kan forskningen beröra upp till 10 000 substanser, av vilka endast en kvarstår vid lanseringen. Forskningen kring ett nytt läkemedel fortsätter i regel även efter introduktionen på marknaden och det har sagts att den samlade kunskapen kring en ny substans växer successivt men sannolikt aldrig når 100 procent.

Det finns exempel på mycket långa utvecklingsförlöpp, särskilt när nya användningsområden, nya indikationer och nya marknader beaktas. Losec utvecklades 1967–1988, det vill säga under 22 år, och lanserades internationellt 1988–1989.¹⁹

¹⁹ Varumärket Losec = Low secretion (låg syrasekretion). Losec var länge världens mest sålda läkemedel men överträffades av Pfizers Lipitor i början på 2000-talet. Enligt Östholm (1991, s.237) räddades Losec-projektet 1974 av ett bidrag på 1,5 miljoner kronor från Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU). Ivan Östholm var laboratorieförstaplan resp. forskningschef vid Hässle 1954–1983 och var alltså själv en av aktörerna bakom Losec, kanske den viktigaste intraprenören. I sina böcker nämner han, förutom Sven-Erik Sjöstrand och Ulf Junggren, ytterligare ett tiotal forskare som väsentligt bidrog till Losec. Han uppger att under en period mer än 150 forskare, tekniker och kliniker samarbetade i projektet. 1983–1987 byggde Östholm upp Astras forskningscenter i Indien och kunde alltså inte övervaka slutskedet i Losec-projektet.

Pulverinhalatorn Turbuhaler, som blev en mycket stor produkt, utvecklades 1972–1987 och därefter för nya läkemedel i pulverform, senast 2000. Plendil utvecklades 1975–1987 och lanserades 1988–1989. Den första syntesen av felodipin (H154/82), den aktiva substansen i Plendil, gjordes för övrigt av kemisterna Stig Carlsson och Inga-Britt Selldén vid Hässle i Mölndal 1977 och patenterades 1978. Andra framträdande forskare bakom Plendil var enligt Östholm (1991, s.74f) Bengt Ljung och Margareta Nordlander.

Det långa innovationsförloppet och de höga FoU-kostnaderna i läkemedelsbranschen komplicerar naturligtvis bilden av Astras utveckling före samgåendet 1999. Grunden för Astras många och enastående innovationer på 1980-talet lades alltså under 1970-talet eller tidigare. Den dämpning som kan iakttas på 1990-talet skulle å andra sidan ha sina rötter i 1980-talet. Möjligen har då satsningen på särskilt Losec slukat stora resurser från andra framtidsprojekt. Astras kostnader för FoU steg trendmässigt före samgåendet, från 309 miljoner kronor 1980 till 1 573 år 1990 och 10 600 år 1998 eller från 15,5 procent av försäljningen 1980 till 16,7 procent 1990 och 18,5 procent 1998.

Redan här skymtar orsaker till samgåendet 1999. Tkachenko & Fiagbedzi (2001) har funnit ett flertal positiva och negativa faktorer bakom detta:

- Ökade FoU-kostnader per produkt
- Problem inför utgående patent (till exempel Losec 2001)
- Kostnadsbesparingar, synergieffekter
- Ökad konkurrenskraft (särskilt på USA-marknaden)
- Komplementära produktportföljer

Astra lanserade relativt få tunga produkter på 1990-talet men arbetade desto mer med en tilltänkt efterträdare till Losec, som då var världens mest sålda läkemedel och hotades av utgången av patentet 2001. Den globala lanseringen av Nexium inleddes 2000 och redan i slutet av september 2002 var Nexium större än Losec i USA.

Zenecas främsta område var läkemedel mot cancer, där man sedan en tid marknadsförde Zoladex (goserelin), Tomudex (raltitrexed) och Nolvadex (tamoxifen) och sedan introducerade Casodex (bicalutamid) 1995 och Arimidex (anastrozol) 1995. Dessutom pågick utveckling av bland annat Faslodex och Iressa, som lanserades efter samgåendet. Mot sjukdomar i centrala nervsystemet lanserades Seroquel (quetiapin) 1997 och Zomig (zolmitriptan) 1997 samt för behandling av astma Accolate (zafirlukast) 1996.

Samgåendet motsvarade förväntningarna. Försäljningen ökade från 15 134 miljoner dollar 1999 till 16 480 miljoner dollar 2001. Koncernens rörelseresultat utvecklades gynnsamt. FoU-organisationen förnyades och prestationsmål sattes upp. FoU-kostnadernas andel av försäljningen

återfördes till en lägre, stabil nivå, 16,3 procent 1999, 16,6 procent 2000 och 16,3 procent 2001, vilket kan jämföras med Pharmacias 21 procent 1999, 19 procent 2000 och 17 procent 2001. FoU-portföljen fylldes efter hand med projekt och utvecklingssubstanser i olika faser, varav några klara för kommersiell lansering.

Från 1980 till 1998 ökade Astra sin personalstyrka från 6 213 (varav 3 028 i Sverige) till 24 958 anställda (varav 8 060 i Sverige), det vill säga en fyrdubbling med särskilt stark tillväxt utomlands. Andelen sysselsatta i Sverige minskade från 49 procent 1980 till 32 procent 1998.²⁰ Efter samgåendet med Zeneca året därpå har sysselsättningen tenderat att stagnera, vilket delvis beror på att verksamheterna Zeneca Specialties och Zeneca Agrochemicals avyttrades 1999 respektive 2000.²¹ Från 55 200 anställda 1999 minskade antalet till 52 300 året därpå men ökade sedan till 54 600 år 2001. AstraZeneca, med huvudkontor i London, hade då försäljning i över hundra länder och produktion i tjugo länder.

Astra startade egen FoU-verksamhet 1931. I början av 1980-talet var Astras FoU huvudsakligen koncentrerad till Astra Läkemedel i Södertälje, Draco i Lund och Hässle i Mölndal. Astra hade för övrigt köpt Hässle 1942 och flyttat verksamheten från Hässleholm till Göteborg 1954. I liten skala bedrevs också forskning vid dotterbolag och enheter utomlands. I London fanns en enhet för senil demens och i Edinburgh en enhet för klinisk forskning. Före samgåendet tillkom i Bangalore i Indien en enhet för bioteknik och molekylärbiologi, Astra Research Centre 1987, Astra Pain Control i Södertälje 1988 och Astra Charnwood i Storbritannien 1995. Dessutom hade Astra 1987 förvärvat 25 procent av aktierna och rätten till flertalet läkemedelsprojekt inom det svenska forskningsföretaget Symbicom (före detta Syn-Tek) med laboratorier i anslutning till universiteten i Umeå, Uppsala, Göteborg och Lund. Antalet anställda med FoU i Sverige ökade från 1 067 år 1983 till 3 691 år 1998 och samtidigt utomlands från 136 till 2 725 anställda.

²⁰ Andelen sysselsatta i Sverige har sedan fortsatt minska till cirka 20 procent 2001, det vill säga drygt 11 000 personer, enligt uppgift från företaget. Samgåendet med det något större Zeneca förklarar givetvis en del av detta.

²¹ AstraZenecas uppgifter om antalet anställda 1998–99 varierar mellan olika årsredovisningar; möjligen beroende på att avyttrade verksamheter exkluderats retroaktivt i senare redovisningar. För år 1998 publicerades dock först uppgiften 58 300 anställda i de båda bolagen tillsammans och sedan 60 900. För år 1999 först 58 000 anställda och sedan 55 200. För år 2000 förekommer endast en uppgift, 52 300 anställda.

År 2001 hade AstraZeneca 10 000 anställda för FoU vid nio större forskningsenheter i fem länder: Sverige, Storbritannien, USA, Kanada och Indien. Där hade man för forskning och upptäckt av kandidatsubstanser etablerat en "Discovery-organisation" bestående av fler än 3 000 inom grundforskningen mycket kompetenta medarbetare organiserade inom sju forskningsområden "för att skapa effektivitet genom kritisk massa, kunskapsutbyte och bästa praxis".²²

Forskningsområdena var: Mage/tarm (GERD, IBS), Onkologi (Pancarcinom), Centrala nervsystemet (Alzheimers sjukdom, Depression, MS), Andningsvägar (Astma, KOL, Rinit) och inflammation (Reumatoid artrit, Osteoartrit, Transplantation), Hjärta/kärl (Trombos, Metabolism, Hjärtarytmier), Smärtlindring (Akut smärta, Neuropatisk smärta, Analgesi) samt Infektion (Antibakteriella substanser och substanser som motverkar svamp).

Över 300 samarbeten med universitet, bioteknikföretag och teknikföretag hade inletts. Under 2001 "levererade Discovery tio kandidatsubstanser från samtliga forskningsområden". För utveckling hade koncernen etablerat en global "Development-organisation" med cirka 4 000 medarbetare med kompetens inom klinisk forskning, farmaceutisk och analytisk utveckling av beredningsformer, processkemi och registreringsfunktioner. För ledning och service av infrastrukturen, samordnad upphandling med mera hade man dessutom lokalt en stödfunktion, R&D Operations. Totalt pågick 86 projekt med 35 nya läkemedelssubstanser i "pipeline".

I Sverige var cirka 4 400 sysselsatta med FoU 2001, varav 1 700 i Mölndal, 1 500 i Södertälje och 1 200 i Lund. I Mölndal bedrivs preklinisk, farmaceutisk och klinisk forskning inom områdena mage/tarm och hjärta/kärl, i Södertälje främst inom områdena centrala nervsystemet och smärtlindring samt i Lund inom området andningsvägarnas sjukdomar. I Mölndal finns tre av AstraZeneccas sex specialistenheter: centrum för transgen forskning, laboratoriet för strukturell kemi och centrum för snabb substanssällning. De övriga är biotekniklaboratoriet i Södertälje, centrum för bioinformatik i Boston och Pharmaceutical Research Institute i Queensland (QPRI), Australien. Koncernen har huvudkontoret i London men forskningshuvudkontoret i Södertälje.

²² I årsredovisningen för år 2000 framhölls även entreprenörsandan: "Denna effektiva organisation ger fördelar i form av kritisk massa inom högspecialiserade områden, samtidigt som entreprenörsanda bibehålls genom relativt små grupper."

FoU-organisationens prestationsmål är tydliga. De sattes upp redan 1999 och de flesta delmålen för 2000 och 2001 har uppnåtts eller överträffats:

- att introducera tre eller fler medicinskt betydelsefulla, kommersiellt framgångsrika nya produkter varje år
- att öka antalet nya kandidatsubstanser till mer än 15 per år senast år 2003
- att fördubbla sannolikheten för framgång med ett projekt till 20 procent år 2005
- att reducera tiden från kandidatsubstans till lansering till mindre än sex år
- att registrera på alla viktiga marknader inom en tidsram på tolv månader

Enligt Patent- och registreringsverket (PRV) låg AstraZeneca på andra plats, efter Ericsson, bland företagen med flest nationella patentansökningar 2001.²³ Under första halvåret 2002 minskade visserligen företagets ansökningar med 32 procent, men jämfört med flertalet andra storföretag var nedgången inte särskilt uppseendeväckande. Pharmacias ansökningar minskade med 40 procent och Biovitrams med 37 procent. Genomsnittet för de fyrtio främsta företagen var dock lägre, eller 24 procent. Att fenomenet huvudsakligen torde vara konjunkturellt visar fluktuationerna på 1990-talet och utvecklingen därefter. År 2000 inkom totalt 4 936 nationella patentansökningar till PRV, år 2001 endast 4 500 och under första halvåret 2002 blott 2 028. Patentuppgifter är dock osäkra måttstockar. Vissa företag, däribland AstraZeneca, följer strategin att lägga ut hela ”bombattor” av patent kring en intressant kärna medan andra har en mer selektiv strategi.

En fördjupad analys av AstraZenecas FoU-organisation, dess innovativa verksamhet och intraprenörsteam, vore förmodligen givande även utanför läkemedelsbranschen. Sambandet mellan innovationer och tillväxt är alldeles klart för AstraZeneca. Men få andra branscher torde för sin överlevnad vara så beroende av att ständigt lansera nya produkter i takt med att de skyddande patenterna utgår.

²³ PRV har för år 2001 även redovisat statistik för enbart bioteknik- och läkemedelsföretagen. Av totalt 4 500 nationella patentansökningar svarade dessa företag för cirka 500. Listan toppades av AstraZeneca med 193 ansökningar. De tio främsta var: AstraZeneca, Pharmacia AB, Biovitrum, Nobel Biocare, Medivir, Artimplant, Amersham Pharmacia Biotech, Biacore International, Active Biotech och PyroSequencing.

4.4 SKF

”We believe that SKF’s capacity for innovation is central in ensuring SKF’s future as the number one world leading bearing manufacturer.”
(SKF Nova AB, 2002)

SKF hör liksom bland andra ASEA och Ericsson till den exklusiva gruppen ”snilleföretag”, som grundats på en svensk uppfinning eller på en avgörande förbättring av en utländsk sådan. I det här fallet var det Sven Wingquist (1876–1953) som fick patent på det självinställande, sfäriska kullagret 1907 och samma år grundade AB Svenska kullagerfabriken, SKF.

Redan 1908 utökades produktionen med axialkullager och 1911 med spårkullager. 1919–1924 upptogs tillverkning av sfäriska, cylindriska och koniska rullager. På 1930- och 40-talet kompletterades produktsortimentet med ytterligare lagertyper, bland annat ett dubbelradigt vinkelkontaktkullager för bilhjul (Hub Bearing Unit) samt med sfäriska axialrullager. Fram till 1935 var Sven Wingquist den mest produktive konstruktören, tätt följd av Arvid Palmgren. Wingquists lager från 1911 (se tabell), det så kallade Volvolagret, är ett prisbilligt enradigt spårkullager med ifyllsöppning/rullficka framtaget med tanke på bilindustrin i USA. Det för ändamålet bildade dotterbolaget Volvo (”jag rullar”) 1915 fick senare övertas av biltillverkaren Volvo, som under pionjäråren 1926–1935 var dotterbolag till SKF (Steckzén 1957).

LAGERTYP	ÅR	KONSTRUKTÖR
Dubbelradiga sfäriska kullager	1907	S. Wingquist
Axialkullager	1908	
Enradiga spårkullager med ifyllningsöppning	1911	
Enradiga spårkullager utan ifyllningsöppning	1919	
Dubbelradiga sfäriska rullager typ 1	1919	A. Palmgren
Cylindriska kullager	1920	J. Kirner
Koniska rullager med sfärisk rullstyrning	1924	A. Palmgren
Vinkelkontaktkullager	1934	
Dubbelradiga sfäriska rullager typ	1935	S. Wingquist
Sfäriska axialrullager typ 1	1935	
Sfäriska axialrullager typ 2	1940	E. Bratt
Dubbelradiga cylindriska precisionsrullager	1944	G. Palmgren
Dubbelradiga sfäriska rullager typ 3	1948	A. Palmgren

Källa: Steckzén (1957) s. 729,

SKF var sålunda starkt specialiserad på lager från början och skulle med något undantag så förbli. Alltsedan förvärvet av Hofors Bruk 1916 och Hellefors Jernverk 1957 har dock SKF-koncernen bedrivit egen tillverkning av högkvalitativt kullagerstål och annat specialstål för sina produkter och för avsalu. Enligt Wallmark & McQueen svarade SKF för fyra av hundra viktiga svenska innovationer 1945–1980:

C-lager, sfäriskt rullager med hög bärförmåga och förbättrad styrning av rullarna, 1945, 1948 (Arvid Palmgren).

ASEA-SKF-metoden, för stålframställning, avgasning genom vakuumbehandling, (tillsammans med ASEA) 1958 (Walter Nordin).

Axellös hjullagring, tvåradigt vinkelkullager för anslutning direkt till hjulupphängningen, (SKF Nova) 1969 (Sture Åsberg).

CC-lager, förbättrat C-lager med självstyrning för minskad friktion, 1972 (Magnus Kellström, Leif Blomqvist).

Därefter har följande mer betydande innovationer presenterats, många dock utarbetade vid FoU-enheter och dotterbolag utanför Sverige:²⁴

Hjullagerenhet med koniska rullager för lastbilar utvecklat tillsammans med Volvo, 1984.

Fyrradigt koniskt axialrullager med ca 500 mm innerdiameter, i vilket de båda yttre lagerraderna ersatts av två cylindriska rullager, avsett för varmbandverk i stålindustrin, 1986.

Tätat sfäriskt rullager enligt ett helt nytt patentsökt koncept, varvid tätningen integreras utan ingrepp i lagrets inre geometri, 1986.

Sfäriska rullager med en ny generation hållare för att klara de krafter som uppstår vid speciellt vibrerande applikationer, 1987.

E-lager, sfäriskt rullager utvecklat sedan början av 1980-talet för att ersätta CC-lagret, 1989.

Höghastighetslager med kulor av keramiskt material för spindlar till verktygsmaskiner, 1990.

Spårkullager med hållare i grafit för användning i miljöer med höga temperaturer såsom transportanordningar och vagnar som används i ugnar, 1990.

Självmörjande ledlager med nytt ytmaterial och specialbehandlade glidytor, för användning i kontrollsystem för helikoptermotorer och i höghastighetståg, 1990.

HUB 3, "det intelligenta lagret", hjullagerenhet försedd med sensorer för användning i ABS-bromssystem, 1993 (Sture Åsberg, Sven Benktander).

²⁴ Utelämnats har bl.a. PLASMARED-processen, en järnsvampprocess utvecklad av SKF Steel Engineering AB och i fullstor skala tagen i drift vid Hofors bruk 1982. Även den parallellt utvecklade PLASMAMELT-processen för framställning av flytande råjärn kan nämnas, men inget av plasma-projekten synes ha blivit någon ekonomisk framgång. Se Pettersson 1983, s.135f samt SKFs årsredovisning 1987, s.24 resp. 1989, s.4.

- CARB (Compact Aligning Roller Bearing), toroidlager, en helt ny kompakt självinställande rullagertyp som klarar både snedställning av axeln och förskjutning i axelns längdriktning, för bl a pappersmaskiner, 1995 (Magnus Kellström).
- Hub Unit 5, hjullager sammanbyggt med bromstrumma för personbilar, 1997.
- Printing Cylinder Bearing Units (PCU), lagersystemlösning för tryckpressar, 1999.
- INSOCOAT, el-isolerat lager för växelströmsmotorer, 1999.
- COS, en kompakt lagerenhet med integrerad oljetätning för bl a motorsågar, 1999.
- EP-2000, en ny typ av CR radiallytätningar utan fjäderring för stora axeldiametrar, avsedd för tung industri, 1999.
- NUBS, lagerhållare med olika kulavstånd som förhindrar uppkomsten av resonans genererad av smörjmedlet, 1999.
- Marlin, ett datoriserat system för inspektion av maskintillförlitlighet, 1999.
- BoMo, system för övervakning av järnvägsboggier. Lagerboxen är utrustad med kompakta och integrerade multifunktionssensorer (i samarbete med Sécheron), 2000.
- Rotostat, Sealing Module with Sensor, en ny integrerad tätningsmodul för vevaxeln i en motor, 2000.
- Formsprutningsmetod, ett helautomatiskt system med dubbla verktygsuppsättningar som i kombination med ett videostyrningssystem väsentligt ökar såväl produktionskapacitet som kvalitet, 2001.
- SKF SensorMount System, "intelligent" sensor (mätare) för korrekt montering av lager i tyngre processmaskiner, 2001.
- Konceptbilen FILO med teknologi för elektroniskt styrd körning (drive-by-wire), utvecklad i samarbete med Bertone, 2001 (Henk Kapaan m.fl.)
- Enduro, patenterad smörjfettätning för fettsmorda hjulaxlar på tunga lastbilar, 2001.

Även om flera av dessa innovationer inte tål att jämföras med innovationerna 1945–1980 så torde de övriga stå sig väl. Eftersom de är talrika kan man kanske sluta sig till att SKF fortsatt ligga i frontlinjen när det gäller tekniska innovationer. Det bör dock betonas att FoU-verksamheten nu är mer internationaliserad än under perioden 1945–1980, då flertalet innovationer hade svenskt ursprung. Å andra sidan har SKF stått för alla större innovationer bland världens lagertillverkare de senaste femtio åren. CARB-lagret av Magnus Kellström 1995 är till exempel den första helt nya lagertypen som kommit fram sedan Arvid Palmgrens C-lager 1945. Sammanställningen baseras också på ett urval, enbart 1998 lämnade SKF in 145 förstagångsansökningar om patent. Precis som i flertalet andra branscher har utvecklingen gått mot ett allt större innehåll av elektronik och miljötänkande i produkterna.²⁵

²⁵ *Det huvudsakliga FoU-arbetet bakom CARB-lagret gjordes vid SKF i Göteborg men till väsentlig del även vid ERC i Holland. Magnus Kellström innehar ett flertal patent, några tillsammans med bland andra Joacim Fogelström, Jonas Kullin, Filip Rosengren och Peter Åqvist. SKF antog sin första miljöpolicy 1989, vilken uppdaterades 1994 och 1999 samt omarbetades 2001. SKF publicerar även en årlig miljöredovisning.*

SKF är i dag världens ledande leverantör inom området lager och tätningar.²⁶ Verksamheten är till övervägande del förlagd utomlands. Huvudkontoret har dock alltsedan starten funnits i Göteborg. Koncernens forskningscenter för produkter, SKF Engineering & Research Centre (ERC), finns i Nieuwegein i Holland. Viss FoU bedrivs även vid SKF Nova AB (grundat 1972) i Göteborg i anslutning till Chalmers Tekniska Högskola. Avdelningar för produktutveckling och tester finns på ett tiotal platser i världen.

Under 2001 etablerades ett nytt centrum för produktionsutveckling, Manufacturing Development Centre (MDC) i Göteborg. Där arbetar cirka 55 forskare av 13 nationaliteter med utveckling av ny teknologi för hela produktionsprocessen, från råmaterial till montering och förpackning av lager. Teknologier och processavsnitt som involveras är stål, pulvermetallurgi, mjukformning, maskinbearbetning, värmebehandling, slipning, polering, montering och förpackning. Datorsimuleringar av tillverkningsprocesser och materialflöden används i allt större omfattning för att underlätta FoU-arbetet.²⁷

SKF-KONCERNEN 1995-2001

SKF-koncernen	1995	1998	2001
Försäljning	36 700	37 688	43 370
Rörelseresultat	4 000	-999	3 634
FoU-kostnader	598	702	871
Patentansökningar	65	145	171
Antal anställda	43 754	45 436	38 091

Anm. Beloppen anges i miljoner kronor

²⁶ Närmaste konkurrenter är de japanska lagertillverkarna NSK, NTN och Koyo, INA inkl. FAG i Tyskland samt Timken och Torrington i USA. SKF:s framsteg med avseende på tätningar har främst gjorts genom förvärven av italienska RFT S.p.A. 1974, Chicago Rawhide (CR Industries) 1990 och tyska Goetze Elastomere GmbH 1995. CR är världens ledande tillverkare av oljetätningar och integrerade tätningar och RFT marknadsledande i Europa för lagertätningar av elastomermaterial.

²⁷ Pressmeddelande, SKF 22 maj 2002. Inblick i FoU-verksamheten, om än inte så aktuell, ger även Mikrovärldens mästare. Forskning och utveckling inom SKF (1996). MDC:s tillkomst vid sidan av ERC och SKF Nova bryter till synes med den FoU-strategi som anges i sistnämnda skrift (s.5): "Vår strategi är relativt enkel: Koncentrera forskningen till ett centrum som förfogar över alla resurser. Låt experter på produktion och marknadsföring ta hand om det praktiska utvecklingsarbetet. Slutligen: Sammanför de båda."

År 2001 hade koncernen drygt 38 000 anställda (varav cirka 5 000 i Sverige), tillverkning på 79 platser, egna försäljningsbolag i 70 länder samt 7 000 auktoriserade distributörer och återförsäljare över hela världen. Försäljningen uppgick till 43 370 miljoner kronor och FoU-kostnaderna till 871 miljoner kronor, eller två procent av intäkterna. FoU-kostnaderna var anmärkningsvärt låga även tidigare år, endast 1,4–2,2 procent av försäljningen 1980–2000. Detta kan jämföras med Ericssons 20,1 procent och AstraZenecas 16,3 procent 2001. Antalet inlämnade nya patentansökningar ökade likväl från 65 år 1995 till 171 år 2001, men minskade året därpå.²⁸

Förklaringen till denna till synes mycket effektiva användning av FoU-medel kan möjligen vara den jämförelsevis långt drivna specialiseringen. Sedan starten 1907 har SKF byggt upp en gedigen kunskapsbank kring tillverkning och användning av lager världen över. Starka marknadspositioner har etablerats med hjälp av ett fullt sortiment av lagerprodukter, omfattande drygt 20 000 artiklar (1986), allt från miniatyrlager på något gram till specialbeställda lager för tunnelbyggen på 55 ton. Då andra verkstadsföretag emellanåt splittrat sina resurser på diversifiering har SKF praktiskt taget oavbrutet arbetat vidare på samma linje. Detta medför dock vissa nackdelar. Genom att ”stå på ett ben” ökar känsligheten för recessioner och uppbyggnad av strukturell överkapacitet i branschen.

I det 1997 antagna tioåriga programmet ”SKF 100” fastslogs endast en försiktig vidgning av kärnverksamheten till ”lager, tätningar och näraliggande produkter”. SKF presenterade sig i årsredovisningen för 2000 som ”kunskapsföretaget” – med ”intelligenta produkter” – som utvecklar mekatroniken, det vill säga användningen av elektronik i mekaniska system och miniatyriseringen av sådana system. Man exemplifierade med bland annat ”mekatronik-lager”.

År 2001 gjorde VD och koncernchefen Sune Carlsson ”ett tillägg till SKF:s FoU-program”, nämligen utvecklingen av ”nya, smarta, produkter och system med elektriskt, elektroniskt och mjukvaruinnehåll”. Den ingenjörstekniska kapaciteten på området uppgavs omfatta omkring 300 ingenjörer inom SKF. Vad som avsågs var främst det under året lanserade och ovan berörda drive-by-wire-systemet för elektroniskt styrd körning av nästa generation bilar.

²⁸ Enligt PRV:s statistik låg SKF på 21:a plats bland företagen med flest nationella patentansökningar 2001. Under första halvåret 2002 minskade företagens ansökningar med 45 procent, vilket var betydligt över genomsnittet (24 procent) för de 40 främsta företagen. Värdet av dessa uppgifter är dock osäkert. SKF tillämpar en mer selektiv patentstrategi än flera andra storföretag, som kan lägga ut hela ”bombmattor” av patent kring en intressant kärna. Det saknas också uppgifter om respektive företags internationella ansökningar inlämnade i Sverige eller utomlands och eventuellt genom anlidade patentbyråer. SKF:s patentaktiviteter är givetvis störst utomlands.

Omvittnad är också den disciplin som slår vakt om fortsatt specialisering (Lindholm Dahlstrand, 1997 s.11): ”I storföretag som SKF är det ofta svårt att driva innovativa projekt som hotar den befintliga verksamheten. (...) De flesta nya idéer som kommer fram inom SKF är anknutna till de produkter man redan har. Nya idéer som uppstår internt är ganska få, ett problem är att någon som blivit avvisad en gång inte kommer tillbaka en gång till.”

Talande är även beskrivningen av CARB-lagrets tillkomst (s. 12): ”CARB var ursprungligen ett typiskt garageprojekt. Uppfinnaren hade arbetat länge med produkten, dessutom i stark motvind från SKF. (...) Hade uppfinnaren varit mindre uthållig – eller om den dåliga konjunkturen hållit i sig längre – skulle produkten ha kunnat dö”. Eller som Ronald Fagerfjäll ironiskt formulerar saken i en kommentar till programmet ”SKF 100” i årsredovisningen för 1997 (s.33): ”Återigen minimalism. Inga yviga gester. Företaget skall göra precis det som det alltid har gjort utan några utvinkningar.”

Intraprenörerna och deras team har tydligen arbetat inom givna ramar och koncentrerat ansträngningarna till ett fåtal produktslag. Flödet av ”strömlinjeformade” innovationer har dock inte genererat den tillväxt man förväntat sig. Från 56 501 anställda 1980 och 53 995 år 1990 föll sysselsättningen till 43 754 år 1995 och 38 091 år 2001, varav endast 10–15 procent var anställda i Sverige.²⁹

Rörelseresultatet fluktuerade starkt från 2 343 miljoner kronor 1990 till en förlust på 897 år 1992, steg sedan till en rekordvinst på 4 000 år 1995 för att åter falla till en förlust på 999 år 1998 och därefter stiga till 3 634 miljoner kronor 2001. Försäljningen ökade från 12 512 miljoner kronor 1980 till 27 766 år 1990 och 36 700 år 1995 men därefter endast svagt till 43 370 miljoner kronor år 2001.

En del av minskningen av sysselsättning efter förluståret 1998 förklaras av ett program för att lägga ut komponenttillverkning och indirekt service på underleverantörer, det vill säga outsourcing. I övrigt förekom förtida pensionering, frivillig avgång och avyttring av verksamheter som till exempel smedjan i Arvika 1999. I planen ingick även avyttring av ståldivisionen, vilket dock inte genomfördes.

²⁹Avser registrerat antal anställda den 31 december. Medelantalet anställda under året totalt respektive i Sverige (inom parentes) var: 49 305 (4 996) år 1990, 42 641 (6 418) år 1995 och 37 636 (4 884) år 2001. Sedan 1995 har andelen sysselsatta i Sverige varit 13–15 procent och utan tendens. Enligt Dagens industri 2002-10-16 skall dock SKF flytta produktion till lågkostnadsländer i Asien och i östra Europa. Enligt Erixon (1996) tabell 12, minskade andelen sysselsatta inom SKF i Sverige från 32 procent 1952 till 28 procent 1961 och 20 procent 1973. Enligt SKF (www.skf.se) har denna utveckling med vissa avbrott pågått alltsedan starten 1907. Av 325 anställda 1910 arbetade 85 procent i Sverige, 1930 endast 34 procent av 21 000, 1950 dock 35 procent av 31 000 och 1970 inte fler än 22 procent av 67 000 anställda.

4.5 Electrolux

”Högre takt i produktförnyelsen är en förutsättning för tillväxt.”
(Electrolux, årsredovisning 2000)

Electrolux är världens största tillverkare av hushållsprodukter som kylskåp, spisar, tvättmaskiner, dammsugare, motorsågar, gräsklippare och trädgårdstraktorer. Företaget är efter en serie förvärv av utländska företag extremt globaliserat med endast cirka åtta procent av de anställda i Sverige.³⁰ Kärnverksamheten har varit densamma sedan starten 1919, då Axel Wenner-Grens lätta dammsugare LUX var huvudprodukt. Genom förvärv av AB Arctic 1925 tillkom absorptionskylskåpet, Baltzar von Platens och Carl Munters revolutionerande uppfinning från 1922. En tredje stor produkt blev köksmaskinen ”Assistent”, som lanserades 1940. Därefter har Electrolux enligt Wallmark & McQueen svarat för tre av hundra viktiga svenska innovationer 1945–1980.

Remsstans 4070, för hållremsa, elektrodynamisk konstruktion, (Facit/Electrolux) 1955 (Gunnar Stenudd).

Luftkuddegräsklippare utan hjul, (Flymo/Electrolux) 1963 (Sven Camph).

Matrisskrivare, skrivhuvud för parallell framställning av maskinläsbar hållremsa vid maskinskrivning, (Facit/Electrolux) 1964 (Gunnar Stenudd).

De tre innovationernas bakgrund förtjänar en kommentar. Luftkuddegräsklipparen uppfanns av civilingenjör Sven Camph vid Electrolux 1963. Electrolux visade dock inget intresse för uppfinningen. Camph bildade då ett eget företag, Flymo i Malmö, vilket senare förvärvades av Electrolux. De båda övriga innovationerna tillkom vid Facit, vilket blev dotterbolag till Electrolux först 1973 och där befann sig långt utanför kärnverksamheten. Electrolux roll som innovatör är alltså oklar och det gäller delvis även tiden efter 1980.

Koncernen har snarare växt genom förvärv av konkurrenter och andra företag än på basis av egna innovationer. Under 1980-talet gjordes mer än 200 förvärv! Electrolux förvärvade också en rad stora tillverkare av vitvaror och dammsugare: ElektroHelios (1962), Wascator (1973), National Union Electric Corp./Eureka (1974), Arthur Martin-gruppen (1976), Husqvarna (1978), Tappan i USA (1979), Hugin (1981), Zanussi (1986) White Consolidated (1986), Lehel i Ungern (1991), Challenge Industries (1991), AEG Hausgeräte (1994), Refripar i Brasilien (1996) och S.C. Samus S.A. i Rumänien (1997).³¹

³⁰ Enligt Erixon (1996) tabell tolv var andelen sysselsatta inom Electrolux i Sverige 32 procent 1951, 30 procent 1961 och 36 procent 1972. Om den följande expansionen utomlands på 1980- och 1990-talet se nedan.

³¹ Om förvärvet av Lehel se Bondesson & Gunnarsson (1998).

På 1980-talet förvärvades även vitvarudivisionerna inom brittiska Thorn EMI, Corberó och Domar i Spanien samt västtyska Buderusgruppen. 1992 förvärvades finska Uporefs tillverkning och försäljning av kommersiell kyl- och frysutrustning (UPO). Strategin att köpa upp konkurrenter världen över har cementerats och är förmodligen ett villkor för överlevnad i vitvarubranschen. 2001 förvärvades till exempel hushållsdivisionen inom Email Ltd, den största tillverkaren av vitvaror i Australien.

Expansion genom förvärv har varit en viktig princip även på Electrolux övriga affärsområden. När det gäller utomhusprodukter har genom åren ett flertal tillverkare av motorsågar, gräsklippare med mera förvärvats: Norlett (1981), Poulan/Weed Eater (1986), American Yard Products (1988), Allegretti & Co (1990), McCulloch Europa (1999), Bluebird International (2000), Magnum Diamond & Machinery (2000), JKS Lamage (2000) och Marazzini Ernesto S.p.A. (2001).

Förvärven har gett Electrolux en dominerande ställning på viktiga marknader. När det gäller vitvaror finns endast en handfull konkurrerande varumärken kvar utanför koncernen i Europa, bland andra Whirlpool, Siemens, Bosch, Miele och Cylinda. Vid sidan av företagsförvärven och strukturåtgärderna har dock produktutveckling pågått och viktigare tekniska innovationer presenterats:

Städrobot för rengöring av stora golvytor, programmeras för totalt ca 5 timmar (dotterbolaget Kent, USA), 1992.

TR 1066 SLE, freonfritt kyl- och frysskåp, 1993 (Tore Aksnes).

Auto Mower, självgående gräsklippare, batteri- eller solcellsdriven, 1999 (Andreas Rangert).

Screenfridge, "det intelligenta kylskåpet" med helt nya IT-baserade funktioner, 1999 (Adam Fjaestad).

Clinic s-bag, dammsugarpåse som utvecklats för allergiker och filtrerar upp till 99 % av alla partiklar, 2001.

Trilobite, självgående dammsugare som navigerar med hjälp av ultraljud, laddar sig automatiskt och stänger av sig själv, 2001 (Per Ljunggren).

Även om någon av dessa innovationer tillkommit vid utländska dotterbolag synes innovationstakten ha ökat väsentligt jämfört med perioden 1945–1980. I den vardagliga produktutvecklingen finns dessutom flera milstolpar som kan betraktas som mindre men sammantaget kanske lika betydande innovationer. I en tävling anordnad av Statens Energiverk hösten 1990 vann Electrolux med ett kyl/frys-skåp som halverade energiförbrukningen jämfört med samtidens standardskåp. För en ny högcentrifugerande tvättmaskin (WE 55 MP) från Electrolux-Wascator belönades företaget med NUTEK:s energipris 1993. I en tävling anordnad av energimyndigheter i tio länder utsågs Electrolux ER 8100B till det mest energieffektiva kyl/frys-skåpet i Europa 2001.³²

Energisnåla, vattenbesparande, miljövänliga och ergonomiskt riktiga produkter av olika slag har sedan presenterats lika ofta som produkter med ny design. Företaget publicerade för övrigt sin första miljöpolicy 1993, vilken uppdaterades 1995 och 2001. I spetsen för den miljöanpassade produktutvecklingen har Electrolux Research & Innovation gått men alltmer av FoU-verksamheten äger rum ute i dotterbolagen.

Electrolux ser också ett klart samband mellan produktinnovationer, tillväxt och lönsamhet (årsredovisning 2001, s.18): ”Koncernen har genom sina stora volymer en god bas för produktutveckling. Men vi behöver både korta utvecklingstiden för nya produkter och göra själva processen mer effektiv. Vi vet av erfarenhet att nya och innovativa produkter leder till både tillväxt och lönsamhet.”

Vid de många företagsförvärven medföljde en del perifera verksamheter på köpet. De avyttrades dels i ett strukturprogram 1990–1991, dels som ”icke strategiska verksamheter” i ett nytt strukturprogram 1997–1999 samt i en fortsatt ”renodling av koncernen” åren därpå.³³ Programmet innebar bl.a. att dotterbolaget Gränges AB med sin aluminiumhantering lämnade koncernen 1997 efter att ha införlivats där 1980.

³² Som ytterligare exempel på i årsredovisningarna presenterade nya produkter som förbigåtts i sammanställningen kan följande nämnas: Electrolux dammsugare Z 4460 med extra hög filtreringsförmåga (1992). Ny frontmatad tvättmaskin med snedställd trumma och front för lättare i- och urlastning av tvätten (1999). AEG:s nya diskmaskin som endast drar elva liter vatten (1999). Oxygen, dammsugare med ergonomiskt böjt rör (2000). S-bag, dammsugarpåse som passar alla koncernens nya dammsugare (2001). Nämnas kan också världens första hem-nät, tillgängligt via en bärbar dator, för ultramoderna bostäder. Det levererades av e2-Home, ett bolag som grundades 1999 av Electrolux och Ericsson för FoU och marknadsföring av produkter för det nätanlutna hemmet.

³³ Så sent som i årsredovisning 2001 fastslås behovet av ”fortsatt renodling” (s.10). På s.16 handlar det om varumärken: ”Vi måste minska antalet varumärken. Ett stort antal företagsköp, framför allt i Europa, har medfört att vi har för många varumärken.”

Det medförde att antalet anställda inom koncernen (varav i Sverige inom parentes) minskade från maximalt 152 900 (30 090) år 1989 till 112 300 (14 949) år 1995 och 87 139 (7 272) år 2001. Neddragningen var alltså procentuellt betydligt större i Sverige än utomlands. Samtidigt ökade emellertid försäljningen från 84 919 miljoner kronor 1989 till 115 800 år 1995 och 135 803 år 2001. Även med hänsyn till penningvärdets försämring påvisar detta en betydande höjning av produktiviteten. Vinstutvecklingen har, bortsett från gängse recessioner, varit god. Nettoresultatet steg från 2 579 miljoner kronor 1989 till 2 748 år 1995 och 3 870 år 2001.

En viktig del av grunden för den ekonomiska tillväxten har lagts genom de många företagsförvärven, som tillfört koncernen nya kunder och marknader, kompletterande produkter och mycket annat. Att köpa marknadsandelar är givetvis något annat än att skapa nya marknader, det vill säga en innovation (jfr ovan avsnitt 2.1).

Vilken betydelse skall då tillmätas innovationerna? Electrolux säredevisar inte uppgifter om antalet sysselsatta med FoU men väl investeringar i FoU. De ökade från 1 083 miljoner kronor 1989 till 1 636 år 1995 och 1 793 år 2001. Under hela denna period har märkligt nog FoU-investeringarna uppgått till omkring 1,3 procent av försäljningen. Om detta är resultatet av en investeringsplan så har den genomförts anmärkningsvärt skickligt. En alternativ förklaring är att FoU är svårt att fullt ut avgränsa från annan verksamhet och att beloppet framräknats mer eller mindre schablonmässigt för redovisningen.

Iögonenfallande är även de jämfört med andra storföretag blygsamma beloppen. Hur som helst torde den del som gått till ”forskning” varit avsevärt mindre (förmodligen långt mindre än fem procent av FoU-investeringarna) än den del som tillfallit vardaglig produktutveckling som till exempel design och mindre väsentliga patent. De större innovationerna har varit relativt få och knappast avgörande för tillväxten.³⁴

³⁴ Enligt Patent- och registreringsverkets statistik låg Electrolux på tionde plats bland företagen med flest nationella patentansökningar 2001. Under första halvåret 2002 minskade företagens ansökningar med 28 procent, vilket inte var mycket i jämförelse med flertalet andra storföretag, men något över genomsnittet 24 procent för de 40 främsta företagen. Om andelen forskning resp. utveckling har ändrats över tiden i Electrolux FoU är okänt. Jfr Andersson (2002, s.26) som beträffande näringslivet inom OECD pekar på ”en omläggning från grundforskning till mer kortsiktig, tillämpad FoU, med betoning på U” under 1990-talet. Enligt Reitberger (1991) avsåg cirka 95 procent ”ingenjörsbetonat utvecklings- och konstruktionsarbete” och endast cirka 5 procent forskning av FoU-kostnaderna i de 15 svenska koncerner som enligt årsredovisningarna hade högst FoU-kostnader 1987. Electrolux fanns inte med bland dessa koncerner. Astra låg främst, Ericsson på fjärde plats, ASEA på tolfte och SKF på femtonde plats.

5. Sammanfattande diskussion

Fem av de mest innovativa svenska storföretagen 1945–1980 har här översiktligt studerats med avseende på innovationer och tillväxt under den påföljande perioden 1980–2002. Tanken var från början att även belysa intraprenörernas arbete med dessa innovationer, men det otillfredsställande forskningsläget, behovet av ny källforskning och de många metodproblemen nödvändiggjorde en avgränsning. Intraprenören och dennes team förbigicks på så sätt att företagets innovationer studerades som ”output”, medan bakgrunden huvudsakligen lämnades därhän i en ”black box”.

Ingenting tyder på att innovationsfrekvensen avtagit efter 1980, snarare tvärtom. Fyra av företagen har presterat en hög innovationsfrekvens under båda perioderna medan det femte, Electrolux, har visat en i jämförelse med dessa företag lägre innovationsfrekvens 1945–1980 men därefter en nästan lika hög frekvens.

När det gäller FoU-intensiteten, det vill säga FoU-investeringarnas storlek i förhållande till försäljningen, är variationen större, eller från låg till extremt hög intensitet. Ett samband mellan hög FoU-intensitet och hög innovationsfrekvens kan dock påvisas endast för Ericsson och Astra/AstraZeneca. ASEA/ABB och SKF har lyckats uppnå en hög innovationsfrekvens med förhållandevis små FoU-investeringar medan Electrolux visat låg FoU-intensitet och måttlig innovationsfrekvens. En viss försiktighet med tolkningen är dock befogad, eftersom företagens FoU-uppgifter kan skifta i kvalitet beroende på olika definitioner, skillnader i hanteringen av kundorderbunden FoU, extern upphandling av FoU-tjänster, ändrade redovisningsprinciper och mer eller mindre schablonmässiga beräkningar.

Hur har då detta påverkat tillväxten? Som mått på tillväxten har utvecklingen av *vinsten*, *försäljningen* och *sysselsättningen* valts. Alla uppgifter avser koncernnivå och omfattar således även verksamheten utanför Sverige. Beträffande sysselsättningen bör påpekas att ur företagets synvinkel även en minskning kan vara positiv, till exempel en följd av avveckling av olönsam verksamhet eller en genomförd arbetsbesparande processinnovation som ökar produktiviteten, sänker produktionskostnaderna och ökar vinsten. Avveckling av olönsam verksamhet i större skala medför i regel att även försäljningen minskar, men detta är i sig inte något som företaget eftersträvar.

Normalt bör vinstutvecklingen följa FoU-intensiteten och särskilt innovationsfrekvensen. Enligt tabellen har den emellertid varit god för samtliga företag med undantag för tillfälliga, vanligtvis konjunkturella svackor. Här bör dock en reservation inskjutas för den osäkra utvecklingen för Ericsson och ABB efter år 2000.

Den gynnsammaste vinstutvecklingen synes Astra/AstraZeneca och Electrolux ha haft, trots att de i långa stycken är varandras motpoler. Electrolux visar god lönsamhet och ökad försäljning samtidigt som FoU-intensiteten varit låg och innovationsfrekvensen relativt måttlig.

Sysselsättningen har trendmässigt minskat sedan 1990, främst som följd av omstrukturering och rationalisering efter talrika företagsförvärv särskilt under 1980-talet (mer än 200 förvärv) men även på 1990-talet. Procentuellt var minskningen i sysselsättningen större i Sverige än utomlands.

	Innovations-frekvens 1980-2002	FoU-intensitet*	Vinstutveckling	Försäljning	Sysselsättning
Ericsson	Hög (3G dock ofullbordad)	Extremt hög (20,1 %)	God - 2000 Kris 2001-	Ökad - 2000 Minskad 2001-	Ökad -2000 Minskad 2001-
ASEA/ABB	Hög	Medium (6,6 %)	God -2000 Förlust 2001-	Minskad 1997-	Minskad 1997-
Astra/Astra Zeneca	Hög	Hög (16,3 %)	God	Ökad	Ökad -1998 Oförändrad 1999-
SKF	Hög	Låg (2 %)	God, ojämn Förlust 1992 och 1998	Svagt ökad	Minskad 1991-
Electrolux	Medium	Låg (1,3 %)	God	Ökad	Minskad 1990-

*FoU-kostnader i procent av intäkterna 2001 inom parentes.

Electrolux är i dag extremt globaliserat med cirka 92 procent av personalstyrkan utomlands. Det är inte helt missvisande att påstå att Electrolux ekonomiska tillväxt mer har berott på förvärv av konkurrenter och marknadsandelar än på innovationer. Att köpa marknadsandelar är givetvis inte lika innovativt som att skapa dem. Inslaget av forskning synes ha utgjort en mindre del av FoU-investeringarna, men särskilt inom konsumentvaruindustrin är även vardaglig produktutveckling som design samt mottaglighet för innovationsspridning viktig.

Även Astra/AstraZenecas försäljning har ökat över tiden, vilket med stöd av de detaljerade årsredovisningarna kan härledas direkt till innovationer av storsäljande läkemedel som till exempel Losec. Beträffande sysselsättningen är bilden mer komplicerad. Astra fyrdubblade personalstyrkan från 1980 till 1998, men efter samgåendet med Zeneca 1999 har sysselsättningen i samband med avveckling av perifer verksamhet och omstrukturering tenderat att stagnera. Andelen sysselsatta i Sverige har minskat alltsedan 1980. Huruvida detta är ett bestående fenomen får naturligtvis framtiden utvisa.

Ericsson följde skolboksexemplet ända fram till ”IT-och telekomkrisen” i början av 2000-talet. FoU-intensiteten och innovationsfrekvensen var hög, vinstutvecklingen god samtidigt som både försäljningen och sysselsättningen ökade. Krisen kom mycket olägligt för Ericsson, precis när det stora innovationsblocket 3G skulle introduceras globalt och avkastningen på gigantiska FoU-investeringar skulle börja inkasseras. Nu framstår i stället dessa satsningar som felinvesteringar eller alltför stora och ensidigt riktade investeringar vid fel tidpunkt. När nätverksoperatörerna så småningom fullföljer utbyggnaden av sina 3G-nät kanske Ericsson kan mildra verkningarna, men knappast helt utplåna dem. Det gäller inte endast stora ekonomiska förluster. Genom långtgående outsourcing av produktionen och påbörjad nedbantning av FoU-verksamheten kan företaget förlora en god del av sina intraprenörer.

Trots en mycket hög innovationsfrekvens har ABB:s försäljning och sysselsättning minskat sedan 1997 och förluster noterats 2001–2002, för övrigt den första förlusten i företagets historia. Försäljningen och sysselsättningen har främst minskat på grund av att kraftgenereringssegmentet, inklusive kärnkraftsverksamheten, och tillverkningen av tåg avyttrades 1999–2000 för att minska beroendet av kapitalintensiva verksamheter. Senare har lågkonjunkturen verkat i samma riktning och framtvingat avyttring av ytterligare verksamheter under 2002. För att förklara förlusten 2001 har dessutom en rad andra omständigheter framhållits: minskad vinst från försäljning av avvecklade verksamheter, stora arbetsrelaterade skadeståndsanspråk på ett dotterbolag i USA samt högre rörelsekostnader och behov av ökad effektivitet och produktivitet.

Översikten har visat att ABB lägger mycket stor vikt vid ett kreativt FoU-arbete och de innovationer som blir frukten av detta. Normalt bör en innovationsfrekvens på denna höga nivå ge önskad utdelning på sikt. Risken finns naturligtvis att FoU-arbetet har påverkats negativt av de många avyttringarna av verksamheter och av de osäkra omständigheterna överhuvudtaget.

SKF har med relativt små FoU-investeringar skapat en hög innovationsfrekvens och en relativt god men ovanligt ojämn vinstutveckling med förluster 1992 och 1998 samtidigt som försäljningen ökat svagt och sysselsättningen minskat under 1990-talet. Den mycket effektiva användningen av FoU-medel har förmodligen möjliggjorts av den långt drivna specialiseringen på rullningslager och tätningar. Intraprenörerna och deras team har arbetat inom givna ramar och koncentrerat mödan på ett fåtal produktslag. Specialiseringen har å andra sidan ökat känsligheten för recessioner och uppbyggnad av strukturell överkapacitet i branschen. SKF är också extremt globaliserat med 85–90 procent av de anställda utomlands.

Normalt bör ett företags FoU-satsningar med hjälp av intraprenörer och kvalificerade medarbetare resultera i innovationer som i sin tur ger ekonomisk tillväxt (vinst, försäljning) och ökad sysselsättning, utom vid

arbetsbesparande processinnovationer. Samtliga här undersökta företag tillhör sedan länge de mest innovativa men visar ändå en klar minskning eller stagnation i sysselsättningen, ibland i kombination med minskad försäljning men mer sällan i samband med fallande vinster. Detta innebär inte att sambandet mellan innovationer och tillväxt upphört. Avyttring, outsourcing och avveckling av olönsam eller perifer verksamhet har dragit ner sysselsättning och försäljning men samtidigt positivt påverkat vinsten, eller i något fall minskat förlusterna. Man kan kanske tala om ett rationaliseringskede, som sträcker sig över mer än en konjunkturcykel.

Referenser

- Patent- och registreringsverket (PRV): patenthandlingar, statistik samt espacenet.
- Ericsson, ASEA/ABB, Astra/AstraZeneca, SKF och Electrolux: årsredovisningar och pressmeddelanden 1980-2002.
- Ericsson Research 2001.
- Nokia: annual accounts 2001.
- Pharmacia & Upjohn, årsredovisning 1997.
- Pharmacia Corporation, årsredovisning 2001.
- Statistiska meddelanden Nv 18 SM 9901, Forskning och utveckling i internationella företag 1997. SCB/NUTEK, 1999.
- Adermalm, L., Sjöberg, H., Wedin, T. (1998), Faktorer som påverkar insourcing- och outsourcingbeslut: illustrationer från Scania och Hifab International. Uppsala.
- Adu - Gyan, K.O. (1999), Managing workforce diversity at Volvo Truck Corporation: an investigation into the strategic implications of diversity management. Göteborg.
- Ahlstrand, R. (1998), En tid av förändring: dominerande koalitioner och organisationsstrukturer vid Volvo lastvagnars monteringsfabriker i Tuve 1982-1994. Lund.
- Almqvist, E. (1992), Ett företags tekniskiften: AGAs första 80 år. I: *Daedalus*, Tekniska Museets årsbok.
- Alänge, S. & Gullstrand, O. (1989), Corporate Entrepreneurship in Swedish Industry. Was Schumpeter wrong? CIM-working papers No:89:02. Chalmers, Göteborg.
- Andersson, H.G. (1989), SAAB aircraft since 1937. London.
- Andersson, P. (1996), The emergence and change of Pharmacia Biotech 1959-1995: the Power of the slow flow and the drama of great events. Stockholm.
- Andersson, P. (1996), Concurrence, transition and evolution: perspectives of industrial marketing change processes. Stockholm.
- Andersson, T. (2002 a), Den svenska tillväxtparadoxen. I: *En liten bok om tillväxt*. ITPS, Stockholm.
- Andersson, T. (2002), Politik för Tillväxt – Internationella trender och den svenska utmaningen. Rapport A2002:007, ITPS, Stockholm.
- Andrén, S.G. (1997), Företagskulturer: Volvo, Statsföretag, Tobaksbolaget. Alingsås.
- Attman, A. & Olsson, U. (1976), Band II. Räddning, återuppbyggnad, världsföretag 1932–1976. I: *LM Ericsson 100 år*.
- Auer, P. & Riegler, C. (1990), Post-Taylorism: the enterprise as a place of learning organizational change: the comprehensive study on work organization changes and its context at Volvo. Stockholm/Berlin.
- Barham, K. & Heimer, C. (1998), ABB: the dancing giant: creating the globally connected corporation. London.
- Barnevik, P. (1983), Framtidsperspektiv. I: *Teknik i ASEA 1883-1983*. Västerås.
- Berggren, C. (1990), Det nya bilarbetet: konkurrensen mellan olika produktionskoncept i svensk bilindustri 1970-1990. Stockholm/Lund.
- Berggren, C. (1993), Mästarprestationer eller mardrömsfabriker? En utvärdering av Volvos småskaliga monteringsfabriker i Uddevalla och Kalmar. Stockholm.
- Berner, B. (1981), Teknikens värld. Teknisk förändring och ingenjörsarbete i svensk industri. Lund.

- Bildt, C. (1999), Utvärdering av en förändrad produktionsprocess hos en svensk biltillverkare (Saab). Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Bondesson, A. & Gunnarsson, P. (1998), Realisation of synergies in mergers and acquisitions: the Electrolux/Lehel case/. Göteborg.
- Brown, A. (1999), Safeguarding life fifty years; Plasma Products 1949-1999. Stockholm.
- Carlsson, B., Dahmén, E., Grufman, A., Josefsson, M., Örtengren, J. (1979), Teknik och industristruktur – 1970-talets ekonomiska kris i historisk belysning. IUI/IVA, Stockholm.
- Carlsson, B. (2002), ABB – en studie i att riva företag. I: *Dagens Nyheter* 2002-10-27.
- Dahlgren, G. & Witt, P. (1988), Ledning av fusionsförlopp: en analys av bildandet av Ericsson Information Systems AB. Stockholm.
- Edquist, C. & McKelvey, M. (1996), The Swedish paradox: High R&D intensity without high-tech products. I: Nielsen, K. & Johnson, B. (red.), *Evolution of Institutions, Organizations and Technology*. Aldershot.
- Edquist, C., Hommen, L., McKelvey, M. (2002), Skapar innovationer jobb? Produktinnovationer och processinnovationer i den kunskapsbaserade ekonomin. SNS, Stockholm.
- Ehrenkrona, M. (1998), Passion för teknik: om drivkrafter inom Ericsson Radio Access AB. Stockholm.
- Elg, L. & Norgren, L. (2000), Forskning och utveckling och storföretagens strategier. I: *Svenskt näringsliv och näringspolitik 2000*. NUTEK, Stockholm.
- Elsässer, B. (1995), svensk bilindustri: en framgångshistoria. SNS, Stockholm.
- Eriksson, U. (1991), Gruva och arbete: Kiirunavaara 1890-1990. Vol. 1-4. Uppsala.
- Erixon, L. (1996), The Golden Age of the Swedish Model: The Coherence Between Capital Accumulation and Economic Policy in Sweden in the Early Postwar Period. Departments of Economics, Stockholm University.
- Farber, S. (1999), Corporate Entrepreneurship within the Small Single Business Firm. Claremont, Calif.
- Forsmark, M.O. & von Otter, C. (1994), Styrning på 90-talet: en studie av tre svenska multinationella koncerner. Linköping.
- Frankelius, P. (1999), Företagande över tid. Vol.II: Pharmacia & Upjohn: erfarenheter från ett världsföretags utveckling. Jönköping/Malmö.
- Fridlund, M. (1999), Den gemensamma utvecklingen: staten, storföretaget och samarbetet kring den svenska elkrafttekniken. Eslöv.
- Friis, C., Paulsson, T., Karlsson, C. (2002), Entrepreneurship and Economic Growth: a Critical review of Empirical and Theoretical Research. ITPS, Stockholm.
- Fägerborg, E. (1996), Miljoner och my: kunskapssyn och tänkande på en verkstadsindustri. Stockholm.
- Glete, J. (1983), ASEA under hundra år, 1883-1983. En studie i ett storföretags organisatoriska, tekniska och ekonomiska utveckling. Västerås.
- Glete, J. (1984), Storföretag i starkström. Västerås.
- Hjort, D. (1995), Intrapreneurial processes in a corporate world: enforcing identity through perforation. SIRE-Working Paper 1995:3.
- Hjort, D. & Johansson, B. (1994), Between corporate strategy and individual initiative. SIRE-Working Paper 1994:1.
- Holmström, M. (1995), Styrning i storföretag: en studie av styrningens utformning och omfattning i tre svenska koncerner. Linköping.

- Hökerberg, J. (1992), Spelet om Saab: en biltillverkares uppgång, fall och väg tillbaka. Stockholm.
- Hökerberg, J. (2000), Spelet om Volvo. Stockholm.
- Internationella jämförelser för näringslivets tillväxt: tillväxtindikatorn. R 2000:17, NUTEK, Stockholm 2000.
- Jacobaeus, C. (1976), Band III. Teletekniskt skapande 1876-1976. I: *LM Ericsson 100 år*.
- Johannisson, B. (2002), Entreprenörskapets regionala organisering - bortom storskalighet och teknologi. I: Aronsson, P. & Johannisson, B. (red.), *Entreprenörskapets dynamik och regionala förankring*. Växjö.
- Johnson, T. (1999), Storföretagens innovatörer: hur de ges förutsättningar att lyckas: erfarenheter från programvaruområdet inom företagen ABB, Ericsson, Saab och Telia. Stockholm.
- Krona, H.K. & Skärvad, P-H. (1997), Framgångsrika företagskulturer. Stockholm.
- Laage-Hellman, J. (1998), Den biomedicinska industrin i Sverige: en kartläggning av nuläge och utvecklingsförutsättningar kompletterad med fallstudier. NUTEK, Stockholm.
- Leppänen, R. (1994), ABB action recipe: strategic management in the growth and restructuring of a European enterprise. Helsingfors.
- Liewellyn, S. (2000), A to Z Integration?: Managing the Merger at Astra/Zeneca. Edinburgh.
- Liljefors, O. (1996), Efterfrågan och utbud av kompetensutvecklande ledningsarbete: ett europeiskt perspektiv på några ABB-företags försök att decentralisera sin verksamhetsutveckling. Stockholm.
- Lindbergh, L. & Sandström, C. (1997), En studie av produktutvecklingsprojekt SAAB 2000 och Volvo 850. Umeå.
- Lindholm Dahlstrand, Å. (1997), Outnyttjade uppfinningar och avknoppningspotential i storföretag. Working Paper 1997:93, Chalmers, Göteborg.
- Lindqvist, K. & Sundling, S. (1993), Xylocain: en uppfinning, ett drama, en industri. Södertälje.
- Lorenzen, M., Romme, U., Sörensen, B. (1993), Udviklingen mod en post-fordistisk produktionsmåde: eksemplifieret ved VOLVO personvagnar AB. Köpenhamn.
- Lundblad, E. (1988), Om konsten att göra diamanter. I: *Daedalus*, Sveriges Tekniska Museums Årsbok.
- Lundgren, A. (1995), Vetenskap till vardags: en historia kring Xylocain. Stockholm.
- Meurling, J. & Jeans, R. (1995), A switch in time: AXE - creating a foundation for the information age. London.
- Meurling, J. & Jeans, R. (1997), Den fula ankungen: hur Ericsson tog steget in i konsumentvarubranschen med mobiltelefoner. Stockholm.
- Meurling, J. & Jeans, R. (2000), Ericssonkrönikan: 125 år av telekommunikation. Stockholm.
- Mölleryd, B.G. (1996), Så byggdes en världsindustri. Entreprenörskapets betydelse för svensk mobiltelefoni. EFI, Stockholm.
- Mikrovärldens mästare. Forskning och utveckling inom SKF. Göteborg 1996.
- Nilsson, M. (1997), Quality principles in R & D: a study of Saab Aircraft and Pharmacia Biotech. Linköping.
- Ostgaard, T. & Pijuan, R. (1990), Venture management and the corporate entrepreneur

- or intrapreneur. Working Paper No. 6053/90. Bodö graduate school of business.
- Petterson, J.-E. (1983), Från träkol till plasma. Järn- och stålprocesser i Sverige 1960-1982. I: *Daedalus*, Tekniska Museets årsbok, Stockholm.
- Pinchot, G. (1986), Intraprenörerna. Stockholm.
- Pinchot, G. & Pellman, R. (1999), Intrapreneuring in Action. San Francisco, Calif.
- Pitt, L., Prendegast, G., Berthon, P. (1996), Does Corporate Entrepreneurship Influence Innovations in Service Firms? Oxfordshire, England.
- Ramstedt, L. (2000), Scania militärfordonshistoria 1908-1997. Stockholm.
- Reitberger, G. (1991), FoU-satsningar inom tillverkningsindustrin. Bilaga 11 till *FoU för industriell utveckling: svensk kollektivforskning 1991*. SOU 1991:83, Stockholm.
- Ridderstråle, J. (1996), Global innovation: managing international innovation projects at ABB and Electrolux. Stockholm.
- Saly, A.W. (2001), Corporate entrepreneurship. Amsterdam.
- Scania 100 år: 1891-1991. Ett sekel industri- och fordonshistoria. Södertälje 1990.
- Schumpeter, J. (1934), The Theory of Economic Development. Cambridge, MA.
- Siwertzon, M. (1999), Minnen från Ericsson i Norrköping 1962-1999. Norrköping.
- Sjögren, G. (1983), När ASEA gjorde diamanter. I: *Från Wenström till Amtrak: profiler och händelser i ASEAs historia*. Västerås.
- Stankiewicz, R. (1997), The development of beta blockers at Astra-Hässle and the technological system of the Swedish pharmaceutical industry. I: Carlsson, B. (ed.), *Technological systems and industrial dynamics*. Boston, Mass.
- Steckzén, B. (1957), SKF Svenska Kullagerfabriken: en svensk exportindustris historia 1907-1957. Göteborg.
- Stewart, A. (1989), Team Entrepreneurship. London.
- Strandell, A.-C. (2000), Utlandsägda företag. I: *Svenskt näringsliv och näringspolitik 2000*. NUTEK, Stockholm.
- Tesch, M. & Tandan, T. (1996), Trust: externally generated competitiveness. Stockholm.
- Texier, F. (2000), Industrial diversification and innovation: an international study of the aerospace industry. Linköping/Cheltenham.
- The American Heritage: Dictionary of the English Language. Fourth Edition. 2000.
- Tkachenko, L. & Fiagbedzi, S. (2001), Profit and Value Creation in Pharmaceutical Industry Cross-Border Mergers: A case study of the Astra/Zeneca and Pharmacia/Upjohn mergers. Göteborg.
- Wallmark, T. & McQueen, D. (1986), 100 viktiga svenska innovationer under tiden 1945-1980. Lund.
- Waluszewski, A. (2002), Life Science/Biotech Uppsala – ett resultat av konkurrens eller samarbete? I: *En liten bok om tillväxt*. ITPS, Stockholm.
- Wikström, S. (1993), Pharmacia Hospital Care 1877-1993: en berättelse. Stockholm.
- Vrethem, Å. (1983), Teknikföretaget ASEA. I: *Teknik i ASEA 1883-1983*. Västerås.
- Åman, P. (1993, red.), Fem uppsatser om Saab-Scania: konkurrenssituation och strategi för lastvagnar, personvagnar, militärflyg, civilflyg, inrikes flygtrafik. Linköping.
- Åsgård, L. & Ellgren, C. (2000), Ericsson: historien om ett svenskt företag. Stockholm.
- Östholm, I. (1991), Från örtavkok till läkemedel: framgångar och bakslag i medicinernas värld under 50 år. Stockholm.
- Östholm, I., Eliasson, G., Reinius, U., Sandberg, N.-E. (1996), Nya skapelser. Losec-entreprenörens recept. Stockholm.

ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 063 16 66 00
Fax: 063 16 66 01
info@itps.se
www.itps.se
ISBN 91-89606-08-6

