

TRE STORA tre små

**BIOMEDICIN OCH
INNOVATIONSSYSTEM
I KINA, INDIEN, USA,
IRLAND, DANMARK
OCH FINLAND**

Hans Bergström och Håkan Gergils (red.)

SNS FÖRLAG

Tre stora, tre små

Tre stora tre små

Biomedicin och innovationssystem i Kina,
Indien, USA, Irland, Danmark och Finland

Hans Bergström och Håkan Gergils (red.)

SNS Förlag

SNS Förlag
Box 5629
114 86 Stockholm
Telefon: 08-507 025 00
Telefax: 08-507 025 25
E-post: order@sns.se
www.sns.se

SNS – Studieförbundet näringsliv och samhälle – är ett fristående nätverk av opinionsbildare och beslutsfattare i privat och offentlig sektor. SNS vill genom forskning, bokutgivning och möten bidra till debatt och rationella beslut i samhällsfrågor.

Tre stora, tre små
– biomedicin och innovationssystem i Kina, Indien, USA, Irland, Danmark och Finland
Hans Bergström och Håkan Gergils (red.)
Första upplagan
Första tryckningen

Denna rapport ingår i ett SNS-projekt om den biomedicinska sektorns framtid i Sverige. Övriga publikationer inom ramen för projektet finns förtecknade i slutet av skriften.

© 2007 Författarna och SNS Förlag
Omslag och grafisk form: Lena Eklund
Tryck: 08 Tryck, Stockholm 2007

ISBN 978-91-85695-21-8

Innehåll

Förord	7
1. Inledning	11
2. Biomedicin i Kina och landets innovationssystem	19
3. Indiens biotekniksektor under utveckling – möjligheter och utmaningar för Sverige	40
4. Hur Amerika tog över från Europa – och nu blir mer europeiskt	65
5. Irlands nya innovationspolitiska strategi	105
6. Danmarks nya globaliseringsstrategi	121
7. Finland nöjer sig inte med att vara bra – nysatsar med klusterbildningar	141
8. Slutsatser och rekommendationer	171
Författarpresentation	197
Förteckning av övriga rapporter inom projektet	199
Projektets referensgrupp	201

Förord

Kan Sverige fortsätta att vara ett av världens främsta länder inom områdena läkemedel, bioteknik och medicinteknik? Vad krävs i så fall av politiken, näringslivet och akademien? Dessa frågor har sedan början av 2006 studerats i ett SNS-projekt med titeln ”Den biomedicinska sektorns framtid i Sverige”. Arbetet har bedrivits i flera parallella delprojekt, som avrapporterats efter hand. (En förteckning av rapporterna finns i slutet av boken.) I en av rapporterna undersöktes vilka styrkor och svagheter svensk biomedicin har i en internationell jämförelse – och vilka hot och möjligheter som finns. Även föreliggande rapport har ett omvärldsperspektiv.

Syftet är tvåfaldigt. Det första är att fånga upp vad som pågår i stora länder och bedöma vad det kan innebära för Sverige och hur vi kan agera. Det andra är att ta reda på vad som görs i framgångsrika, med Sverige jämförbara länder och bedöma vad vi kan lära av dem. Fokus är på innovationssystem och innovationspolitik, med särskild tonvikt på den biomedicinska sektorn, dvs. läkemedel, bioteknik och medicinteknik. De länder som har valts ut är Kina, Indien och USA respektive Irland, Danmark och Finland. De är ett hanterligt urval och ger tillsammans en god bild av vad som pågår i omvärlden.

Skriften har utarbetats av *Hans Bergström*, statsvetare och fd chefredaktör för *Dagens Nyheter*, och *Håkan Gergils*, ekonom och vd för analysföretaget Ecofin. De har redigerat föreliggande bok och gemensamt skrivit dess inlednings- och avslutningskapitel. De drar slutsatser för Sveriges del som framför allt riktar sig till politikerna i riksdag och regering. Deras analyser och förslag ligger i linje med dem som förs fram

i SNS-projektets nyligen publicerade huvudrapport ”Medicin för Sverige! – Nytt liv i en framtidsbransch”. Andra länder är synnerligen aktiva när det gäller att utveckla sina innovationssystem, inte minst inom det biomedicinska området.

Håkan Gergils, som har ett unikt kontaktnät i regeringskanslier och myndigheter i många länder, har besökt Danmark, Finland och Irland för att samla material och intervjua centralt placerade personer. Han bygger också vidare på sin omfattande SNS-studie om de nordiska ländernas innovationssystem, ”Dynamiska innovationssystem i Norden?”, som publicerades i två delar på såväl svenska som engelska för drygt ett år sedan. Han har här skrivit kapitlen om Irland, Danmark och Finland.

Håkan Gergils har också i två kapitel sammanfattat relevanta delar av specialrapporter om Indien och Kina, som inom ramen för projektet författats av den Indienfödde forskaren, docent *Prasada Reddy* respektive den svensk-kinesiska forskaren, fil.dr *Nannan Lundin* i samarbete med den kinesiske professorn *Xielin Liu*. (Dessa två rapporter kan laddas ner från SNS webbplats.)

Kapitlet om USA har skrivits av Hans Bergström som bor i USA och där nära följer vad som sker inom framför allt medicinsektorn. Han har sedan projektets start ingått i dess inre kärna av forskare. Han skrev den första boken i projektet, ”Vem leder Sverige mot framtiden?”, som undersökte förutsättningarna för strategiskt politiskt beslutsfattande i regeringen och dess kansli. Han är också en av författarna till projektets ovan nämnda huvudrapport.

Projektets referensgrupp, som består av över 20 ledande företrädare för industri, myndigheter, forskning och sjukvård med Nobelstiftelsens vd *Michael Sohlman* som ordförande (se förteckning i slutet av rapporten), har gjort viktiga insatser. Den har bidragit såväl ekonomiskt som med många värdefulla synpunkter under arbetets gång. Den har inte minst påpekat att det i Sverige råder brist på politisk beslutsamhet och handlingskraft när det gäller framtidsfrågor. Det saknas

”a sense of urgency” i riksdag och regering. Sverige är bra på att göra analyser och strategiprogram, men det är i våra konkurrentländer som förslag har förverkligats. Det visar tydligt denna rapport.

Till sist ett varmt tack till alla intervjupersoner, referensgruppen samt VINNOVA, som har lämnat ett särskilt bidrag till denna studie. Detta bidrag har möjliggjort inte bara denna publikation utan även en kommande version på engelska. Det finns ett stort intresse utomlands för en sådan. Som alltid i SNS-publikationer är författarna ensam ansvariga för innehållet.

STOCKHOLM I AUGUSTI 2007

Göran Arvidsson

Docent, projektledare

1. Inledning

Hans Bergström och Håkan Gergils

1.1 Varför tre stora och tre små?

I hela världen är fokus i dag på globaliseringen. Den kanske viktigaste frågan är hur länder och regioner ska utvecklas i den ökande konkurrens som kännetecknar vår värld i dag. Däri ingår hur branscher och enskilda företag ska klara sig, eller ta vara på de nya möjligheter som yppar sig. Såväl hot som möjligheter är i samhällsdebattens öga.

För det enskilda landet har i huvudsak tre områden kommit i blickpunkten. Först hur samhället kan sätta upp ett *ramverk* och skapa goda allmänna villkor för det näringsliv som är konkurrensutsatt. Där rör det sig om allt från lagstiftning och skatter till utbildning, forskning och riskkapitalfinansiering.

För det andra uppmärksammas den process som stödjer såväl privat som offentlig utveckling, med andra ord innovationssystemet. Detta innefattar också ramverket, men ger de olika komponenterna en roll i ett dynamiskt system. OECD kallar det här National Innovation System, *nationellt innovationssystem*. Det handlar inte om någon snäv syn på hur man hjälper fram innovationer. I stället rör det sig om hela den dynamiska process som involverar såväl sakområden som berörda intressenter. Som intressenter brukar här skiljas ut den politiska sektorn, den högre utbildningen och forskningen och som tredje aktör näringslivet.

Det tredje fält som diskuteras är vilka näringsområden, branscher eller *kluster* som ett land ska satsa på. Här är det inte fråga om ”picking the winner” i traditionell mening. Där-
emot att söka identifiera de områden inom vilka landet har de

bästa förutsättningarna. Skälet är att ett land inte kan splittra sig – exempelvis när det gäller utbildning och forskning – på allting. Inte ens det stora landet USA kan underlåta att fokusera, något som vi kommer att få se prov på längre fram i denna bok.

För att summera: debatten om framtiden koncentreras i dag på följande tre områden:

- ramverk och offentliga stödssystem
- innovationssystemet – strukturen och interaktionen
- fokus på några begränsade sakområden/branscher.

Det måste dock sägas, för att inget missförstånd ska uppstå, att fokusering inte innebär att välja bort för evigt. Ett mindre land kan inte syssla med allt, men väl ge utrymme för att även helt nya områden ska kunna komma fram. Ramverket ska vara generellt. Politiska beslut ska dessutom kunna fattas snabbt. Ledtiderna måste kortas väsentligt i det politiska systemet och anpassas till kraven i det civila samhället. Vårt eget land, Sverige, torde ha exceptionellt långa politiska ledtider för beslut, åtminstone om man jämför med de övriga nordiska länderna.

För att få grepp om dessa tre frågor har många länder arbetat fram innovationspolitiska strategier eller globaliseringsstrategier. Sverige har här legat långt efter de flesta andra länderna, troligen i gott skydd av våra storföretag. Dessa företags framgångar på världsmarknaden samt stora forsknings- och utvecklingsinsatser har effektivt dolt behovet av att den politiska sektorn engagerar sig. Politikerna har trott att det räcker att ge hyggliga anslag till våra universitet.

Nyligen lät den nya regeringen utse ett globaliseringsråd i syfte att arbeta fram strategier som håller i en globaliserad värld. Ambitionen är att analysera läget i dag och arbeta fram åtgärder inom en strategi, som gör att Sverige kan hävda sig väl. Det sker utifrån en grundläggande positiv syn på globaliseringens effekter, även för ett högkostnadsland som Sverige. Frågan gäller hur vi bäst ska kunna utnyttja den potenti-

al som globaliseringen, och framväxten av nya giganter som Kina och Indien, för med sig.

Avsikten med denna bok är att belysa läget i några särskilt intressanta länder vad gäller innovationssystemet. Vi exemplifierar med biomedicin. Den bildar ett område som nu kanske efterträder IT som den bransch som engagerar forskning och utvecklingssystem mest. Medicin är därtill en bransch av synnerlig mänsklig betydelse, genom att den bär löften om att kunna minska lidande samt hjälpa oss människor till ett långt liv i hälsa.

1.2 Varför biomedicin i fokus?

Förklaringen till att vi sätter biomedicin i fokus är enkel. Mänskligheten genomgår just nu en medicinsk revolution av historiska proportioner. Kanske kan den jämföras med den fas när vi fick antibiotika mot infektioner och vaccin mot polio och smittkoppor. För medicinen som ekonomisk näring – med läkemedel, nya diagnosinstrument, medicinsk teknik och nya behandlingsformer – samspelar flera faktorer till att forma ett helt nytt läge.

En grundläggande faktor är det genombrott som *den medicinska forskningen* fått under senare tid. Kartläggningen av det mänskliga genomet har gett en karta att utgå från, som accelererar forskningen. Nya teknologier – som värmekameran för att titta in i hjärnan, imaging-teknik med hjälp av datorer, screening-teknik för att testa kemiska föreningar och den enormt ökade förmågan att hantera stora datamängder – har gjort att forskare nu kan utföra på timmar vad som tidigare tog år.

Den mänskliga organismen visar sig dock vara komplex. Logiken på en nivå är ofta annorlunda än på en annan, och interaktionen svåranalyserad. Det finns realistiskt hopp om att identifiera mekanismerna bakom t.ex. alzheimer, så att vi kan finna verkningsfulla stopp- eller bromsmediciner. I USA har National Cancer Institute satt upp målet att ingen ska behöva dö i cancer år 2015. Forskning har visat att de utbred-

da psykiatriska sjukdomarna har samband med kemiska processer i hjärnan, som nu kan analyseras och därefter påverkas med medicinering. Det finns ett stort hopp om att även virus-sjukdomar som hiv och malaria ska kunna mötas med vaccinering. Löftesrik forskning pågår även om att få fram helt nya metoder för smärtlindring.

Vidare kommer en ny generation mediciner, som saknar de gamlas förfärliga biverkningar, framför allt kanske inom cancervården. Jämsides med framsteg inom läkemedel och kemi pågår en spännande utveckling inom finmekanik – och så småningom nanoteknik – med t.ex. smårobotar som kan ta ut blodproppar. Stamcellsforskningen ger på lång sikt möjligheten att med kroppsegna metoder återställa förlorade funktioner.

Framstegen inom den medicinska forskningen är inte raka. Ofta är problemen komplexa och fragmentiserade, innan man når fram till en ny helhetsförståelse. Det är dock svårt att tro annat än att den mångdubbling av forskare, teknologier, datakraft och ekonomiska resurser som har satts in för att utnyttja de nya möjligheterna kommer att leda till dramatiska genombrott framöver. Frågan för oss i Sverige är hur vi aktivt kan vara med, både att utveckla och nyttja de nya marknaderna och själva använda oss av de nya framstegen.

En annan betydelsefull faktor är *demografn*. Antalet personer över 65 år, i världen som helhet, beräknas vara tre gånger så stort år 2050 som i dag. Efterfrågan på hälsovård stiger därför kraftigt. Dessutom vill hundratals miljoner människor, särskilt i Asien, som tagit steget från akut fattigdom och in i medelklassen, få samma möjligheter till välstånd och hälsa som vi i väst. När väl forskningen utvecklat preventiva lösningar, eller ännu hellre stopp- eller bromsmediciner, för de sjukdomar som plågar framför allt Afrika – då uppstår ett obönhörligt moraliskt tryck att finansiera och genomföra de nya lösningarna även där.

De demografiska förändringarna samspelar med två andra faktorer: *värdeförändringar* och den *ekonomiska förskjutning-*

en i världsekonomin. I dag har vi en annan föreställning om vad det är att bli gammal jämfört med tidigare. Den som i dag fyller 60 år är oftast frisk och förväntar sig många år av aktivt liv och meningsfull verksamhet. Nya livsprojekt kan startas i åldrar som förr ansågs ”gamla”. Personer som är 70, 80, ja 90 år gamla, kommer inte att acceptera att förvägras operationer på grund av för hög ålder. När nya behandlingsmöjligheter finns för demenssjukdomar, benskörhet och cancer, kommer nya generationer äldre att kräva att få del av dessa. Även ”livskvalitetsmedicinering” kommer att efterfrågas.

Den ekonomiska förskjutningen i världsekonomin innebär att länder som Indien, Kina, Sydkorea och Pakistan blir växande deltagare i det internationella forskarsamhället. Dessutom växer deras marknader drastiskt, men också deras delaktighet i en internationell arbetsfördelning. Den utveckling vi kan se framför oss rymmer mer av möjligheter än hot för Sverige, bland annat genom att vi kan skala upp även nischer till en större världsmarknad. Dock måste vi vara medvetna om utvecklingen och vidta de mått och steg som erfordras.

Vi lever i en revolutionerande tid, som rymmer enorma nya marknader och möjligheter på områden, som vi inte tidigare vågat hoppas på. Kanske kan vi i en framtid befria människan från gissel som alzheimer, hiv, malaria och cancer. Till den stora omvandlingen hör samtidigt att den internationella konkurrenskraften och arbetsfördelningen förändras. Vissa regioner kommer att bli mer framgångsrika än andra. Avgörande är vilka som förstår tidens väldiga dynamik och förmår ta vara på den.

I denna bok beskriver vi sex länder, tre stora och tre små. Dessa länder har vi bedömt vara av ett särskilt intresse för oss i Sverige när vi ska utveckla vår globaliseringsstrategi och ta vara på den biomedicinska revolutionens möjligheter. Vad som är av särskilt intresse för oss varierar mellan länderna. Vidare har vi för vart och ett av länderna försökt ta fram färiska analyser av faktorer och utvecklingslinjer som är mindre kända, tidigare inte väl beskrivna och i någon mening ”nya”.

Det gör att länderkapitlen skiljer sig avsevärt åt ifråga om vilka aspekter som särskilt uppmärksammas för ett visst land.

De tre stora länderna är *Indien, Kina* och *USA*. De är redan i dag giganter ifråga om befolkningsstorlek, men alla tre blir det framöver även ekonomiskt. Enligt FN:s prognoser kommer Indien att bli det folkrikaste landet snart, med kanske 1,6 miljarder invånare år 2050. Kina följer med 1,4 miljarder och USA med drygt 400 miljoner invånare. Det nya stora är att födelsetalen redan har fallit dramatiskt i både Kina och Indien och att den höga tillväxten framöver därmed kan resultera i kraftigt stegrat välstånd per person (självfallet med reservation för risken av drastiska politiska brott i utvecklingen). Inom bara fem år kommer Kina att ha gått förbi USA i real storlek på sin ekonomi. För Indien kommer det att ta betydligt längre tid, men även Indien blir om någon generation troligen jämförbart med USA. Alla tre länderna har betydande ambitioner inom medicinsk forskning och företagande. Till Indien och Kina vänder sig i dag de globala företagen för att finna nya marknader, förlägga produktion och hitta partners och välutbildade människor för ökad forskning och utveckling.

USA förblir dock det i särklass ledande landet inom medicin inom överblickbar framtid. Under det senaste kvartsseket har USA ”producerat” 70 procent av Nobelpristagarna i medicin. I USA säljs i dag ca 70 procent av de nylanserade läkemedlen i världen. Det finns dessutom i USA en unik företagsdynamik i kombination med en federal forskningssatsning på medicin som uppgår till mer än 30 miljarder dollar per år.

Det finns stor anledning för oss i Sverige att lära känna vad som pågår hos de tre stora länderna.

Xielin Liu och Nannan Lundin visar i sin analys att Kina alltjämt har lång väg att gå för att få en internationellt framgångsrik industri inom biomedicin, med stora behov av satsningar på grundforskning. Dock är ambitionerna höga och resurserna starkt växande.

Prasada Reddy visar i sin analys av Indien att landet kommit långt på biomedicinens område. De långsiktiga planerna

är imponerande, och möjligheterna för utvecklade svenska samarbeten verkar lovande. Ny patentlagstiftning reducerar ett av de stora hindren hittills för etableringar i Indien, nämligen en svagt hävdad immaterialrätt.

Hans Bergström skildrar hur USA nu går från att vara helt avvikande från Europa, vad gäller förutsättningar för biomedicinsk industri och införande av ny teknologi, till att faktiskt närma sig Europa i viktiga avseenden.

Håkan Gergils skriver om de tre små länderna, *Irland*, *Danmark* och *Finland*. Dessa länder är mest intressanta för Sverige på grund av sitt sätt att hantera forsknings- och innovationspolitiska frågor för den nya globala ekonomin, samma typ av utmaning som Sverige möter. Här är det således den politiska processen som är mest intressant.

Irland är intressant eftersom landet på tjugo år gått från att ha varit Europas svarta får till att i dag med råge ekonomiskt ha gått förbi nästan alla europeiska länder, inklusive Sverige. Dess satsning på en ny innovationspolitisk strategi är dessutom inspirerande. Även här är det framför allt den dynamiska processen som vi kan lära av.

Danmark är intressant därför att den högsta politiska ledningen på ett exceptionellt sätt intresserat sig för innovationspolitiken och den globala utmaningen. På ett år – under ledning av statsministern – lyckades Danmark ta fram en globaliseringsstrategi med 350 skarpa förslag. Den har ett speciellt svenskt intresse eftersom det danska initiativet smittat av sig på den svenska regeringen. Danmark är föredömet för tillsätandet av ett svenskt globaliseringsråd.

Finland med sitt dynamiska innovationssystem, som utvecklas väsentligt under år 2007, ger oss goda exempel. Finland har dessutom en ytterst intressant historia på biomedicinområdet. Erfarenheten från Finland visar hur svårt det är, trots ett förnämligt innovationspolitiskt system, att utveckla och bygga upp en kommersiellt framgångsrik biomedicinsk sektor när man inte redan har en stark tradition på området. Detta har nämligen inte lyckats.

Mer än så här vill vi som redaktörer/författare inte säga inledningsvis. De sex länderkapitlen kommer att tala för sig själva. En läsning är viktig, inte minst för de allra mest ansvariga i Sverige. Det har nämligen visat sig att kunskaperna om hur det ser ut, policymässigt och processmässigt, i andra länder är dåliga. Även ledande personer med stort ansvar för Sveriges framtid har ofta dåligt klart för sig vad som händer i våra allra närmaste grannländer. Med denna ”bredsida” överlämnar vi de kommande länderkapitlen till en, som vi hoppas, spännande och intressant läsning.

Vi tror att den kan väcka till såväl tanke som handling.

2. Biomedicin i Kina och landets innovationssystem

Xielin Liu och Nannan Lundin¹

2.1 Inledning

Kinas snabba ekonomiska tillväxt på ca 10 procent årligen de senaste två decennierna har satt landet i världsekonomis fokus. Till detta bidrar också Kinas kraftiga närvaro på den internationella marknadsplatsen och det stora inflödet av utländskt kapital i form av utländska direktinvesteringar. På senare år har Kina ökat FoU-insatserna och den snabba tillväxten av antalet forskare har förstärkt bilden av Kina som en blivande kunskapsekonomi i stark utveckling.

Nyligen har Kina dessutom publicerat antagna riktlinjer för FoU-verksamheten fram till 2020, på engelska ”The National Guideline for Medium and Long term Plans for Science Technology Development 2006–2020”. Där anges ambitionen om en uthållig ekonomisk utveckling genom att Kina förvandlas till ett innovationsorienterat land med starkt inhemsk innovationskapacitet.

De stora utvecklingsländerna, inte minst Kina, har blivit intressanta i den globala utvecklingen på biomedicinens område. Ett skäl är att de mogna ekonomiernas marknader utvecklas långsamt. Ett annat att tillgången till humankapital, inte minst forskare, är en begränsande faktor i västerlandet. Intresset för Kina beror därför inte enbart, inte ens främst, på

1. Detta kapitel är en sammanfattning av Liu, Xielin och Nannan Lundin (2007, kommande) *Globalization of Biomedical Industry and the System of Innovation in China*. Stockholm: SNS Förlag. (www.sns.se/forskning) Sammanfattning och översättning från engelskan av Håkan Gergils.

den låga kostnadsnivån. Antalet kvalificerade forskare, och på längre sikt en kraftigt ökad marknad, lockar. De som attraheras är inte bara den globala biomedicinsektorn med Big Pharma i spetsen, utan också forskningsinstitutioner och även andra offentliga aktörer i väst.

Från svenskt Kinaperspektiv har vi kunnat notera AstraZeneca och Gambro som tidiga, ”first-movers”, på den kinesiska marknaden. Under senare år har några få, mindre biomedicinska företag från Sverige gått in på Kinamarknaden. Dit hör Q-Med och Mölnlycke. Karolinska Institutet, ett av världens ledande medicinska universitet, har etablerat en ganska stark närvaro i Kina genom forsknings-samarbete med olika institutioner i landet. Detta betyder dock inte att den svenska kunskapen om den kinesiska biomedicinska marknaden är god. Förståelsen av såväl potentialen som svårigheterna är begränsad hos de svenska aktörerna.

Denna beskrivning har följande avsikter:

1. Ge en bild av Kinas biomedicinska industri.
2. Visa på globaliseringens effekter på den kinesiska biomedicinindustrin.
3. Beskriva styrkor och svagheter hos det kinesiska innovationssystemet.
4. Ange möjligheter och begränsningar för de svenska aktörerna.

Definition av den biomedicinska industrin

- Kemiska läkemedel
- Traditionell kinesisk medicin (TCM)
- Farmaceutiska produkter
- Medicinsk utrustning

Ovanstående följer Kinas statistikbyrås, NBS, klassifikation.

Vår beskrivning av Kinas biomedicin grundas på skriftlig information i första hand, inte minst statistiska källor i Kina. Denna har kompletterats med förstahandsinformation genom 24 intervjuer med företagsledare och besök på företag i olika delar av Kina. Den rapporten är betydligt utförligare än den här redovisade sammanfattningen. Den intresserade hänvisas därför dit för fördjupning av kunskaper och perspektiv.

2.2 Historisk utveckling och en överblick av Kinas biomedicinsektor

Historisk utveckling

Utvecklingen av biomedicinen och sjukvården i Kina har rötter i den traditionella kinesiska medicinen som går tusentals år tillbaka i historien. Först i mitten på 1850-talet introducerades västerlandets medicinska tänkande i Kina av missionärer från USA och Europa. Allt sedan dess har traditionell kinesisk medicinkonst samexisterat med den västerländska.

Mao Zedongs kommunistiska revolution 1949 isolerade Kina. Den biomedicinska industrin i landet plagierade farmaceutiska läkemedel och samarbetet med omvärlden var minimalt. Först med den öppna dörrns politik, tillsammans med sociala och ekonomiska reformer, i slutet på 1970-talet, bröts Kinas isolering. Något riktigt genombrott för samarbetet med omvärlden kom dock inte förrän på 1980-talet. En viktig milstolpe var Kinas första patentlag år 1984.

Ytterligare förändringar skedde på 1990-talet genom att marknadsmekanismen introducerades och offentliga forskningsinstitut fick större frihet. Patentsystemet utvecklades också och en statlig medicinmyndighet inrättades år 1998. Fortfarande på 1990-talet var den inhemska innovationsverksamheten mycket begränsad på biomedicinområdet, liksom på de flesta andra områden. Av hela farmaceutmarknaden på 1990-talet i Kina stod generiska mediciner för 97 procent, med lågt förädlingsvärde.

Det stora genombrottet för biomedicinen kom på 2000-talet, inte minst med landets inträde i frihandelsorganisationen WTO år 2001. Nu gjordes stora ansträngningar för att utveckla den inhemska FoU-kapaciteten inom biomedicin och de utländska direktinvesteringarna ökade snabbt. I dag har nästan alla globala aktörer på biomedicinens område en aktiv närvaro i Kina.

Kinas biomedicinska industri

Den biomedicinska industrin är relativt liten i Kina. År 2004 stod farmaceutiska produkter och medicinsk utrustning för 3,3 procent av industriproduktionen. Som export och import är också biomedicinen blygsam, 1,7 respektive 1,8 procent år 2005 (National Bureau of Statistics 2005).

Dock växer biomedicinsektorn snabbt med en årlig produktionsstillväxt på ca 15 procent, samtidigt som exporten växer runt 20 procent årligen. Importen på området ökar också med 20 procent per år och består mest av utrustning. Exporten har relativt lågt förädlingsvärde, medan importen har högt och består av mer avancerad teknologi.

Kinas biomedicinindustri varierar kraftigt mellan olika regioner. Den snabba utvecklingen sker främst i de östra och kustnära områdena.

Försäljning av medicin till allmänheten sker i Kina främst genom sjukhusen, som har hela 85 procent av marknaden. Apotekshandeln står endast för ca 15 procent. En förändring sker nu, bland annat sedan utländska läkemedelsföretag har tillåtit att sälja via detaljhandeln, efter en ny lag år 2004.

Den farmaceutiska industrin är till 70 procent inhemska (2004). Joint venture står för 13 procent, utländska direktägare för 17 procent. Inom industrin för biomedicinsk utrustning är bilden en annan, med ett utländskt ägande, helt eller delvis, som totalt står för 58 procent.

Kinas biomedicinska industri kan i koncentrat beskrivas i följande punkter.

- Traditionell kinesisk medicin och västerländsk existerar parallellt i Kina.
- Det kinesiska regelverket och institutionerna är under kraftig förändring.
- Ökad acceptans av en fri marknad.
- Merparten av de biomedicinska preparaten i Kina är generiska droger och produkter med låg förädlingsgrad.
- Den kinesiska biomedicinmarknaden är fragmenterad, utan förekomst av egen ”Big Pharma”.
- Högteknologimarknaden domineras av utländska multinationella bolag.
- Sjukhusen dominerar läkemedelsförsäljningen och får därigenom extra intäkter.
- Sjukhusen gynnar de utländska företagens produkter, då dessa har ett högre värdeinnehåll och ger större intäkter.
- Patentskyddet, som introducerats de senaste tjugo åren, välkomnas alltmer av den inhemska biomedicinska industrin.

2.3 Det kinesiska innovationssystemets utveckling

Kinas utveckling i ett OECD-perspektiv

Begreppet ”Nationellt Innovationssystem”, NIS, är relativt nytt i Kina. Det introducerades i mitten på 1980-talet i samband med att Kanadas Vetenskapsråd, NRC, gjorde den första utomstående utvärderingen av Kinas FoU-kompetens. I form av policyåtgärder dröjde dock införandet av NIS till i början av 1990-talet.

Kinas innovationssystem visar fundamentala skillnader, men också likheter, med de utvecklade länderna. För att förstå biomedicinindustrin måste såväl de makroekonomiska som de inhemska systemens förutsättningar beaktas.

Utvecklingstrend 1

FoU-utgifterna har ökat kraftigt och stadigt sedan mitten på 1990-talet. FoU-intensiteten är dock fortfarande låg i en internationell jämförelse.

Andelen FoU i förhållande till BNP har ökat allt snabbare sedan 1995. I dag är nivån hälften av OECDs. I absoluta tal ligger Kina visserligen efter USA och Japan, men den stora ökningen har uppmärksammats internationellt. Läget för Kina är betydligt bättre om jämförelse görs i reala ekonomiska termer, det vill säga med köpkraften, så kallade PPP-jämförelse, än i utländska valutor.

FoU-intensiteten har ökat stadigt från 1995, från 0,6 procent av BNP detta år till 1,4 procent år 2006 (OECD 2006; MOST 2007). I förhållande till OECD är detta lågt. År 2004 var OECDs genomsnitt 2,3 procent. Kinas planer anger ett 2-procentmål år 2010 och 2,5 procent, eller mer, år 2020. Det är en utomordentligt hög ambition eftersom Kinas ekonomi samtidigt växer med 10 procent årligen. FoU-ökningen måste därför ligga i intervallet 15–20 procent per år för att man ska nå de uppsatta målen.

Utvecklingstrend 2

Kinas FoU-utveckling drivs av experimentella utvecklings-satsningar och ökande operativa kostnader (omkostnader).

För att vi ska få ett grepp på den kvalitativa FoU-utvecklingen i Kina måste satsningarna skärskådas. Dessa behöver brytas ned i grundläggande och tillämpad forskning samt experimentell forskning. Den grundläggande och tillämpade forskningen har haft en relativt måttlig ökningstakt. Det avspeglar bristen på sofistikerad inom forskarvärlden.

Andelen grundläggande och tillämpad forskning är mycket lägre i Kina än i OECD; 26 procent år 2003 jämfört med 40 procent i OECD. Det visar på en ytterligare utmaning för Kina: att få en bättre balans mellan marknadsdriven FoU och långsiktig kompetensuppbyggnad.

Lönekostnadernas andel för kvalificerad arbetskraft är relativt sett lägre i Kina än i OECD, där 45 procent är lönekostnader. I Kina år 2003 var lönekostnadsandelen 25 procent, men det är samtidigt en kraftig ökning av andelen under senare tid. År 1987 var den i Kina bara 17 procent. Ökningen avspeglar den stigande levnadsstandarden i landet.

Ett skäl till den fortfarande låga löneandelen i Kina är att prioritet ges, särskilt i offentliga FoU-projekt, åt inköp från utlandet av modern utrustning. Den höga utexamineringstakten på forskare håller också nere lönekostnaderna.

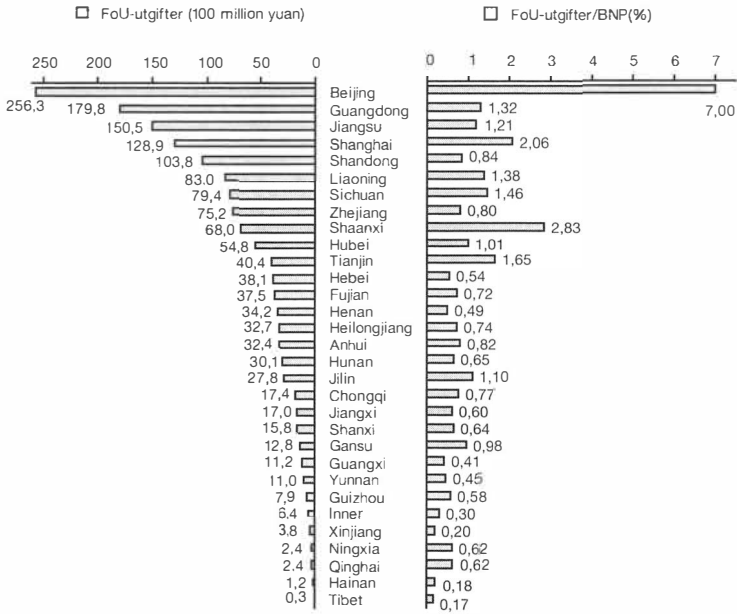
För landet kan den låga lönenivån vara främjande för ökade FoU-satsningar. Ur individsynpunkt är dock låga löner ett problem, då höga utbildningskostnader kräver bra inkomster. I ett samlat perspektiv, bland annat med tanke på möjligheterna i andra länder, kommer en låg kostnadsnivå i Kina för forskare att vara problematisk.

Utvecklingstrend 3

Forskningsintensiteten varierar mellan olika regioner i Kina. En viktig fråga blir därför hur denna skillnad ska kunna utjämnas, samtidigt som kunskapsuppbyggnaden ska kunna ske.

De östra regionerna av Kina, med Peking, Shanghai, Guangdong och Jiangsu som *noder* har nått en hög FoU-nivå. Det beror på det aktiva entreprenörskapet tillsammans med hög nivå på inflödet av utländskt kapital.

Den kinesiska regeringen lanserade år 2000 en strategi ”gå västerut” för att attrahera mer utvecklingskapital och högre FoU-insatser och därigenom främja en utjämning mellan regionerna. En ökning av FoU-satsningarna i de centrala och västra regionerna av Kina kan noteras, men den är måttlig. Dessa regioner har sämre tillgång på högutbildade, samtidigt som de saknar högteknologiska företag och lider av brist på öppenhet.



Figur 2.1: FoU-utgifter totalt och andel av BNP per region (2003)

Källa: MOST 2005a

Utvecklingstrend 4

Den stora ökningen av FoU har skett i företagssektorn. Ökningen i offentliga forskningsinstitut och på universiteten är mycket mer modest.

Huvudaktörerna i Kinas innovationssystem är offentliga industriforskningsinstitut, universitet och företagssektorn. Det har gällt att optimera resursallokeringen dem emellan, att uppnå en balans mellan långsiktig kunskapsutveckling å ena sidan och affärsutveckling å den andra.

Företagssektorn spelar en avgörande roll och stärker sin egen innovativa kapacitet. Detta påverkar den långsiktiga kompetensutbyggnaden på forskarsidan negativt, eftersom den i första hand sker i institutsektorn, som saknar erforderliga resurser. Universiteten, å sin sida, har framför allt fått svåra för utbildningen av humankapital och har inte stått för någon större ökning av FoU-aktiviteterna i Kina. Detta kan illustreras med statistik enligt nedan.

FoU-kostnader år 1995 och 2004 i Kina. Andel i procent

År	Institut	Företag	Universitet	Totalt
1995	44	32	14	100
2004	22	67	10	100

Källa: MOST 2005b

Utvecklingstrend 5

Kinas regering utvecklas från att ha planerat ramverken för innovationssystemet till att engagera sig mer direkt i systemet. På operationell nivå spelar Kinas regering en viktig roll genom finansiellt understöd till huvudaktörerna och insatser för att öka samarbetet mellan aktörerna.

På policysidan har Kinas regering ambitioner att utveckla Kina till en kunskapsnation med en betydande egen teknologitveckling. Detta sker genom att främja en kunskapsuppbyggnad, som dock inte bara baseras på teknologi, utan också tar hänsyn till socioekonomiska faktorer, liksom till efterfrågan och den globala konkurrensen.

*Utvecklingstrend 6**Öppenhet och globalisering.*

Sedan Kina inträdde i WTO 2001 har innehållet i de utländska aktörernas närvaro i landet utvecklats kraftigt. Från att tidigare bara ha intresserat sig för tillverkning och marknad, sätter man nu fokus även på forskning och tjänster. Det betyder att utländska företag i dag, såväl stora som små, har blivit mer betydelsefulla aktörer för det kinesiska innovationssystemet.

Den globala FoU-utvecklingen sker inte längre enbart i några få OECD-länder, utan dessutom också i utvecklingsländer, inte minst i Kina, med ökad intensitet och konkurrens som följd. Det innovationssystem som växer fram i Kina präglas av samma öppenhet som i de flesta OECD-länder. Det kan exemplifieras med följande:

- Ökad export och import av högteknologiska varor med ett ökat beroende av utrikeshandel.
- Ökade FoU-investeringar i hela företagssektorn, i såväl inhemska som utlandsägda företag.
- Ökning av antalet forskningsinstitutioner ägda av utländska multinationella företag.
- De kinesiska företagens utländska FoU-investeringar ökar genom förvärv och samgåenden, både i högteknologiföretag och i naturresursorienterade företag, sedan slutet av 1990-talet.
- Utländska multinationella företag ökar sina ambitioner genom kunskapsspridning i Kina och nätverksbyggande. Detta kompletteras med stödinsatser från OECD-länder i form av stipendier, forskningsanslag och samarbetsavtal.

2.4 Drivfjädrarna bakom utländska företags intresse för Kinas biomedicinska industri

Den utvecklade världens biomedicinska marknader utvecklas långsamt beroende på kostnadsbesparingar i sjukvården, ökad användning av generiska läkemedel och ett allt besvärligare regelverk. Kina däremot uppvisar en motsatt utveckling.

Alltfler biomedicinska företag intresserar sig därför för Kina. De nyckelfrågor de ställer om framtiden i Kina är:

- Kommer den kinesiska efterfrågan på innovativa mediciner och avancerad medicinsk utrustning att öka när det finns betydligt billigare alternativ, om än inte lika avancerade?
- Om så är fallet, kommer marknad och spelregler att tillåta en exploatering?
- Är Kina lämpligt för FoU-satsningar, givet landets bristande respekt för immateriella rättigheter?

Tillväxten inom biomedicin går mycket snabbare i Kina än på någon annan marknad. År 2005 växte marknaden med 20 procent, vilket är tredje året i rad med den takten. Därigenom har Kina blivit Asiens näst största marknad, alldeles efter Japan.

Trots Kinas snabba tillväxt är andelen av världsmarknaden liten. Utländska företags marknadsandel för mediciner i Kina ligger på 13 procent. Totalt sett betyder Kina som marknad bara en procent för Big Pharma, vilket gör att den globala betydelsen är liten, än så länge.

Situationen är mer lovande för biomedicinsk utrustning, sett med utländska ögon. Multinationella företag står för hela 80 procent av avancerad medicinsk utrustning i Kina, utan någon större lokal konkurrens.

Som läkemedelsmarknad totalt ligger Kina i dag på nionde plats i världen. Prognoser talar dock för att landet redan år 2010 kommer att avancera till den femte största marknaden. År 2050 tros den kinesiska marknaden vara världens största.

Tillsammans med Indien är Kina i dag den största leverantören av medicinråvaror. Här har Indien och Kina tillsammans 57 procent av marknaden i Europa. Den utvecklingen kommer att fortsätta globalt då arbetskraftskostnaderna för de enkla ingredienserna i medicin bara är en tiondel i Kina och i Indien jämfört med Europa. Det kan också hända att Kina längre fram får motsvarande konkurrenskraftiga position ifråga om mer avancerade produkter.

För medicinsk utrustning kan Kina, i kombination med avancerad utländsk teknologi, bli mycket konkurrenskraftigt på den internationella marknaden.

Utlokalisering av biomedicinska företag kan komma att öka. I dag har medicinföretagen i USA bara outsourcat 20 procent av sin FoU till andra länder, varav bara en procentenhet till utvecklingsländer som Kina och Indien. Vi får inte glömma bort att 70 procent av "Human Resources" inom biomedicinen finns utanför USA, varav 23 procentenheter i de tre länderna, Kina, Indien och Ryssland, där endast en mycket liten FoU-utveckling sker i dag. Problemet för utvecklingsländerna, med deras stora mänskliga forskningsresurser, är dock bristen på företagsledning och marknadskunnande.

I dag finns det 300 kontraktsforskningsföretag i Kina, varav de flesta är små. Några få har dock vuxit till sig och har ett

avancerat kunnande och kan ge god service åt sina uppdragsgivare.

Ett annat område som Kina och Indien är framgångsrika på gäller klinisk forskning. Dessa två länder attraherar 20–30 procent av den globala kliniska forskningen. Skälet till att företag har kliniska tester i Kina är tvåfaldigt. Ett är att man måste göra dem för att kunna introducera nya läkemedel. Det andra skälet är kostnadsrelaterat. Det rör sig inte bara om lägre omkostnader, utan regelverket är enklare. Totalkostnaden vid kliniska tester kan ligga på 15–30 procent av motsvarande kostnad i väst.

Det bör också sägas att Kina på en del områden har utvecklat sin egen kunskap. Den blir en plattform för samarbete med utländska FoU-intressenter. De områden som berörs är:

- genterapi
- stamcells forskning
- kemiservice
- traditionell kinesisk medicin.

Kinas marknad växer, men osäkerheten är stor när det gäller marknadsstruktur och framtida regelverk. På kort sikt är därför utbytesmarknaden mest intressant för den utländska biomedicinska industrin.

2.5 Kompetensförsörjningen i Kina

Kina har ett av de bästa högskolesystemen i utvecklingsländerna. Kvaliteten är generellt sett god och systemet byggdes ut kraftigt i slutet på 1990-talet. Life Science-ämnena är de allra populäraste och attraherar de bästa studenterna.

Andelen biomedicinstuderande vid kinesiska universitet har de senaste decennierna mer än fördubblats. År 2005 var antalet nya studerande på högskolenivå i biologi, kemi och Life Science 218 000. Samma år utexaminerades 203 000. Därtill ska läggas 19 000 som har masterexamen eller är disputerade i biomedicin (samlingsbegrepp för de olika disciplinerna).

Den snabba ökningen av antalet studerande har lett till kvalitetsproblem på senare tid. Även moderniseringen av studieplanen, med litteratur, ligger efter. Många medicinstuderande kommer inte heller i kontakt med patentfrågor och har liten kunskap om hur biomedicin utvecklas i världen utanför hemlandet.

Ett viktigt sätt för de kinesiska studenterna att få bredd och djup på sin utbildning, och se hur övriga världen utvecklas på biomedicinområdet, är att studera utomlands. Begränsningarna ligger dock i att hela 90 procent av studenterna får finansiera sina utlandsstudier själva. Antalet stipendier i Kina är mycket begränsat.

Antalet utlandsstuderande kineser har under en tioårsperiod sexdubblats. Det totala antalet i utlandet var nästan 120 000 år 2005. Andelen återvändande studenter till Kina har relativt sett inte ökat, utan snarare visat en viss dämpning. Totalt hade 35 000 studenter år 2005 återvänt till Kina efter studier i utlandet (MOST 2005a).

Den kinesiska regimen försöker locka hem sina utlandsstudenter med hjälp av särskilda insatser. Det kan gälla forskningsanslag, laboratorieresurser och attraktiva löner. Många som återvänder vill dock snabbt göra karriär genom att starta företag eller ta anställning i kommersiell verksamhet. Det är inte lika attraktivt att fortsätta med forskningsverksamhet. Även om många nyföretag i biotekniksektorn har startats av återvändande kineser som har skaffat sig utbildning utomlands, så är merparten som kommer tillbaka inte managementinriktade. De flesta har genom utlandsstudier fått kvalificerad forskarutbildning i utlandet, men saknar förmåga att sätta in sitt vetenskapliga kunnande i ett kommersiellt perspektiv.

Biomedicinsektorn står för 25 procent av de statliga forskningsanslagen till universiteten. I institutssektorn går 10 procent av de statliga forskningsinsatserna till biomedicin. Hela 43 procent av universitetsforskare involverade i statliga forskningsprojekt är biomedicinare, mot endast 21 procent av institutens forskare.

Antalet biomedicinska forskare i kinesiska företag, utan hänsyn tagen till ägarskapet, var år 2004 ca 30 000. Ungefär en av fem forskare arbetar i företag med utländskt ägarintresse.

Vid sidan av de kinesiska institutionerna etableras också forskningscentra med utländska intressenter som drivande. Ett sådant beslöts år 2006 i ett avtal med tyska Siemens. Ett Sino-German Friendship Hospital ska etableras. Det kommer att både inrymma sjukvård och biomedicinsk forskning. Hela 30 procent av personalen ska rekryteras från omvärlden. Den kinesiska personalen ska få 1–2 års utbildning i Tyskland.

2.6 Patenträtt och priskontroll i Kina

Immateriella rättigheter och patentskydd är viktiga komponenter för ett innovationssystem, inte minst för biomedicinsektorn och särskilt för läkemedelsdelen. År 1984 fick Kina sin första patentlag, som dock undantog farmaceutiska preparat men inkluderade processer.

I en översyn av patentlagen 1992 togs preparat in som möjliga att registrera och skyddstiden för patenten utökades från 15 till 20 år. När Kina skulle anslutas till WTO gjorde man år 2000 en ny översyn av patentlagstiftningen.

Produkt- och patentregistret i Kina hanteras sedan 1998 av en enda myndighet, State Food and Drug Administration, SFDA. Kina har nu också fått ett certifieringssystem för medicinproducerande företag. Någon certifiering krävs dock inte för företag som tillverkar medicinsk utrustning.

Den kinesiska marknaden har i dag ca 1 800 stora och medelstora företag som producerar farmaceutiska produkter. Antalet som tillverkar biomedicinsk utrustning är ca 1 600.

De kinesiska sjukhusen börjar nu bli mer marknadsorienterade, vilket beror på bristande offentlig finansiering av sjukvården. Sjukhusen går också in på samma marknad som institut och universitet sysslar med: forskning på biomedicinområdet.

En svårighet på den kinesiska marknaden är priskontrollen. Den driver fram ”nya” läkemedel som bara är mindre modi-

fieringar av existerande mediciner. Helt nya och därigenom dyrare läkemedel drabbas inte alls av priskontrollen och blir därför attraktivare för bland annat sjukhusen.

Redan i mitten på 1980-talet var försäljning av teknologi tillåten i Kina. Den marknaden utvecklades som ett policyinstrument för att styra strukturella reformer och främja samarbete akademi-industri. I dag har denna teknologimarknad återgått till att vara just en marknad.

Den kinesiska regeringen har vidtagit åtgärder för att främja kommersialisering. Patent på idéer framtagna i offentligt finansierade projekt tillåts att utvecklas av privata företag. Rättigheter kan också överföras från offentligt finansierade projekt till institut och universitet, utan äganderättsproblem. En enskild forskare i ett offentligt finansierat FoU-system tillåts få en royalty på upp till 35 procent av enhetens licensintäkter.

Till sist ska nämnas att nätverk byggs upp mellan biomedicinska enheter. Här ingår privata och statliga företag, forskningsinstitutioner och universitet, samt också sjukhus.

2.7 Inkubatorer och finansieringssystem i Kina

I slutet på 1980-talet började den kinesiska regeringen, efter förebilder i Silicon Valley, sätta upp dryga femtiotalet högteknologizoner på nationell nivå. I varje sådan zon var biomedicinen väl representerad. År 1988 etablerades den allra första i Peking, Zhongguanzun. Dessa högteknologiparker har främjat utvecklingen genom:

- väl fungerande infrastruktur
- fördelaktiga regler, bland annat skatteincitament
- administrativ service
- klusterbildning med närbesläktade företag.

Mer än 90 procent av Kinas högteknologiföretag och inkubatorer är lokaliserade till dessa högteknologiska zoner. De flesta är avknoppningar från universitet och institut, men också nya privata företag och utländska enheter har etablerats där.

Den första affärsinkubatorn etablerades 1987 i Wuhan. År 2005 hade totalt mer än 490 inkubatorer startats, merparten i Peking, Shanghai och Shenzhen. Peking har 60, Shanghai och Shenzhen ca 30 vardera.

Av inkubatorerna i Peking är ett tiotal specialiserade på biomedicin. I Shanghai är den mest framträdande inkubatorn Zhangjiang Drug Valley, som attraherat utländska investeringar, bland annat från Roche.

Bakom inkubatorerna stod först regionala intressen. I dag är hälften etablerade av kinesiska statens institutioner. Privata intressenter har dock ökat sin närvaro betydligt. De har också samverkat med nationella intressen. Utvecklingen går mot att även de nationella inkubatorerna blir alltmer affärsorienterade.

En framgångsrik privat inkubator är Huilongsen International Business Incubator, etablerad i Peking 2002, och som medverkat till att mer än 300 företag utvecklats. Toppuniversitetet i Kina har också startat inkubatorer. "Beijing Biomedical Hi-Tech Incubator" är ett sådant exempel, etablerat år 1997.

Den vetenskapliga grunden för Kinas biomedicinska industri lades redan i slutet på 1970-talet genom insatser från universitet och industriforskningsinstitut. National Natural Science Foundation of China, NNSFC, har sedan 1986 använt en tredjedel av sina resurser på biomedicin. Satsningarna har ökat kraftigt på senare tid, från 0,8 miljarder RMB 1998 till 3,4 miljarder år 2006 (RMB motsvarar i köpkraft 3–4 SEK).

Vetenskaps- och Teknologiministeriet, MOST, är en annan viktig finansiär av biomedicinsk forskning i Kina. I ett omtalat Hi-Tech-program (863 program, från 1986) har MOST använt en fjärdedel av sin budget för biomedicin under perioden 1987–2003. Svårigheten att utveckla de biomedicinska projekten, framför allt hos små företag, visas dock av att en tredjedel av projekten finansierade av Innovation Fund for Small Technology-based Firms (INNOFUND) blivit försenade eller misslyckats helt.

En annan viktig finansiär i Kina är National Development Reform Commission, NDRC. Under fyraårsperioden 1999–

2002 finansierade denna institution 2 miljarder RMB i bioteknikutveckling. I motsats till MOST finansierar NDRC främst kommersialiseringsprojekt. Dessutom är varje NDRC-finansiering i pengar räknat 10 gånger större än MOSTs.

Att få regeringsfinansiering från MOST, NDRC eller NNS-FC anses vara en kvalitetsstämpling på projektet. Då attraheras lättare privata investerare, från Kina eller utlandet.

Under det senaste decenniet har en Venture Capital-sektor utvecklats i Kina. År 1995 var antalet VC-företag 20, tio år senare mer än 200. Investeringskapitalet har ökat lika mycket, från 4 miljarder RMB 1995 till 50 miljarder år 2004. Det betyder att Venture Capital i Kina är något större än i Japan och därigenom den näst största marknaden efter USA. Som i resten av världen inriktar sig VC-kapitalet på tillväxt och mogna företag. Mindre än 15 procent gick år 2004 till såddkapital och till finansiering av så kallade start ups.

2.8 Marknadsmöjligheter och strategier för Sverige

Vilka slutsatser kan svensk biomedicinsk industri dra rörande Kina? Rädslan för förlorade arbetstillfällen i Sverige, med IT-industrin i åtanke, kan lätt skymma de möjligheter som erbjuds. För ett land som Sverige, med sina dominerande storföretag, är det också lätt att bortse från att globaliseringen även ger mindre och medelstora företag goda möjligheter.

Kina har inte tagit låglönejobb från Sverige på sätt som andra länder erfarit. I stället har många multinationella företag använt den kinesiska marknaden för att växa. När Kina nu utvecklar sitt innovationssystem blir framtidens utmaning inte låga löner, utan den innovativa kapaciteten. Där har svenska företag nya möjligheter.

I det följande kommer vi att fokusera på marknadspotentialen och hinder för svenska biomedicinska företags etablering i Kina samt vilka policymöjligheter som finns för Sverige.

Innan vi går vidare med förslag ska dock ett antal svårighe-

ter och möjligheter nämnas. Förutom AstraZeneca och Gambro har inga svenska biomedicinska företag någon marknads- erfarenhet, och inte heller något renommé i Kina. Svensk biomedicinsk industri är alltså väldigt anonym på den kinesiska marknaden.

Trots att ett stort antal kinesiska studenter läser biomedicin i Sverige, särskilt på Karolinska Institutet, så har ännu inte något alumninätverk byggts upp i Kina. Det har däremot skett med hemvändande kineser som studerat i USA och Storbritannien.

Sverige har ett mycket gott anseende i Kina, inte minst med "Nobelpriseffekten". Därtill har Sverige goda diplomatiska förbindelser och kan dra nytta av en god image för de nordiska länderna, som anses ha pålitliga affärspartners och med en stark teknologisk kapacitet. Våra egna storföretag, som Volvo och Ericsson, har också gjort god PR för Sverige. Detta har dock hittills inte svensk biomedicinsk industri dragit nytta av.

Det finns också några andra faktorer som gör inträdet på Kina-marknaden svårare i dag än tidigare:

- Den kinesiska marknaden har blivit konkurrensutsatt då alla stora spelare är på plats med stora investeringar.
- Kina är inte längre samma lågkostnadsland som tidigare, åtminstone inte när det gäller forskning. Lägre direkta lönekostnader uppvägs av höga operativa kostnader som resor, företagsledning, utbildning och uppstartskostnader.
- Kraven för att lyckas på den kinesiska marknaden har ökat. Det räcker inte att klara produktionskonkurrensen. I dag gäller det också att komma in i de lokala innovationssystemen i form av samarbete med lokala företag, universitet, institut och myndigheter.

Marknadspotentialen och barriärer för svensk biomedicinsk industri

Fortfarande är Kina en marknad för stora företag. Små och medelstora företag, SMEs, har brist på egna kontakter och

saknar nödvändig finansiering. En annan risk, som är betydligt högre för mindre än större företag, är bristen på respekt för immateriella rättigheter. Det som är största bristen för en ökad svensk etablering i Kina är avsaknaden av ett kinesiskt-svenskt industrisamarbete på regeringsnivå.

Dock finns det god potential i Kina, även för mindre företag, om dessa angivna svagheter kan överbryggas. Genom partner-scanning kan många kinesiska SMEs identifieras med intresse av samarbete. Lokala kinesiska partners skulle kunna bistå med såväl produktion som distributionskanaler. Det finns också kinesiska regeringsprogram i syfte att öka internationaliseringen av de egna mindre företagen.

Trots möjligheter att både finna och utnyttja lokala partners i Kina, så finns det svårigheter att beakta. Låg absorptionsnivå hos många kinesiska småföretag är en. Den stora svårigheten att etablera ett förtroendefullt och långsiktigt partnerskap är en annan. Bristen på finansiering finns på båda sidor.

Alla svårast för svenska SMEs är dock att komma igenom det kinesiska regelverket. Därför är ett marknadsinträde på enskild företagsnivå ett vågspel. Det bör ske inom ramen för ett offentligt, regeringsstött Sverige–Kina-program.

Polycymöjligheter för Sverige

I det korta perspektivet är de kommersiella möjligheterna för svenska biomedicinska industrier begränsade i Kina. Däremot är möjligheterna betydligt större i den offentliga sektorn. Nu när Kina ska transformera sin nation till ett kunskapsorienterat land öppnas nya möjligheter. Det borde vara möjligt för en policydialog mellan Kina och Sverige för ömsesidigt lärande.

Den svenska utmaningen blir därför hur den offentliga sektorn kan hjälpa svenska SMEs genom att utveckla ett nätverk och via samarbete på regeringsnivå. En annan fråga är hur Sverige ska kunna stödja forskningsinstitutioner som också skulle kunna utveckla samarbetet med Kina.

En svensk Kina-strategi måste vara långsiktig. I stället för

att föra fram enskilda företag eller forskningsinstitutioner bör dessa enskilda projekt ingå i ett partnerskapsprogram. Det är alltså fråga om att på regeringsnivå, i samarbete med Kina, utveckla så kallade PPP-samarbeten.

Ett sådant PPP-program kan starta med samarbete på institutionsnivå. Detta kan sedan, tillsammans med etablerade nätverk, underlätta för svenska SMEs att sedermera introduceras på den kinesiska marknaden.

Långsiktigt forskningssamarbete

Karolinska Institutet har redan etablerat ett antal samarbeten med ansedda forskningsinstitutioner och sjukhus i Kina. Dit hör bland annat Kinesiska Vetenskapsakademien, CAS och Sun Yat-Sen-universitetet. Hur kan samarbetet förstärkas ytterligare?

Kan gemensamma laboratorier etableras mellan svenska och kinesiska universitet? Kan svenska biomedicinska företag involveras? AstraZeneca samarbetar redan med kinesiska universitet.

Samarbetet borde utvecklas med vetenskapliga myndigheter i Kina. Ett sådant är Natural Science Foundation of China.

Sverige skulle vidare kunna hjälpa till med internationaliseringen av den högre utbildningen i Kina. Student- och fakultetsutbytet borde vara dubbelriktat (inte bara kinesiska studenter till Sverige). Även om svenska forskare och lärare kanske inte möter framtidens teknologi i Kina, så är den tiden inte avlägsen och nyttan av att lära sig marknaden stor.

Långsiktig regeringssamverkan

Hur kan Sverige delta i ett kinesiskt målstyrt FoU-program? Ett exempel kan vara internationaliseringen av traditionell kinesisk medicin, organiserad av ministerierna för hälsa och vetenskap.

Japan och USA har sedan tidigare, och nu också Tyskland, vänskapssjukhus i Kina. Varför inte starta ett svenskt-kinesiskt sjukhus?

Ett annat område av stor vikt i Kina är utvecklingen av hälsovården i landets olika regioner. Kanske ett låneprogram, tillsammans med regionala samarbetsprogram, skulle göra att Sverige fick ett insteg.

Ytterligare ett område att fundera på är vetenskapsparkerna och inkubatorerna i Kina. Det finns många i dag, men helt säkert också ett utrymme för en nordisk biomedicinsk inkubator.

Hur realistiska är dessa förslag? Historiskt var inte de stora giganterna först i Kina i början på 1990-talet, utan mindre utländska företag. En annan parallell kan vara bilindustrin. Den närbelägna framgångsrika bilindustrin i Japan avstod av olika skäl från att etablera sig i Kina. Det gav utrymme för Tyskland, särskilt Volkswagen, som i dag är störst på den kinesiska bilmärknaden.

Just nu står Kina inför steget in i kunskapssamhället. Då borde Sverige ha mycket att erbjuda. Om Sverige kommer att vidta de mått och steg som behövs beror mer på Sverige än på Kina. Frågan är om Sverige kan ta till sig och utnyttja potentialen i Kina. Det krävs ett okonventionellt och kraftfullt förhållningssätt. Annars går det inte.

Referenser

- MOST (2007) *China Science and Technology Statistics Data Book*. Beijing: Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China.
- MOST (2005a) *The Yellow Book on Science and Technology. Vol.7: China Science and Technology Indicators 2004*. Beijing: Scientific and Technical Documents Publishing House.
- MOST (2005b) *China Science and Technology Statistics Data Book*. Beijing: Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China.
- National Bureau of Statistics (2005) *China Statistical Yearbook on High Technology Industry 2005*. Peking: China Statistics Press.
- OECD (2006) *Main Science and Technology Indicators*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.

3. Indiens biotekniksektor under utveckling – möjligheter och utmaningar för Sverige

Prasada Reddy²

3.1 Inledning

Indien har länge legat i skuggan av Kina. Den indiska ekonomin har först nu – efter en liberalisering – kommit upp i nästan samma ökningstakt som i Kina. Senaste åren noterar Indien en årlig ökning av BNP på runt 8 procent.

På biomedicinområdet har dock Indien intagit en mer framträdande plats än Kina. Utvecklingen har både främjats och hindrats av restriktioner – importbegränsningar och prisregleringar – på biomedicinmarknaden. Dessa begränsningar har nu till stor del avvecklats.

Denna redovisning ska analysera framväxten av Indiens biomedicinska industri och redovisa läget i dag. Dessutom redovisas de utmaningar och möjligheter som öppnas för Sverige på biomedicinområdet i Indien.

Först kan noteras att bioteknik är en av de sektorer som sprids snabbast globalt. Företag i den sektorn är inte längre hänvisade till resurser ”nära hemmet”. Den globala trenden har accelererat kraftigt med början runt sekelskiftet år 2000. En ökad transparens och standardiserade regelverk har medverkat till detta. Viktiga faktorer är också förbättrade kommunikationer (IT) och transporter, som kraftigt reducerat nöd-

2. Detta kapitel är en sammanfattning och översättning av Reddy, Prasada (2007) *Globalisation of the Biomedical Industry and the Biomedical Innovation System of India*. Stockholm: SNS Förlag. Sammanfattning och översättning från engelskan är gjord av Håkan Gergils.

vändigheten av geografisk närhet som en bestämmande faktor för investeringar.

Forskningsmässigt har också biomedicinbranschen utvecklats till att bli mer moduluppbyggd. Det går att utveckla aktiviteter i enskilda och avgränsade forskningsprojekt. Det gör det lättare för företag att utlokalisera enskilda delar i ett större FoU-projekt. Dessa ”underaktiviteter” kan sedan genomföras av specialiserade företag, på universitet eller institut och ske var som helst i världen. Styrande är var de relevanta kunskaperna finns och där kostnaderna samtidigt är konkurrenskraftiga.

3.2 Biomedicin i utvecklingsländerna

Biomedicinsk industri i utvecklingsländerna

På 1990-talet var forskningsaktiviteten låg i länder under utveckling, något som också gällde biomedicin. Som jämförelse kan nämnas att Indien registrerade patent i slutet på 90-talet i USA i en årlig nivå på 5–25. Sverige låg i genomsnitt på 124 USA-patent varje år under 90-talet på läkemedelsområdet.

I dag (2006) ligger Sverige på 111 läkemedelspatent i USA att jämföra med 113 för Indien. De båda länderna ligger således på samma nivå. Kina däremot ligger långt efter och nådde bara 43 patent på området i USA 2006. Samma tendens har rått under hela 2000-talet mellan Indien och Kina. Båda har ökat sin patentering i USA, men skillnaden dem emellan har varit densamma.

En nyligen genomförd studie av konsultföretaget Arthur D. Little visar att Big Pharma utlokaliserar sin utveckling av ”Fine Chemical”³ till Kina och Indien, från 5–10 procent under tidigt 2000-tal till 20–30 procent för närvarande. Ett viktigt skäl vid sidan om god kompetens är att kostnaden är 30–40 procent lägre jämfört med i väst, sedan alla kringkostnader medtagits (Polastro och Tulcinsky 2004).

3. Kemiska produkter i små kvantiteter och till höga kostnader.

Tillgång på forskare i utvecklingsländerna

Ett viktigt skäl för utlokalisering av FoU till utvecklingsländer är tillgången på talangfulla forskare. Det är en bristvara i väst.

I början på 2000-talet hade utvecklingsländerna för första gången fler universitetsstudenter inom naturvetenskap och teknik än vad västvärlden hade, eller 52 procent. Den utvecklingen fortsätter nu. Siffrorna för år 2000 kan dock vara intressanta och redovisas nedan.

Land	Antal studerande inom teknik och naturvetenskap år 2000
Kina	2 580 000
Ryssland	2 390 000
Indien	1 913 000
USA	1 719 000
Sydkorea	1 000 000
Tyskland	637 000
Sverige	93 000

Det är emellertid stora skillnader på kvaliteten. En studie av McKinsey Global Institute 2005, med personaldirektörer i stora multinationella företag, visar att bara 50 procent av forskare i länder som Polen och Ungern var anställningsbara. I Indien var andelen endast 25 procent. I Kina gick den ner ytterligare, liksom i Ryssland, till 10 procent. Detta förhållande bör beaktas när de stora talen för utvecklingsländer presenteras. Därtill kommer att en allt större andel av indier som studerar utomlands nu väljer att återvända till hemlandet. Det gäller också mer kvalificerade forskare.

År 2006 finns i Indien mer än 100 nationella forskningslaboratorier. Därtill finns 300 colleges, som utexaminerar nästan 500 000 studenter årligen. Dryga 100 medicinska colleges utexaminerar 17 000 forskare varje år. Universitetssystemet levererar 300 000 civilingenjörer och 1 500 doktorer årligen i discipliner som hör till bioteknik och teknologi.

Utlokalisering av biomedicinsk forskning till utvecklingsländer

Biomedicinföretag har drabbats hårt av ökade utvecklingskostnader för medicinska preparat. Kostnadsnivån uppskattas i dag vara 40 procent högre än bara för några år sedan. Därför söker branschen möjligheter till utlokalisering för att hålla kostnaderna stången.

Av bioteknikindustrins forskning utlokaliserades år 2002 ca 20 procent till externa forskningsinstitut. År 2004 utlokaliserades utvecklingsprojekt på medicinområdet till ett värde av ca 2 miljarder USD. Trenden ligger nu på en ökningstakt av 15–20 procent årligen av denna outsourcing.

3.3 Den biomedicinska industriutvecklingen i Indien

Fram till Indiens självständighet 1947 försörjde sig landet självt genom importsubstitution. Både importrestriktioner i form av höga tullar och ett komplicerat inhemskt regelverk, priskontroll och ägarbegränsningar, som särskilt drabbade utländska läkemedelsbolag, medverkade till detta.

Den farmaceutiska industrin i Indien är en av de mest framgångsrika branscherna sedan självständigheten. Industrin har utvecklat en förmåga både i process- och produktionsutveckling. Särskilt gäller det för framställning av sofistikerade syntetiska droger och antibiotika.

Framgången för det farmaceutiska området i Indien har berott på följande faktorer:

- Etablering av en statlig farmaceutisk industrisektor, som delvis privatiserats genom framgångsrika avknoppningar.
- Etablering av nationella forskningsinstitut, som både utbildat forskare och bidragit till framgångsrik forskning.
- Frånvaron av patenträtt på produkter och endast kortvarig möjlighet till patentsäkrade processer (7 år). Detta har gjort det möjligt (i Indien) att kopiera utländska läkemedel.

- Initiativ i den privata sektorn som visat upp en stark entreprenörskraft. Trots priskontroll och låga vinstnivåer har små privata företag varit vinnare, då de kunnat producera till lägre kostnader än de byråkratiska statliga bolagen.

På 2000-talet har förutsättningarna för biomedicinbranschen förändrats radikalt i Indien. Delvis har det samband med att landet gick in i World Trade Organisation, WTO år 1995. Importrestriktioner togs bort och tullar sänktes. Utländska direktinvesteringar liberaliserades också och helägda dotterbolag tilläts.

Vidare fick Indien 2005 en lagstiftning som garanterar medicinprodukter patenträtt. Den tredje förändringen är ett paradigmskifte i biomedicinbranschen från kemibaserade läkemedel till biofarmaceutiska preparat (DNA-baserade), något som kräver större och bredare kompetens.

Den indiska farmaceutiska industrin anpassar sig väl till den nya globala miljön. Stora indiska företag har lyckats lansera generiska produkter både på den amerikanska och på den europeiska marknaden. Även på det nya bioteknikområdet, och när det gäller medicinteknik, uppvisar Indien framgångar. Landets goda IT-förmåga används för biometrik och mjukvarusystem för medicin.

Dessa nya kompetenser i Indien, tillsammans med den liberaliserade marknaden, attraherar biomedicinindustrin. Denna använder Indien i ökande grad för teknologiutveckling. Indiens position i biomedicinvärlden har stärkts genom att den egna industrin blivit framgångsrik, men också genom den ökade verksamheten i Indien från utländska företags sida, baserat på avregleringar och kompetensförstärkning i landet.

Den indiska biofarmaceutiska industrins rötter och tillväxt

Den farmaceutiska industrin i Indien daterar sig tillbaka till år 1901. Då startade Bengal Chemicals och Pharma Works

i Calcutta. Vid landets självständighet 1947 var den inhemska biomedicinsektorn fortfarande liten. Marknaden dominerades av utländska multinationella företag.

En nationell femårsplan 1960 lade grunden till en större biomedicinsk industri i Indien, först baserad på statliga företag. Företag som Hindustan Antibiotics och Indian Drugs and Pharmaceuticals bildades. Priskontroll infördes 1970 och de utländska multinationella företagen lämnade nästan helt Indien.

Forskningsintensiteten förblev dock låg i de indiska medicinska företagen. Priskontroll och vinstbegränsningar medverkade till detta. Forskningen låg på 1,5 procent av omsättningen samtidigt som den globala industrin uppvisar en FoU-andel under denna period på 16 procent. De utländska företagen avskräcktes också från den indiska marknaden genom att licenstillverkning enbart fick ske mot en royaltysättning på högst 4 procent av grossistpriset. Detta ska jämföras med den marknadsmässiga nivån i Europa, som var 35–40 procent.

Avsaknaden av multinationella företag på läkemedelsmarknaden i Indien drev fram produktion av generiska läkemedel, eller "piratkopior". Detta skapade en god kompetens i de inhemska företagen eftersom man tvingades gå runt den tillverkningssteknologi som man inte kände till. En del av läkemedelsproduktionen exporterades dessutom till andra utvecklingsländer.

I mitten på 1990-talet hade de multinationella läkemedelsbolagen endast 15 procent av den indiska marknaden. Den inhemska industrin hade 20 000 tillverkningsenheter och sysselsatte drygt 3 miljoner människor i slutet på 1990-talet. De 250 största indiska företagen stod för 70 procent av hemmamarknaden. Hela 60 procent av medicinindustrins produktion såldes på export.

I början på 2000-talet skedde en stor förändring. Orsaken har redovisats ovan. Trots ökat utländskt intresse för Indien och hårdare konkurrens har de indiska företagen klarat sig väl, även om utslagning och konsolidering skett.

Importen till Indien av läkemedelsprodukter har fördubb-

lats under 2000-talet. Samtidigt har den indiska exporten också fördubblats. Exporten är hela 5 gånger större än importen. Läget gällde år 2003–2004.

Enligt den indiska regeringen är kostnadsläget mycket fördelaktigt. Både läkemedelsutveckling och kliniska tester skulle enligt en regeringsrapport bara kosta en tiondel i Indien jämfört med vad de skulle kosta i västvärlden (Mashelkar Committee 2005). Ett nytt läkemedel skulle i väst kosta minst 1 miljard att utveckla. I Indien skulle motsvarande kostnad vara knappt 100 miljoner svenska kronor.⁴

De indiska bioteknikföretagen

De indiska bioteknikföretagen växer snabbt. År 2005–2006 redovisade de tillsammans en försäljning på 1,6 miljarder USD. Det är en ökning med ca 40 procent på ett år. Av denna försäljning är 90 procent farmaceutiska produkter. Ungefär hälften går på export.

De sex största indiska företagen är inhemska. Ser vi på topp-20-företagen, så står dessa för 60 procent av försäljningen. Endast en femtedel av denna försäljning härrör från utländska företag, och en hel del är agrara produkter.

De fem största företagen, som alla är inhemska, svarar för hälften av all försäljning i Indien. Företagen är Serum, Biocon, Panacea Biotec, Mahyco och Rasi.

I den utförligare rapporten om Indiens biotekniksektor finns en beskrivning av hur några indiska företag utvecklats. Den redovisningen visar att den innovativa förmågan varit stor. Detta har i sin tur lockat utländska läkemedelsföretag att köpa in sig i de indiska bioteknikföretagen.

Ett av de stora indiska företagen är Dr Reddy's Laboratories, som gått ut på internationella marknader. Bolaget är det första indiska läkemedelsföretaget som har blivit registrerat på New York-börsen.

4. Tidigare uppgift om en faktisk kostnadsnivå på ca 40 procent i Indien jämfört med i väst, om alla kringkostnader inräknas, är nog mer rättvisande.

Även om de indiska bioteknikföretagen är små med Big Pharma-mått, så har de uppskattningsvis ett par procent av världsmarknaden. Branschbedömare talar om en stor potential för den indiska medicinindustrin i samarbete med utländska företag.

Samarbete och inkubatorer

Banden mellan företags- och forskningsinstitut stärks alltmer i Indien. Förr utvecklade företagen nya processer för gamla produkter. Det har ändrats nu. Behovet av förstklassig forskningskompetens och nödvändigheten av att kunna spänna över många discipliner på bioteknikområdet har ökat intresset för samarbete.

Den indiska regeringen tog ett nytt initiativ i maj 2006. Forskare vid statliga forskningsinstitut tillåts nu engagera sig i industriella och kommersiella projekt. Det ska kunna ske utan att senioritet, position eller anställningsvillkor i övrigt blir försämrade.

Dessutom, som en del i det nya initiativet, etablerar CSIR nya teknologiska inkubatorer runt om i Indien. Först ut blev en inkubator vid National Chemical Laboratory. Inom två år ska ytterligare minst 15 inkubatorer inrättas vid andra institut (The Hindu 23 maj, 2006).

Supportorganisationer i Indien

Den indiska regeringen har alltsedan frigörelsen 1947 avstått från att ge forskningsstöd till företag. Alla större forskningsprogram har gällt industriforskningsinstitutet. Samarbetande företag måste antingen göra engångsbetalningar eller betala royalty, om teknik utvecklats av institutet.

Ett undantag gjordes dock redan 1990, då Biotech Consortium India (BCIL) bildades. BCIL fick i uppgift att söka efter intressanta teknologier hos industriforskningsinstitutet och universiteten. Dessa teknologier förpackades sedan på ett

intressant sätt och demonstrerades för industriföretag. Totalt har BCIL assisterat 150 företag och institut i detta arbete. BCIL är ett PPP-projekt, det vill säga med både privata och offentliga intressenter.

Publikationer från BCIL har också inneburit en väsentlig teknikspridning, som är svår att mäta. Under de senaste 5 åren har BCIL tränat 300 forskare för industrin, också med teknikspridningsuppgiften som mål.

I början på 2007 har den indiska regeringen startat ett SBIRI-program. Det står för Small Business Innovation Research Initiative och påminner om motsvarande program i USA och VINNOVAs "Forska & Vax". BCIL svarar för genomförandet.

Det finns också andra stödsystem för företag i Indien. Ofta tar de formen av samarbeten mellan den nationella regeringen och en indisk delstat. Ett exempel på detta är APIDC i Andhra Pradesh. Ett annat är teknologiparker med federalt eller delstatligt stöd. En sådan är ICICI Knowledge Park i Hyderabad. Detta involverar också banken ICICI, som är Indiens näst största bank. Stora ytor och lokaler med ett stort servicepaket finns här för att stödja och locka till sig mindre företag. Visionen är att skapa en världsledande affärsorienterad forskningspark. Denna forskningspark är också ett PPP-projekt.

Till sist i detta avsnitt ska nämnas att det indiska biomedicinska innovationssystemet har haft svagheter. En är företagens tidigare brist på forskning för att få fram nya läkemedel. I stället har man nöjt sig med att utveckla generiska preparat för den amerikanska och europeiska marknaden, vid sidan om den egna. Det är uppenbart att situationen nu förändrats. De privata företagen är i dag mycket mer intresserade än tidigare för stora forskningsprojekt. Den indiska regeringen har också intagit en mer proaktiv inställning, kommer säkert att mer aktivt medverka till en indisk bioteknologiutveckling. Regelverk och kontroll för biotekniksektorn i Indien underlättar företagets verksamhet, vilket också lockar utländska bolag till samarbete eller investeringar.

Nuvarande läge i Indien

År 2004 rankades den indiska marknaden som nummer 4 i volym och 13 i värde. I dollar räknat skulle marknaden vara i storleksordningen 4,5–5 miljarder. Andra beräkningar tyder på en väsentligt större marknad. Den växer under alla förhållanden snabbt framöver. Den högsta uppskattningen för år 2010 ligger på en omsättning på hela 25 miljarder USD i Indien (Ernst & Young 2005).

Oavsett vilken storlek som är korrekt för den indiska läkemedelsmarknaden, så svarar generiska mediciner för 70 procent av försäljningen. De tio största indiska läkemedelsbolagen hade en sammanlagd försäljning 2004, inklusive export, på 2,7 miljarder dollar. På hemmamarknaden hade de utländska företagen ökat sin marknadsandel till 20 procent; den beräknas i dag vara 25 procent.

Med återkomsten till Indien av de multinationella företagen har följt en växande marknad för patenterade och varumärkesskyddade produkter. Forskningen i Indien har också ökat kraftigt. År 2004–2005 investerade indiska företag ca 10 procent av sin omsättning i FoU, jämfört med bara 2 procent sex år tidigare.

Ett tecken på framgång för den inhemska industrin på biomedicinområdet är ökade riskkapitalplaceringar från Venture Capital-företag och private equity-bolag. Flera framgångsrika indiska läkemedelsföretag har svårt att komma ut internationellt och marknadsföra sina nya läkemedelsprodukter. De har därför i ökad utsträckning inlett samarbete med utländska företag.

Kontraktsforskningen i Indien har ökat starkt. Den växer årligen med 40–50 procent. Det är i första hand utländska företag som utnyttjar denna möjlighet. Ett skäl är att flera kontraktsforskningsföretag är relativt små och därför flexibla. Ett annat skäl till outsourcingen är att kontraktsföretagen kan svara för hela kedjan från läkemedelsutveckling till kliniska tester. En utvecklad specialitet från kontraktsforskningsföretagens sida är produktbaserad forskning med hjälpmedel och analyser som de stora företagen saknar.

3.4 Det biomedicinska innovationssystemets utveckling i Indien

I slutet på 1970-talet identifierade den indiska regeringen bioteknologi som ett nytt angeläget forskningsområde. År 1982 inrättades en särskild styrelse, National Biotechnology Board inom ministeriet för vetenskap och teknologi. Dess uppgift var att prioritera områden, identifiera infrastrukturbehov och genomföra ett samordnat program för att nå de nationella målen.

Fyra år senare, 1986, ersattes den angivna styrelsen med en avdelning, Department of BioTechnology, DBT, på vetenskapsministeriet. Ändå måste påpekas att biomedicinsk industri var långt ifrån högprioriterad. Den farmaceutiska sektorn var dåligt företrädd i styrelsen. Forskning inom farmaceutiska företag kunde inte få offentlig finansiering. Faktum var att regeringen fokuserade mer på det viktiga jordbruket än på hälsofrågor.

Kompetensförsörjning

Den första uppgiften för DBT vid vetenskapsministeriet var att förbättra och utvidga utbildningen av forskare. Därför stödde man redan 1986 och framåt både generella universitetsstudier och korta intensivprogram i bioteknologiska ämnen. Även forskningskapaciteten vid utvalda forskningsinstitut och universitet fick stöd. I stället för att skapa nya enheter, fokuserade DBT sina insatser på befintlig infrastruktur och inrättade olika stipendieprogram. Till detta skapades också några få nya institut, Centres of Excellence. Dit hör institut för immunologi, molekylär biologi, djurmuskulatur och genetik.⁵

I en redovisning 2006 (DBT 2006) anger DBT att deras insatser under åren resulterat i mer än 5 000 forskningsrapporter och en fortbildning av 4 000 disputerade doktorer samt registrering av patent inom många bioteknologiområden.

5. Genetic Engineering.

För närvarande pågår ett stort antal mastersprogram. Totalt rör det sig om ett fyrtiotal program, med en årlig intagning på ca 950 doktorer i medicin.

Till detta ska läggas ett drygt femtiotal postdoktorala ett-årskurser. Ytterligare ett femtontal kortare träningskurser vid institut och andra kurser vid universitet genomförs också. För studier utomlands, 3–12 månader, inrättades ett tjugofemtal stipendier. Ett särskilt program för att locka ett femtontal utländska vetenskapsmän inom biotekniksektorn till Indien har också etablerats.

En mängd andra sponsorprogram för disputerade forskare har inrättats. Särskilt kvinnor och unga forskare har premierats. Årligen utdelas ett tusental ettårsstipendier för postdoktorala studier.

Forskning

Den globala bioteknikindustrin är i växande grad i behov av högkvalitativa data. Redan 1987 initierade DBT BioTechnology Information System, BTIS. I dag är detta nätverk ett av världens ledande på bioinformatik.

Inom ramen för BTIS har hittills 26 nya bioinformatikcentra etablerats, vilket gör att totala antalet i hela Indien kommit upp i 61. Dessa centra är förbundna genom ett satellitkommunikationssystem. Nätverket har vidare förstärkts med 6 interaktiva grafiska dataanläggningar.

För att utbilda bioforskare i bioinformatik anordnas 150 träningskurser årligen i Indien.

Nätverket inom bioinformatik underlättas på olika andra sätt. Ett nytt höghastighetsnät, BioGrid, med stor bandbredd håller på att byggas. I en första fas har 111 noder etablerats. Detta nätverk utnyttjar Indiens goda kompetens på IT-sidan. Ett annat sätt att främja bioinformatiken är upprättandet av 5 avancerade forsknings- och utbildningscentra. Deras ledande position i nätverket framgår av namnet, Centres of Excellence (CoE) i Bioinformatics. Dessa excellenscentra ska förut-

om utbildning och träning också främja utvecklingen av immateriella rättigheter och patenträtt.

Indien har gjort stora egna framsteg på bioteknologiområdet. Det gäller t.ex. på områden som stamcells forskning, molekylärbiologi, genomik och proteomik. Genom DBT stödjer den indiska regeringen den grundläggande forskningen och har satt upp olika stödprogram.

I dag är intresset stort för material och processer i nanoskala. Därför har DBT startat ett program "Nanobioteknologi".

Efterfrågefaktorer

Fram till 1980-talet kom den indiska efterfrågan från hemmamarknaden. Det som efterfrågades var lågprisprodukter inom ramen för den kvalitet som myndigheterna i Indien anvisade. Då hade flera privata företag startat genom avknoppningar från statliga bioteknikföretag eller forskare från institutsfären. Antalet tillverkande enheter var hela 20 000 och priskonkurrensen hård.

De låga vinstmarginalerna tvingade företagen att öka sin produktionsvolym, vilket bland annat skedde genom export till andra asiatiska länder. De indiska företagen började också producera basingredienser till läkemedel och är i dag stora på området. Indien har flest produktionsanläggningar för dessa farmaceutiska råvaror utanför USA.

I slutet på 1990-talet började indiska företag ägna sig åt att utveckla, och sedermera producera, generiska läkemedel när de stora bolagens patenträtt gick ut. Många indiska företag har tagit betydande marknadsandelar på detta sätt.

Efterfrågan hemma i Indien har på 2000-talet blivit mer sofistikerad. Medelklassen kan uppskattas bestå av 150–200 miljoner människor. Det betyder en ny typ av efterfrågan, som motiverar till större forskningsinsatser men som också lockar in utländska företag.

De stora utländska läkemedelsbolagen har startat forskning i Indien, något som tidigare nämnts. Även kliniska tester har

startat i stor skala i Indien. På båda områdena är kostnadsfördelarna påtagliga.

Även på bioinformatikområdet sker i dag stora satsningar från utländska företag i Indien. AstraZeneca startade ett biometriskt forskningscentrum redan 1998 i Indien.

Lagstiftning och regler i Indien

Som tidigare nämnts tillät inte patentlagen från 1972 produktpatent för farmaceutiska produkter. Det innebar också, automatiskt, att alla existerande läkemedel blev generiska, eftersom de inte hade något lagligt skydd. De inhemska företagen utnyttjade detta och utvecklade nya processer, så kallad ”Reverse Engineering”, för att framställa läkemedel. Det är inte lätt att på detta sätt framställa mediciner, då processen kan avgöra det slutliga läkemedlets verkningsätt. En felaktig process kan innebära skadliga effekter på brukaren, hälsorisker med andra ord. Därför var berörda indiska företag tvingade att utföra begränsade kliniska tester för att kontrollera läkemedlet.

De indiska företagen blev duktiga på att kopiera, med goda kopior som följd. Nya läkemedel var ganska snabbt på marknaden. Det tog maximalt två år att göra ”exakta” kopior.

WTO-inträdet för Indien 1995 förändrade mycket. Importtullar nedmonterades. Utländska företag fick investera och sätta upp helägda bolag. En överenskommelse om produktpatent och skydd mot databaser ingicks också. Övergångstiden var 10 år, varför den fullständiga förändringen gäller från 1 januari 2005.

Indien, med sin goda kopieringsförmåga, lyckades väl på den europeiska marknaden redan i början på 1990-talet. År 1992 beslöt nämligen EU att generiska läkemedel inte fick utvecklas i medlemsländerna förrän patenten gått ut. Motsvarande hinder fanns inte för de indiska företagen. De kunde därför marknadsföra sina generiska läkemedel (kopior) så snart patenten gått ut. De italienska och spanska företagen,

som tidigare haft 70 procent av den globala generiska marknaden, förlorade stort på detta.

Strategiska möjligheter för de indiska biomedicinföretagen

De indiska företagen, som nu befinner sig i ett helt nytt läge, har ett antal möjligheter. En möjlighet är att satsa på grundläggande forskning, utifrån en odefinierad eller väldefinierad uppgift. Den andra är att modifiera – utveckla ett existerande läkemedel. Den grundläggande forskningen för att ta fram ett läkemedel är omkring fyra gånger dyrare än att utveckla ett befintligt.

Det är sannolikt att de indiska företagen i sin forskning tar den enklare vägen och utvecklar befintliga läkemedel. Ett problem där, även om huvudpatentet gått ut, är att läkemedelsföretag nu lägger ”bombmattor” av patent runt sitt huvudpatent.

En annan strategisk möjlighet för de indiska företagen är att utveckla distributionssystem, inom kroppen, för läkemedel. Ett nytt sådant system kan dock ta 3–5 år att utveckla.

En möjlighet som de indiska företagen är vana vid, är att producera generiska läkemedel. Successivt upphör patent för de stora läkemedlen. Det beräknas att patenten går ut år 2007 för läkemedel med en global försäljning på 60 miljarder USD. För att kunna konkurrera här behöver de indiska företagen utveckla sina tillverkningsprocesser. De indiska företagen har numera ekonomiska muskler för en sådan satsning.

En ytterligare möjlighet för de indiska företagen inkluderar kontraktsforskning, klinisk testverksamhet och en fortsättning av tillverkning och försäljning av grundsubstanserna för läkemedelsproduktion.

Medicinalväxtindustrin

Indien har många företag som baserar sin verksamhet på medicinalväxter. Två typer av företag finns: en som utvinner de

aktiva substanserna ur växterna, en annan som utvecklar naturläkemedel.

Av de drygt 500 nya droger som godkändes globalt under perioden 1983–1994 var 39 procent baserade på medicinalväxter. Av de toppsäljande läkemedlen i världen år 1999 var hälften härledda från medicinalväxter.

Det finns många företag i Indien i dag som baserar både sin forskning, men också försäljningen på medicinalväxter. Företag i Indien har också visat prov på en teknologiutveckling som gjort produktionen, utvinningen från växter, mer verkingsfull och dessutom billigare.

Stödorganisationer i Indien

Som i alla innovationssystem består också det indiska biomedicinsystemet av offentliga universitet och forskningsinstitut samt företag. I dag är merparten av företagen privata, men några är fortfarande statsägda.

Universiteten svarar för utbildningen och försörjer systemet med arbetskraft. Universitetens forskning är inriktad på vad som behövs för denna undervisning. Nästan all avancerad och strategisk forskning sker på de nationella forskningsinstituten. Dessa institut svarar också för begränsad, men mycket kvalificerad, utbildning. De utexaminerade från instituten anses därför forskningsmässigt ligga på en högre nivå än de som kommer från universitetssfären.

De indiska företagen kan räknas i tusental, men i branschen pågår en konsolidering. Antalet producerande enheter minskade från 20 000 på 1970-talet till cirka 6 000 år 2002. Av dessa svarade 300 företag för mer än 95 procent av hemmamarknaden. Den här utvecklingen fortsätter.

Den indiska regeringen har etablerat ett stort antal nationella forskningsinstitut. En av de viktigaste insatserna skedde redan före självständigheten, då ett råd för vetenskaplig och industriell forskning bildades (1942), Council of Scientific and Industrial Research (CSIR). Detta råd leder i dag ett

nätverk av 40 institut i Indien. Därtill svarar rådet för två kooperativa forskningsorganisationer och ett 80-tal regionala forskningscentra. CSIRs verksamhet utnyttjar ca 10 procent av landets offentliga forskningsresurser.

CSIR sysselsätter totalt 20 000 anställda. Av dessa är 75 procent vetenskapsmän och avancerade tekniker. Huvudkontoret är placerat i New Delhi. För att markera CSIRs viktiga funktion, är den indiske premiärministern president och vetenskapsministern vicepresident i denna topporganisation för ett antal institut.

För att överföra forskningsresultat till kommersiella företag bildades 1953 National Research and Development Corporation, som är ett statligt företag.

De nationella forskningsinstituterna samarbetar också direkt med såväl inhemska som utländska privata företag. Mellan institut och företag har ett stort antal utvecklings- och samarbetsavtal tecknats.

Inom biomedicinområdet etablerade CSIR år 1951 ett institut, Central Drug Research Institute (CDRI). Det består av 17 forskningsdivisioner och sysselsätter mer än 500 vetenskapsmän och tekniker. CDRI:s uppgift är att stärka och utveckla medicinforskningen i Indien.

CDRI har tre olika forskningsprogram:

- Egna forskningsprojekt
- Kontraktsforskning
- Kvalitetssäkring – certifiering

Ett annat viktigt institut är Centre for Cellular and Molecular Biology, CCMB. Det startade 1977 och är i dag ett självständigt institut inom CSIR-sfären. Uppgiften är att både forska inom olika områden av modern biologi och att utveckla forskare inom specialområden. Den tredje uppgiften är att tillhandahålla laboratoriefaciliteter för utomstående forskare.

CCMB är grundforskningsorienterat på många olika bioteknikområden, men är också starkt involverat i tillämpad forskning. Till detta kommer en forskning som är socialt in-

riktad, som sätter in biotekniken i sitt levande sammanhang. Betydligt mer än tusentalet forskningsrapporter har sammantaget publicerats under årens lopp.

Det ska också nämnas att CCMB på vissa områden gjort banbrytande forskning, som uppmärksammats globalt. Det har skett inom områden som enzymer, DNA och protein. CCMB har också formaliserat ett forskningssamarbete med många utländska forskningsinstitutioner och företag.

Indian Institute of Science initierades redan i slutet på 1800-talet av J.N. Tata, en industrialist vars familj blivit en av Indiens främsta affärsfamiljer. Själva institutstarten daterar sig till 1909, då med starkt brittiskt stöd.

IISC är unikt. Det kombinerar forskning och utbildning. Institutet har en stor fakultet och utexaminerar årligen 200 doktorer och masters. Därtill har man uppdaterings- och utbildningskurser av korttidskaraktär. Årligen går 1 500 arbetande forskare på dessa kurser (www.iisc.ernet.in).

IISC består av tre divisioner. Dessa täcker in mycket stora områden av bioteknologin. Institutet har också många internationella avtal.

3.5 Följderna för svensk biomedicinindustri

Vilken påverkan har den indiska utvecklingen på biomedicinindustrin i Sverige? Generellt sett påverkas västvärlden av att de indiska företagen blivit mer kompetenta. Kanske skulle bioteknikindustrin analysera vilka effekter – och möjligheter – som utvecklingen i Indien och andra utvecklingsländer innebär för sektorn i Sverige. Några sådana möjligheter anges i detta avsnitt.

Först bör noteras att biotekniksektorn blivit alltmer modular (en del av den ”unbundling” som ekonomer beskriver i den nya globala ekonomin). Olika delar kan utvecklas på skilda håll och sedan kombineras. Detta till trots är det dock inte särskilt lätt för enskilda mindre och medelstora företag att etablera sig på nya marknader som Indien, oavsett om produkterna ska säljas eller utvecklas där.

På ett speciellt område skulle indiska företag och forskningsinstitut kunna vara av intresse för svenska läkemedelsbolag. De indiska företagen har övat upp en förmåga att göra generiska preparat och även göra mindre justeringar. Det underlättas av den mindre byråkratiska processen i Indien och lägre kostnader även för kliniska tester. Här skulle svenska företag kunna testa nya användningsområden för gamla preparat.⁶ Främsta exemplet är Sildenafil Citrate som utvecklats för hjärtproblem men som sedermera blev Viagra, dock för en helt annan del av kroppen.

En reflektion som inställer sig när det gäller Indien är varför inget svenskt biomedicinskt företag etablerar sig där förutom AstraZeneca och ett mindre svenskt företag. Att relationen till Indien är mager märks på importen av farmaceutiska preparat till Sverige. Vi har den minsta importen från Indien i Norden, även i absoluta tal räknat. Den är till och med lägre än Islands.

AstraZenecas etableringar i Indien

- AstraZeneca India Private Ltd, som byggt ett laboratorium för 70 MSEK 2005
- AstraZeneca Research Foundation India, som organiserar seminarier och workshops om banbrytande biomedicinsk forskning och lägger ut forskningsuppdrag på universitet och institut
- AstraZeneca Pharma India, som är ett marknadsföringsbolag i koncernen men som också har en produktionsenhet i Bangalore

Källa: astrazenecaindia.com

6. Drug Reprofilng Platform.

Indiska konkurrensutmaningar

De indiska biomedicinföretagen är inte i dag ett hot mot multinationella företag som AstraZeneca på den globala marknaden. Däremot kan de indiska företagen ta marknadsandelar i enskilda länder när patent går ut på stora produkter. Exempel på detta är Lillys Prozac och AstraZenecas Losec.

På medicinsk utrustning är hotet större för svenska företag än på det farmaceutiska området. Särskilt gäller detta diagnosidan. De indiska företagen har samma kunskapsbas och kompetens på medicintekniken som västerländska företag. Därtill kommer låga produktionskostnader, som är viktigare på utrustningssidan än på medicinområdet.

Indiska företag har börjat intressera sig för förvärv utanför hemlandet. Förvärv och samarbete med utländska företag har inletts. Indiska företag har förvärvat generiska företag i USA och Europa. Ett exempel på detta är Dr Reddy's Laboratories, som köpte Betapharm, Tysklands fjärde största generiska läkemedelsbolag, för 480 miljoner euro. Det finns många fler exempel.

Kommersiella möjligheter

Sedan år 2000 har den indiska ekonomin vuxit med ca 8 procent årligen. Den tillväxten har ökat inkomsten för enskilda indier och skapat en välbeställd medelklass. Detta avspeglar sig på medicinkonsumtionen.

Det terapeutiska segmentet toppas av desinfektionsmedel, vitaminer och matersättning samt mag/tarmprodukter. Livsstils- och ålderssjukdomar ökar i Indien, som hjärtsjukdomar, diabetes och cancer. Det finns också en efterfrågan på bioteknikbaserade vacciner för Hiv, diarré och influensa.

Ett amerikanskt företag i General Electric-gruppen, MNC, har etablerat sig starkt i Indien. Det har startat Indiens första strålningscentra i New Delhi. Liknande ska sättas upp i tre andra indiska metropoler. I Bangalore har man satt upp ett centrum för forskning och utveckling av avancerade dia-

gnostiska displayer. GE Health Care har startat det första helintegrerade utvecklingscentrat, med placering i Bangalore och med fokus på kliniska tester.

Indiska biomedicinska företag lierar sig med utländska bolag. Ett svenskt företag, Sterisol of Sweden, har ingått ett nära samarbete med Elder Pharma of India. Samarbetets inriktning framgår av nedanstående ruta.

Sterisol of Sweden i Indien

- Samarbetets grund är licenser från det svenska företaget.
- Tillsammans utvecklar man produkter genom forskning, som sedan ska resultera i tillverkning och försäljning.
- Sterisol är pionjär på infektionskontroll och personlig hygien på arbetsplatsen, och detta ska utvecklas för Indien.
- Sterisol har uppfunnit ett system för steril portionering av flytande vätskor, vilket också ska utvecklas ytterligare.

3.6 Hur kan Indien använda sig av bioteknikföretag? – Exempel

Den indiska farmaceutiska industrin, med sina nya möjligheter, kan inte marknadsföra sig ensam globalt. Därför inleder nu indiska företag samarbete med multinationella företag som har distributionsnät.

En annan möjlighet för indiska företagare är att utnyttja sina resurser och erbjuda dessa till västerländska företag. Utlåning av databaser är en väg. En annan är att upplåta laboratorier eller vetenskapsparkar för utländska företag.

Det amerikanska standardiseringsföretaget United States Pharmacopeia, USP, har satt upp sitt första utländska laboratorium i Hyderabad, i ICICI Knowledge Park, som beskrivits tidigare. USP-standard följs i 130 länder och placeringen av laboratoriet i Indien stärker hela landets biomedicinsektor.

Ett annat amerikanskt bolag som etablerat sig i ICICI-par-

ken är Nektar Therapeutics. Det har totalintegrerat sitt indiska laboratorium med företagets globala forskningsverksamhet. Den indiska etableringen har som huvuduppgift att göra produktutvecklingen snabbare.

Som tidigare sagts är indiska företag utmärkta samarbetspartners för mindre västerländska bolag. Landet har miljontals forskare, kostnadsnivån är låg och alla är engelsktalande. Därtill har företagen tillgång till State-of-the-Art-anläggningar. Hela 70-talet sådana anläggningar är godkända av amerikanska FDA och antalet GMP-godkända produktionsanläggningar var ca 200 stycken år 2005.⁷

Några indiska företag har till och med utvecklat en ”One Stop Shop” för utlokalisering av forskningsprojekt. Dit hör D&O CRO. Det företaget kan sätta upp ett helt fristående team att på heltid arbeta med utvecklingen av ett läkemedel. Därtill finns ett eget nätverk för kliniska tester. Ett annat företag med samma uppläggning, men inriktat på läkemedelssubstanser, är CRMO.

Den indiska kontraktsforskningen för utländska företag växer med 20–25 procent årligen. Två danska företag har utnyttjat denna möjlighet. Novo Nordisk gör det på diabetesområdet. Rheo Sciences, också danskt, har lagt delar av sin utveckling och dessutom optimering av andra datatjänster på ett indiskt företag, Aurigene.

3.7 Möjligheter för Sverige

Om Sverige vill utveckla en konkurrenskraftig biomedicinsk industri måste regeringen analysera det innovationssystem som sektorn arbetar i. Inte minst behöver man identifiera svagheter, som brist på utbildade forskare, och vidta relevanta åtgärder. Frågan är dock om det är möjligt att få regeringen att företa en sådan genomgång. Om inte, måste industrin självt göra detta och söka regeringens stöd för nödvändiga insatser.

7. FDA, American Food and Drug Administration, som anger världsstandarden. GMP betyder Good Manufacturing Practices.

Centres of Excellence

I Indien utvecklade man Centres of Excellence tidigt. Dessa har bedrivit en forskning på biomedicinområdet som fått internationellt erkännande. Företagen i Indien utnyttjade dock inte de forskningsresultat och de möjligheter till utveckling som dessa centra erbjöd. I dag har detta ändrats radikalt. De indiska företagen har, kanske när de iakttagit utländska företags uppskattning av instituten, påbörjat ett intensivt samarbete med Centres of Excellence.

Dessa Centres of Excellence har en fördel i Indien jämfört med universiteten. De högre läroanstalterna har visserligen utvecklat och förbättrat sin forskning, men det sker separat inom olika institutioner. Samarbetet mellan de olika disciplinerna blir därför svårt. I Centres of Excellence finns inte samma disciplinuppdelning och arbetet sker inom ramen för en gemensam kultur.

I Sverige finns det tyvärr inte någon ”överbrygningsinstitution” (industriforskningsinstitut), som Centres of Excellence i Indien. Det finns alltså inte i Sverige något organ som hjälper till och visar hur man kan nyttja nya forskningsrön. Sådana institutioner finns i ett antal andra västländer, som Tyskland.

Samarbete med utvecklingsländer

Flera länder i väst har utvecklat vetenskapliga och teknologiska samarbetsavtal med Indien. Dit hör USA, Frankrike och Storbritannien. Det sistnämnda har ett avtal på tre områden; IT, Bioteknik och Nano. Varje område har brittiska forskningsanslag på 6–8 miljoner pund under en femårsperiod, ca 100 MSEK.

Såväl Finland som Danmark, samt nu också Norge, har liknande avtal. Dessa avtal är fokuserade på biomedicin. De lägger en grund för forskningsprojekt och regeringarna i berörda länder finansierar dessa.

Det finns flera mässor och branschkonferenser i Indien, som de små och medelstora svenska företagen skulle kunna nyttja

som en plattform för att hitta samarbetsmöjligheter. En viktig årligen förekommande konferens är BioAsia i Hyderabad. Den mässan/konferensen fokuserar sig inte bara på Indien, utan på hela Asien.

Vi ser också nu ett intresse från utvecklingsländer att investera i väst. Indien har blivit en viktig investerare i utlandet. Sverige erbjuder goda möjligheter, något som Invest in Sweden skulle kunna utnyttja. Det finns också indiska Venture Capital-bolag som söker utländska marknader.

Den svenska närvaron i Indien är blygsam på bioteknikområdet. Största samarbetspartner är Karolinska Institutet och AstraZeneca. Det medelstora svenska företaget Sterisol är också verksamt i Indien, som tidigare redovisats. Kanske kan Sverige dra lärdom av norska statens Norfond, som investerat i indiska biomedicinska företag.

Sverige borde inrätta ett kontor i Indien med en teknisk attaché. Sådana finns i Japan och Kina, men inte i Indien. En uppgift för VINNOVA eller ITPS.

3.8 Slutord

Biomedicinsektorn har förändrats under senare år. Utvecklingen skedde tidigare i USA, Europa och Japan. Nu knackar länder som Ryssland, Brasilien, Kina och Indien på dörren. Både den nya globala ekonomin och teknologiska förändringar gör att dessa nya länder kommer starkt.

Förr utvecklades industrin genom ”learning by doing”. För den nya kunskapsvärlden, dit biomedicinen hör, gäller i stället ”learning by training”. Arbeta med huvudet i stället för kroppen. Den nya kunskapsekonomin gör tröskeln för inträde låg och det innebär att senkomlingar får det lättare. Sydkorea och Taiwans stora inmarsch på elektronikområdet visar möjligheterna.

Svenska biomedicinbolag har fokuserat på produkter med höga marginaler i små serier. Indiska bolag har satsat på stor volym med låga marginaler. Kanske har svenska bolag lite att lära.

Referenser

- DBT (2006) National Biotechnology Development Strategy – Draft. New Delhi, Department of Biotechnology, Ministry of Science and Technology, Government of India.
- Ernst & Young (2005) *Beyond Borders. Global Biotechnology report 2005*. Boston: Ernst & Young.
- Mashelkar committee (2005) *Accelerating ICAR's Journey Towards Excellence*. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research.
- Polastro, Enrico. T. och Sonia Tulcinsky (2004) "India and China for fine chemicals". *Scrip Magazine*, October: 39-41.

4. Hur Amerika tog över från Europa – och nu blir mer europeiskt

Hans Bergström

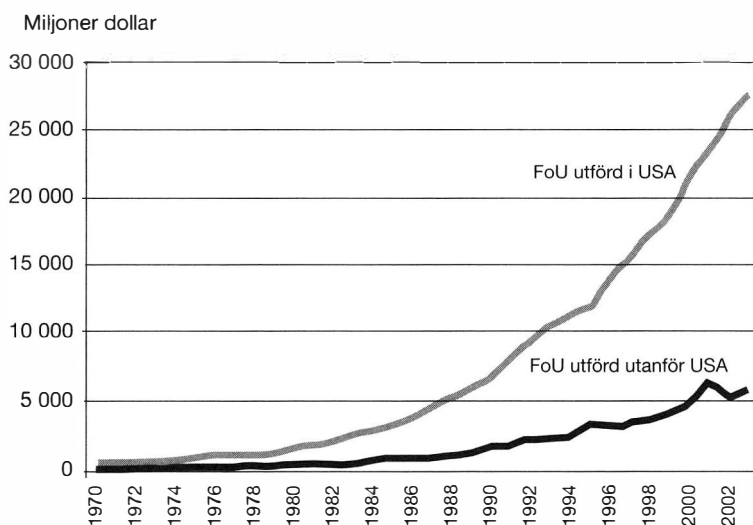
4.1 USA tar över

Europa var ännu in på 1990-talet världens dominerande region för forskning och företagande inom biomedicin. Ungefär 60 procent av nya läkemedel utvecklades i Europa. De prövades också först där, innan de kom till USA. Även mätt i anställda och produktionsvärde var den europeiska läkemedelsindustrin större än den amerikanska.

Situationen förändrades på mycket kort tid. USA kom att bli den särklassiga motorn för forskning, innovationer och företagande inom biomedicin. I dag kommer ungefär 60 procent av nya mediciner från USA, där de också tas snabbare i bruk inom sjukvården. All världens ledande läkemedelsindustri har numera amerikanska ägare eller en stor del av sitt utvecklingsarbete förlagt till USA. Även företag med huvudkontor i Europa har en hög närvaro i Nordamerika, både med marknadsorganisation och FoU. Schweiziska Roche är till exempel huvudägare i det framgångsrika, San Francisco-baserade, bioteknikföretaget Genentech. Novartis har en stor forskningsnärvaro i La Jolla i södra Kalifornien. AstraZeneca har 12 000 anställda i USA, främst i sitt högkvarter för Nordamerika i Wilmington, Delaware, samt en stark FoU-närvaro även i Quebec, Kanada.

De läkemedelsföretag som är medlemmar i den amerikanska läkemedelsindustriföreningen PhRMA (däribland AstraZeneca, Abbot Laboratories, Amgen, Aventis, Bristol Meyers Squibb, GlaxoSmithKline, Johnson & Johnson, Eli Lilly,

Merck, Novartis, Pfizer, Schering-Plough och Wyeth) spenderar enligt senast tillgängliga statistik 84 procent av sin FoU-budget i USA, 13 procent i Europa, 2 procent i Japan och 1 procent i resten av världen (Nilsson 2006a). Den FoU som bedrivs i USA i de här företagen har ökat mycket kraftigt.



Figur 4.1: Forskning och utveckling i läkemedelsföretag i USA 1970–2003

Källa: PhRMA 2004

Europa utbildar ungefär lika många forskare inom biomedicin som USA. Men floden av europeiska forskare till Amerika är betydligt större än bäcken i andra riktningen. I USA är 38 procent av doktorerna inom vetenskap och teknik födda utanför USA. Amerikanska universitet har fungerat som en magnet för talanger världen över.

Nobelprisen i naturvetenskap ger en tydlig bild av utvecklingen. Så här ser det ut i 25-årsperioder under Nobelprisets första hundra år: Antal (procent inom parentes).

	USA	Europa	Övriga världen	Summa
1901–1925	3 (4 %)	67 (93 %)	2 (3 %)	72 (100 %)
1926–1950	26 (28 %)	63 (68 %)	3 (3 %)	92 (100 %)
1951–1975	70 (49 %)	65 (45 %)	9 (6 %)	144 (100 %)
1976–2000	97 (60 %)	54 (34 %)	10 (6 %)	161 (100 %)

Grovt uttryckt har USA tagit över från Europa som världens ledande forskningsregion, medan andra länder fortsatt släpa efter.

Nobelpristagarna i medicin, fysik och kemi 2006 ger ett övertydligt uttryck för detta. Samtliga fem kommer från amerikanska universitet: Robert Kornberg i kemi från Stanford, Andrew Z Fire i medicin från Stanford, Craig C Mello i medicin från University of Massachusetts Medical School, John Mather i fysik från Nasa, Maryland, George Smoot i fysik från Berkeley, Kalifornien.

Medicinpristagarna hittills under 2000-talet, de sju åren 2000–2006, fördelar sig på följande sätt:

Amerikanska universitet	8 pristagare
Brittiska universitet	4
Australiska universitet	2
Svenska universitet	1

Hur kommer det sig att USA har dragit ifrån så kraftigt som framtidsregion inom medicin (även om Europa förblivit starkt ifråga om produktion av läkemedel)?

Den mest systematiska genomgången av orsaker har gjorts av Europeiska kommissionen. På uppdrag av EU-kommissionen skrev tre professorer rapporten "Global Competitiveness in Pharmaceuticals, A European Perspective" (Gambardella m.fl. 2000), som sedan följdes upp med en handlingsplan från kommissionen, "En starkare EU-baserad läkemedelsindustri till gagn för patienten" (EU-kommissionen 2003).

Rapporten konstaterade: "Europa släpar efter USA när det

gäller förmågan att alstra, genomföra och understödja innovativa processer, vilka blir alltmer kostbara och organisatoriskt komplicerade.” EU-kommissionen fastslog att Europa brottas med ett antal strukturella svagheter, jämfört med USA:

- Marknaderna är inte tillräckligt konkurrenskraftiga.
- Forskningssystemen är splittrade.
- Utgifterna för forskning och utveckling ökar alltför långsamt. ”USA ligger före när det gäller utveckling av leverantörer och innovationsspecialister inom ny teknik och utgifterna för forskning och utveckling växte dubbelt så snabbt i USA som i EU under nittioalet. Om det även i framtiden skall vara attraktivt för företagen att investera i Europa måste åtgärder omedelbart vidtas för att hejda denna erosionsprocess och att vi går miste om våra högt kvalificerade vetenskapsmän.”

EU-kommissionen drog naturligt nog slutsatsen att Europa behöver åtgärda sina strukturella svagheter.

Det innebär, enligt kommissionen:

- Snabbare introduktion av nya läkemedel, mindre av prisreglering samt även snabbare tillträde för kopior av originalläkemedel (generika) när patenttiden gått ut. ”USA har en dynamisk marknad för både nya molekylära läkemedel och generiska produkter. När det gäller tillträde till marknaden rent generellt, träder läkemedel snabbare in på marknaden i USA än någon annanstans. En av anledningarna till detta är att den amerikanska federala regeringen inte sätter eller reglerar det pris tillverkarna kan ta ut för läkemedel.”
- Inrättande av ett Europeiskt forskningsråd, motsvarande National Institutes of Health på medicinområdet, för att öka den kritiska massan i forskningen för de bästa forskningsinstitutionerna i Europa.
- Kraftigt ökade forskningsanslag till medicin i Europa. ”Uttryckt som offentliga myndigheters finansiering i hälsorelaterad FoU är budskapet tydligt: under år 2000 investere-

rade USA nästan fem gånger mer än EU-länderna. De flesta medlemsstater i EU investerade mindre än 0,1 procent av BNP i hälsorelaterad FoU, jämfört med 0,19 procent i USA.”

EU-kommissionens ambitiösa genomgång säger det väsentligaste. USA har fört en politik och skapat förutsättningar även i övrigt som gjort att man sprungit ifrån Europa. Det gäller i alla led:

- Den medicinska forskningen har högre anslag, totalt sett. En större andel av anslagen går till de bästa universitetsmiljöerna, tack vare federala NIHs dominerande roll för forskningsfinansieringen och dess professionalitet. Av alla federala anslag till forskning på universitet går över 80 procent till endast 100 universitet, av de 4 200 som finns. På medicinområdet innebär det en stark koncentration till de bästa miljöerna i Kalifornien, Massachusetts, Maryland, Virginia och Texas.
- På grund av de excellenta forskningsmiljöerna har det blivit attraktivt också för industrin och för fristående institut att förlägga FoU till USA. NIH hjälper fram fria forskningsinstitut genom att vara beredd att för de bästa betala även en stor del av investeringskostnad och overheadkostnad. Till detta kommer att avdragsrätt för gåvor till bland annat forskning vid beskattningen och en kultur av donationer från dem som byggt förmögenheter ger en unikt rik flora av stiftelser och donationer till fria forskningsinstitutioner, med Scripps i LaJolla och Florida som den största.
- Ledande amerikanska universitet är mycket lockande för de bästa talangerna. Vi rör oss här med en blandning av hårda fakta och lösare kulturfaktorer. Amerikanska universitet ger som regel mer stimulerande miljöer. De bästa forskarna får, utan större hänsyn till senioritet, lab i egna namn och med stor frihet att välja sina medarbetare. För det som är verkligt löftesrikt är storleken på satsningarna större. Genom mångfalden av universitet, institut och finansierare

– och den hårda konkurrensen om framgång – tenderar utrymmet för att verkligen ägna sig åt forskning (inte åt administration) att bli större. I amerikanska forskningsmiljöer arbetar man också betydligt hårdare, generellt sett, än i europeiska – med fler timmars arbetsinsats per vecka.

- USA har sina generella fördelar för innovationer och start av nya företag, däribland ett enormt stort såddkapital och en mycket välutvecklad riskkapitalmarknad.
- På efterfrågesidan finns en sjukvård som varje år ökar med stora tal i volym, där sjukhus måste ha det nyaste för att kunna hävda sig i konkurrensen med andra samt slippa skadeståndstalan, ett försäkringssystem som höjer sina avgifter med 10–15 procent per år, avsaknad av prisreglering på nya läkemedel samt en snabb process för introduktion av generika när patenttiden går mot sitt slut. Det senare innebär att läkemedelsföretagen måste ha nya originalläkemedel i beredskap när patenttiden går ut på deras gamla läkemedel – en ytterst stark drivkraft för innovation. Europa har i princip tillämpat omvänd ordning – ovilja att betala för nya originalläkemedel men relativt höga priser på gamla. Detta är ett recept för att bromsa innovation.

Av nya läkemedel som lanserats under de senaste fem åren sker 70 procent av försäljningen i USA, 18 procent i Europa, 4 procent i Japan och 8 procent i resten av världen (källa: IMS Health). Det är lätt att förstå varför redan detta förhållande ger en utomordentligt stark drivkraft för innovationsberoende läkemedelsföretag att ha en betydande närvaro i USA.

Då de här skillnaderna mellan USA och Europa är väl kända och beskrivna, ska jag inte gå djupare in på dem här. För fördjupning kan tre rapporter från Institutet för Tillväxtpolitiska Studier rekommenderas:

– *American Science – the Envy of the World? An Overview of the Science System and Policies in the United States* av Kerstin Eliasson (2004).

– *Commercialization of Research Results in the United States. An overview of Federal and Academic Technology Transfer* av Magnus Karlsson (2004).

– *Commercialization of Life-Science Research at Universities in the United States, Japan and China* av Anna S Nilsson (2006).

4.2 Fördubblade anslag till medicinforskning – hur blev det möjligt?

Låt mig i stället gå vidare med en följdfråga: Hur kom det sig att en kongress i USA, som sällan lyckas samla sig till några långtgående reformbeslut, plötsligt bestämmer sig för att fördubbla anslagen till den medicinska forskningen på fem år?

Detta beslut blev en stark motor för den samlade dynamiken inom medicinsk forskning och FoU i USA. Genom den särklassiga storleken, expansionen och excellensen hos den amerikanska medicinska forskningen fick den också en enorm attraktionskraft för all världens läkemedelsutveckling och läkemedelsindustri. Framtidsföretag måste helt enkelt finnas i de bästa amerikanska miljöerna.

För att inse hur enastående satsningen var, måste man förstå att det amerikanska politiska systemet är riggat för att *inte* ta radikala beslut. Nästan inga sådana beslut kommer ut ur systemet. I energifrågan räckte det till exempel inte med att hela nordöstra USA drabbades av total el-blackout för att kongressen på allvar skulle börja behandla föreliggande energiförslag från presidenten, däribland rörande problemet med att ingen tar ansvar för det grundläggande kraftnätet. För att förslag ska röra sig, måste starka kommittéordförande i både senat och representanthus samtidigt vilja det. Med fragmenteringen i båda husen finns hela tiden en stor risk att det kommer tilläggsförslag som gör det omöjligt att nå en majoritet för hela paketet. Även med majoritet i ett hus, till exempel senaten, måste man i gemensamma överläggningar mellan senat och representanthus kompromissa ihop sig till något som ma-

roriteter i båda husen röstar för. Vidare måste innehållet vara sådant, bland annat ifråga om budgetkonsekvenser, att inte presidenten lägger in sitt veto.

Ett så från folklig vardag fjärran område som forskning borde inte klara sig igenom den här processen, i församlingar där återval via populära ställningstaganden är en dominerande drivkraft hos beslutsfattarna. I vart fall borde inte revolutionära förändringar kunna komma fram ur en sådan process.

Men det skedde, när Washingtons alla politiska institutioner bestämde sig för att stödja att den medicinska forskningen skulle få en helt favoriserad ställning bland alla inhemska anslag, därtill med en professionell fördelning av anslagen som inte gav mycket utrymme för att ro hem godbitar till hemstaten, i form av ”pork/barrel”-förhandlingar eller ”öronmärkningarna”. Hur kunde detta bli möjligt?

Den följande framställningen av vad som hände bygger, utöver på egen kunskap om amerikansk politisk miljö, främst på två källor: dels boken *Science, Money and Politics* av Daniel S Greenberg (2001), dels på samtal jag haft med lobbyorganisationer för medicinsk forskning under ett besök i Washington DC i maj 2006, främst bland dem presidenten för *Research!America* Mary Woolley, och skriftligt material från dessa organisationer.

Faktum är att amerikansk grundforskning var utomordentligt pressad, anslagsmässigt, vid början och mitten av 1990-talet. Bakom låg summan av ett antal politiska faktorer:

- a) Ronald Reagans år som president, fram t.o.m. 1992, hade medfört ett stort federalt budgetunderskott. Underskottet var uppe i fyra procent av BNP de första åren av 1990-talet (medan det i dag ligger under två procent, trots Irak-krig och 50 miljarder dollar för återuppbyggnad i New Orleans). Drastiskt ökade anslag för försvaret förenades med stora skattesänkningar samt ovilja att röra pensioner och andra ”entitlements”. Därmed hamnade nästan all besparingsbörda på den lilla andel av budgeten

som benämns ”domestic discretionary”, däribland forskning. Den medicinska forskningen via NIH klarade sig bättre än andra anslag, även under Reagan, men var under press.

- b) Ross Perot lyckades, som tredje kandidat med makalösa 19 procent av rösterna i presidentvalet 1992, sätta budgetunderskottet i centrum för allmänhetens intresse. Amerikanerna skrämdes av bilden av ett växande skuldberg. Alla, även demokraterna och Bill Clinton, måste fokusera på besparingar och att få ner budgetunderskottet.
- c) Bill Clinton tillträdde som ny president i januari 1993, på en progressiv agenda i det politiska centrum. Ett huvudtema från hans kampanj var att genomföra en stor reform av det amerikanska hälso- och sjukvårdssystemet. Han utsåg sin hustru, Hillary Clinton, att leda det arbetet. Clintons var dock närmast ointresserade av medicinsk grundforskning. Deras inriktning var prevention, via hälsosammare livsföring i Amerika, universell sjukvårdsförsäkring samt besparingar via ”managed care”. Inom FoU hade Clinton ett starkt fokus på tillämpad och direkt ”nyttig” utveckling. Han ville dramatiskt öka anslagen till teknologistödande program, till vad som i svensk miljö väl närmast skulle motsvara Vinnova och Nutek. Han saknade ambition att lyfta anslagen för grundforskning.
- d) I spåren av Ross Perots grundarbete och Bill Clintons ineffektiva två första år som president vann republikanerna en jordskredsseger i kongressvalet 1994. Under ledning av den tillträdande talmannen Newt Gingrich gick republikanerna till val på ett ”Contract with America”, som byggde på en renlärig tillämpning av Ronald Reagans politiska filosofi, med total misstro mot staten som grundelement (utom vad gäller försvaret). Denna misstro omfattade även statliga anslag till forskning och utveckling. ”Balanserad

budget till år 2000” var ett huvudmantra från Gingrichs republikaner. Från 1995 och till januari 2007 skulle representanthuset komma att ha republikansk majoritet, med ett dominerande starkt stråk av ”reaganomics”.

Federala program för grundforskning hade egentligen inga vänner i denna politiska miljö, om man ser till huvudtendenserna. Republikanerna misstrodde som parti praktiskt taget alla federala utgiftsprogram. Demokraterna var inriktade på minskade budgetunderskott samt att skydda olika sociala program. Bill Clinton var, som centerdemokrat, fokuserad på modernisering via aktiv industripolitik. Ingen stark politisk kraft brydde sig om forskningen.

Frustrationen inom den amerikanska forskar- och universitetsmiljön var vid den här tiden ungefär lika stor med president Bill Clinton som med Newt Gingrich och den nya kongressen. I sina två första budgetförslag som president visade Clinton inga tecken på att vilja lyfta fram den medicinska forskningen. I sitt stora tal inför en extraordinärt samlad kongress i september 1993, presenterande sina riktlinjer för sjukvårdsreformer, nämnde presidenten överhuvudtaget inte medicinsk forskning och dess roll för att bättre förstå och bekämpa sjukdomar. I sina två första budgetförslag, för budgetåren 1994 och 1995, låg Clinton lågt med anslagen till NIH, med anslagsökningar på ca 4 procent årligen (ungefär i takt med inflationen och med nästan hela den nominella ökningen lagd på aids-forskning).

Bara något år senare var situationen totalt omvänd. Senaten, med republikansk majoritet, antog 1997 enhälligt en resolution om att fördubbla anslagen till NIH på fem år, resolutionen introducerad av dåvarande Florida-senatorn Connie Mach (R). I sitt State of the Union-tal i januari 1998 hade Bill Clinton placerat chefen för NIH, Harold Varmus, på hedersplatsen bredvid the First Lady och lyfte fram den medicinska forskningen som en huvudpunkt. År 1999 skrev den nu avgångne Newt Gingrich en artikel i Washington Post

med titeln ”We Must Fund the Scientific Revolution”: ”The highest investment priority in Washington should be to double the federal budget for scientific research. No other federal expenditure would create more jobs and wealth or do more to strengthen our world leadership, protect the environment and promote better health and education for all Americans... Doubling the budget of the National Institutes of Health would be a good start.”

I presidentvalskampanjen år 2000 lovade George W Bush att fullfölja en fördubbling av det federala anslaget till NIH för medicinsk grundforskning. Anslaget var 13,6 miljarder dollar budgetåret 1998 (oktober 1997–september 1998). Det lyftes via femtonprocentiga årliga höjningar fem år i sträck (ännu mer under Bush) till nivån 27,2 miljarder dollar budgetåret 2003, exakt en fördubbling på fem år. Det innebär ca 100 miljarder svenska kronor mer i federal årsbudget för medicinsk forskning 2003 än 1998, ett fantastiskt lyft.

Historien om fördubblade anslag till medicinsk forskning

Anslag till National Institutes of Health:

1998	13,6 miljarder dollar	
1999	15,6	+ 14,7 %
2000	17,8	+ 14,1
2001	20,3	+ 14,0
2002	23,6	+ 15,8
2003	27,2	+ 15,3

Vad hände under två-tre år vid mitten av 1990-talet, som gjorde att en komplett negativ miljö för medicinsk grundforskning vändes till beslut av en samlad kongress om att fördubbla samma anslag?

En så dramatisk vändning har förstås många underliggande orsaker och bygger på faktorer som råkar sammanfalla (som

att Bill Clinton hade behov av att lyfta fram något positivt för amerikanska folket 1998, då Monica Lewinsky-skandalen trängde på). Men en viktig roll spelades av medvetna aktörer, som verkade skickligt för att vända inställningen i kongressen och få till stånd ett fördubblingsbeslut. En allians ingicks mellan ledningen för National Institutes of Health, medvetna lobbyorganisationer från universitetsvärlden och tunga kongressmän som hade ett personligt buret engagemang för medicinsk forskning.

Den första skarpa signalen kom i en artikel i *Science*, vol. 259, 22 januari 1993, undertecknad av tre professorer från School of Medicine, University of California, San Francisco: J Michael Bishop, Marc Kirschner och Harold Varmus. Bishop och Varmus var tillika Nobelpristagare i medicin.

Detta var samtidigt som Bill Clinton tillträdde som president. Avsikten var självfallet att sända ett budskap till den nya administrationen, med Bill Clinton och hans vicepresident Al Gore. "The opportunities for progress through science are greater than ever", konstaterade de tre professorerna. "However, the last decade has witnessed an accelerating erosion of the infrastructure for fundamental research in the United States. If that erosion is not reversed soon, the pace of discovery will necessarily decline, with widespread consequences for industry, health care and education."

Artikeln fortsatte med att argumentera för att medicinsk grundforskning hade stort värde för nationen, först genom att leda till teknologiska framsteg som hjälpte patienter och också förbilligade ingrepp, sedan genom att främja en ny bransch. "Fundamental research spawned the biotechnology industry, of which our nation is the undisputed leader."

Författarna sökte visa att forskningsanslagen var alltför små. Bara två procent av vad sjukvården kostar går till forskning om sjukdomar, noterade de. Den andel ansökningar som NIH kunde ge stöd till hade fallit från 30 procent till 15 procent för vissa kategorier. "Under these conditions, outstanding proposals cannot be pursued, first-rate investigators

have become dispirited, and even the best students are discouraged from pursuing a career in science.”

Artikeln kritiserade vidare brist på professionalitet hos NIH. Mest siktade den dock till att visa en president som främjade ”tillämpad forskning” att grundforskningen inte fick försummas. Man kan inte skilja så enkelt mellan vad som är grundforskning och vad som är snabbt nyttig forskning, framhöll de tre professorerna. De som förnekar nyttan av medicinsk grundforskning ”ignore the demonstrated ability of the biotechnology and pharmaceutical industries to develop the fruits of basic science”.

Första punkten i artikelns rekommendationer löd:

”Develop an economic strategy for optimizing investment in biomedical research, which would take into account the new opportunities that have been made available by the recent revolution in biology, the potential for reducing health-care costs, and the benefits to agriculture and industry. Until a full evaluation has been completed, we recommend increasing the NIH budget by 15 % per year, which would double the budget in current dollars by 1998. This increase would provide funds for approximately 30 % of approved grants, thereby retaining healthy competition and exploiting the major areas of scientific opportunity.”

Några månader senare, i november 1993, konfirmerade senaten Harold Varmus som ny chef för National Institutes of Health. En viktig pusselbit fanns därmed på plats: en drivande och vetenskapligt väl respekterad director för NIH. Varmus fortsatte att tala högt och tydligt, så i ett uppmärksammat tal inför Massachusetts Medical Society i maj 1995, med titeln ”Biomedical Research Enters the Steady State”, byggt på besvikelse över uteblivna anslagshöjningar till medicinsk forskning i Bill Clintons två första budgetförslag som president. ”In the steady state”, förklarade Varmus, ”new grants can be funded only when old grants expire, new faculty can be hired only when older faculty retire, and new NIH programs

can begin only when other programs are ended.” Det finns, givet stämningarna i kongressen, även risk för direkta nedskärningar, varnade Varmus. ”This is a prescription for disaster.”

En andra pusselbit på aktörssidan formades av vad som, med ett pejorativt uttryck, skulle kunna kallas ”forskningslobbyn” – de ledande forskningsuniversiteterna i USA, med stöd också av läkemedelsindustrin med flera. Här fanns en flora av organisationer. En av de strategiskt ledande organisationerna var ”Research!America”, under ledning av den driftiga Mary Woolley.

Woolley och hennes allians engagerade sig för Varmus m.fl. förslag om fördubblade anslag för medicinsk forskning via NIH på fem år. *Research!America* arbetade strategiskt på tre fronter.

Den första var att göra återkommande *opinionsmätningar*, som visade på starkt stöd hos det teknik- och framtidsoptimistiska amerikanska folket för fördubblade anslag till medicinsk forskning. Särskilda sådana mätningar gjordes i delstater och valkretsar tillhörande kongressledamöter som satt på viktiga positioner i utskott.

Den andra var att *påverka allmänheten* till att tro på en era av stora framsteg inom medicinen. Det skedde via material till lokala medier, men också genom att *Research!America* gjorde upp om att producera hälsodelen till ett nationellt tryckt söndagsmagasin, som går ut med nästan alla amerikanska lokal-tidningar.

En tredje front var *kongressen direkt*. Där fanns redan en del vänner på viktiga utskottsposter. Man mobiliserade ledande forskare, plus sina opinionsresultat, för att påverka andra. Sedan länge fanns en tradition av att kongressen tog makten över anslagen till NIH från Vita Huset. I kongressen fanns strategiskt placerade företrädare med starkt engagemang för medicinsk forskning, ofta grundat på rent personliga erfarenheter. Den demokratiska senatoren Tom Harkin från Iowa var en sådan, som i slutet på 1993, under Clintons första år som president, ordnade stora hearings i senaten om den medicinska

forskningens löften. Forskare efter forskare beskrev de fantastiska möjligheter som väntade. Mitt under förhören släpades en anskrämlig gammal järnlunga in från the National Museum of Health and Medicine. Dess chef pekade på den obehagliga apparaten med orden: "Thanks to vaccines produced by research, they're in museums today, instead of hospitals."

Andra kongressmän i strategiska positioner var John Porter, republikan från Illinois, Mark O Hatfield, moderat republikan från Oregon som 1995 blev ordförande i senatens Appropriations Committee, den viktiga kommittén för anslagsbeviljande. Ordförande i underkommittén för NIH var en annan moderat republikan, Arlen Specter från Pennsylvania. I den kommittén ingick också senator Connie Mack från Florida. Macks personliga motivation var att hans far dog i cancer, hans bror i melanomcancer, han själv var behandlad för samma allvarliga cancersjukdom 1989 och hans fru var en överlevare från bröstcancer.

År 1997 introducerade Mack i senaten "The Biomedical Research Commitment Resolution", som satte målet att fördubbla anslagen till NIH på fem år. Resolutionen, som formellt inte var bindande, antogs enhälligt av senaten. Under de följande åren beslutade också kongressen i enlighet med resolutionen, trots att betydligt lägre anslagshöjningar föreslogs i Bill Clintons budgetförslag till kongressen.

Medan de republikanska forskningsentusiasterna hade kontroll över senatens budgetprocess, ledde Newt Gingrichs "revolution" i valet 1994 och republikanernas övertagande av representanthuset paradoxalt nog till att en ohämmad entusiast för medicinsk forskning och en nära vän till *Research! America*, den tidigare nämnde John Porter, blev ordförande i representanthusets underkommitté för NIH. Porter agerade som aktivist. År 1995 ordnade Porter så att en delegation av forskare fick sitta ner med talmannen och ledaren för den republikanska revolutionen, Newt Gingrich. Gingrich var allmänt sett en teknikentusiast, med stark tro på framtidsbetydelsen av vetenskap och innovation. Han vara bara skeptisk

mot effektiviteten hos statliga program, men lät sig påverkas.

År 1996, när nya nedskärningshot förelåg, telefonerade Porter till tio universitetspresidenter och bad dem mobilisera alla ledamöter i sina universitetsstyrelser – tunga namn i amerikanskt samhällsliv – för att påverka kongressmännen. Han ordnade vidare ett heldagsbesök för sin kommitté på NIHs laboratorier utanför Washington DC och bad Harold Varmus att framträda inför kommittén, tillsammans med fem andra nobelpristagare.

Forskningstroende republikaner, som Robert Walker från Pennsylvania och James Sensenbrunner Jr från Wisconsin, satt också i representanhusets Science Committee och gjorde stora insatser.

Hela tiden fanns understöd och fakta från allianser av universitet och lobbyorganisationer för forskning. Dessa, liksom NIH, såg också till att ge politisk och personlig belöning till kongressmän som stödde den medicinska forskningens sak. Amerika är bra på sådana hedersutmärkelser. Att bli utsedd som en särskild god vän av forskning för att bekämpa sjukdomar hjälpte de belönade i valrörelser. National Institutes of Health har systematiskt hedrat kongressmän och senatorer som stött deras sak, genom att namnge (eller föreslå kongressen att namnge) forskningsbyggnader efter dem. Så finns det ett "Hatfield center" på NIHs campus i Bethesda utanför Washington DC, Arlen Specter fick sitt namn förknippat med National Library of Medicine, etc. Detta, i kombination med att nästan alla 17 institut som ligger under NIH är slagkraftigt uppkallade efter sjukdomar eller kroppsorgan (Cancer Institute, Lung and Blood Institute, National Eye Institute, etc) har varit politiskt effektivt.

Till det som här beskrivits kom att den ekonomiska kris känslan försvagades, när amerikansk ekonomi åter blev starkare från mitten av 1990-talet och den högre tillväxten (plus en del skattehöjningar) ledde till sjunkande budgetunderskott, ja till budgetbalans och rentav budgetöverskott i slutet av 1990-talet. Framgången med den fullständiga kartlägg-

ningen av människans genetiska kod bidrog till en stämning av stark optimism om medicinens möjligheter.

Av beskrivningen framgår att processen bakom beslutet att fördubbla anslagen till NIH präglas av mycket specifika amerikanska drag. Det fanns ingen stor plan från presidenten. Snarare var Bill Clinton oförstående och ointresserad. Kongressen tog initiativet, med några strategiska anhängare av medicinsk forskning i spetsen, understödda av en drivande chef för NIH, Harold Varmus, och starka allianser för lobbying, som *Research! America*. Hos de mest drivande kongressmännen fanns som regel personliga upplevelser bakom det starka engagemanget för medicinsk forskning. Men att förknippas med medicinsk forskning var samtidigt ingen nackdel i nästa val – och gav hedrande utnämningar för evigheten.

4.3 Lärdomar för Sverige

Finns det, trots skillnaderna i förutsättningar, några lärdomar att dra för svensk miljö? Jag tror det. För att inte skyfflas undan till förmån för mer kortsiktigt populära krav och frågor, behöver den medicinska forskningen personligt engagerade främjare. Det kan röra sig om personer i partiets ledningar, utskottsordförande i riksdagen, sakkunniga och statssekreterare i regeringskansliet, strategiskt placerade personer på finansdepartementet. Sådana personer behöver i sin tur få understöd i form av fakta, argument och opinionshjälp från någon organisation som också vet hur man arbetar med medierna – och som kan bilda länkar mellan ledande forskare och allmänheten.

Vi har sett under de senaste 10–15 åren hur frågor kring budgetunderskott och expansion av sociala välfärdsreformer helt har slagit ut forskningen från den prioriterade politiska agendan. För att ändra på det behövs medvetna, aktiva krafter. För dem som vill se forskningen, inte minst den medicinska, betydligt högre upp på den politiska agendan och i vad allmänheten belönar hos sina ledare, är den amerikanska erfarenheten av intresse.

Den medicinska forskningens vänner i Sverige borde upprätta motsvarigheten till *Research!America* (som för övrigt nu finns också som *Research! Australia*) och lära av dess arbetsmetoder, inklusive att hedra politiker som visar starkt personligt engagemang för medicinsk forskning. Man bör då observera att ökad volym på den medicinska forskningen handlar om mer än biologi och kemi. Medicinsk forskning i dag kräver tillgång till hög forskningskompetens även på områden som informationshantering, matematik (främst algoritmiker), fysik (däribland teorin för elektriska kretsar), nya material, mikroteknik och nanovetenskap, etc. Därtill ingenjörskunskande. Vida delar av naturvetenskaperna måste vara involverade.

Förslag: Samla universitet, forskare, industri och andra engagerade för att upprätta en organisation med namn *Research! Sweden*, eller *Forska! Sverige*.

4.4 Läget 2007: europeisering av USA

Den enorma satsningen på medicinsk forskning i USA, i förening med andra egenskaper hos nationen samt den höga betalningsförmågan för medicinska innovationer, har skapat ett momentum som fortsätter att göra USA till den mest dynamiska regionen i världen inom medicinen. Samtidigt finns det ett antal nya faktorer i det aktuella skeendet, som är värda att uppmärksamma därför att de kan komma att föra USA i en mer europeisk riktning. Med det avser jag

- a) långsammare utveckling av anslagen till medicinsk forskning,
- b) mindre inflöde av talang utifrån,
- c) tendenser till offentlig prisreglering för läkemedel och ökad priskänslighet,
- d) hårdare begränsningar i marknadsföringen av nya läkemedel direkt till konsument,
- e) ökad försiktighet med introduktion av nya läkemedel,
- f) utveckling mot allmän, mer individuellt baserad, sjukvårdsförsäkring.

Jag ska gå igenom dessa nya faktorer, en efter en.

Långsammare utveckling av anslag till medicinsk forskning

Efter att under budgetåren 1999–2003 ha ökat med 15 procent per år i genomsnitt, ligger nu anslagen till NIH still i absoluta tal och är fallande realt:

2003	27,2 miljarder dollar	+ 15,3 procent nominellt
2004	27,9	+ 2,6
2005	28,6	+ 2,5
2006	28,6	- 0,1
2007	29,2	+ 2,2

Främst två faktorer gör att medicinska forskningsprojekt mister den extremt gynnade ställning de haft under ett antal år.

Den ena faktorn är statens budgetunderskott. Med det dyra kriget i Irak, naturkatastrofen i New Orleans samt skattesänkningar och skatteavdrag för olika ändamål (varav en del dock bidrar till ekonomins starka växt) faller besparingsbördan tung på den sjättedel av hela budgeten som består av inhemska diskretionära utgifter, däribland forskning. Försvaret vill alla stärka i terrorismens tidevarv, pensionerna törs ingen röra, sjukvårdsutgifterna ökar kraftigt med en äldre befolkning samt den nya läkemedelsförsäkringen för pensionärer, räntorna på upplåningen är i stigande.

Den andra tunga faktorn är att andra forskningsområden än medicin ökar i politisk vikt. När kongressen tog det exceptionella beslutet att fördubbla de medicinska forskningsanslagen på fem år, var det i en situation när den biomedicinska revolutionen totalt fascinerade Washington. Nu pockar också andra forskningsområden på uppmärksamhet.

USA har släpat efter inom fysik, matematik och ingenjörsvetenskap, varför kongressen häromåret beslöt sikta till att fördubbla anslagen till National Science Foundation – som har ansvar för dessa vetenskaper – under åren 2002–2007. I

praktiken har man inte lyckats uppnå det, men i den federala budgeten för 2007 höjdes anslaget till NSF med 8 procent. Energiforskningen har blivit ett hett nytt område, på grund av stegringen av oljepriset och den strategiska oron över USAs beroende av olja från Mellanöstern, Venezuela och Ryssland. Rymdforskningen väcker åter fantasin. Kriget mot terrorismen fordrar forskning om försvar mot bland annat biologisk krigföring. Bristerna i transportsystemen, med krav på helt nya lösningar för bland annat flygplatser, har blivit uppenbara. Larmen om asiatisk fågelinfluensa och oron för epidemier föranleder initiativ för epidemiologiskt försvar och vaccinutveckling.

För medicinforskare på universitet och institut har det också betydelse att centrala projekt ökar inom NIH. Dels rör det sig om forskning kring medicinska motmedel mot terrordåd. Dels handlar det om NIHs egen "Roadmap for Biomedical Research". Den inkluderar ett ambitiöst program för att bygga upp biologiska databaser, ett nytt initiativ för att kartlägga alla onkogener, ett program för stärkt klinisk forskning, m.m.

Inom ramen för reellt fallande anslag, totalt sett, blir det därmed mindre relativt utrymme för att bevilja anslag till projekt från forskargrupper. Andelen bifall på ansökningar till NIH för s.k. Research Project Grants (RPGs) beräknades, grundat på presidentens budgetförslag för 2007, falla från 32 procent år 2001 till ca 20 procent år 2006 och 19 procent 2007. Jämför med Harold Varmus mål från 1990-talet att 30 procent skulle kunna beviljas. Genomsnittligt anslag per beviljat projekt beräknas till 407 000 dollar år 2006. På egen hand lyfte dock kongressen i februari 2007 anslaget till NIH med 600 miljoner dollar utöver den oförändrade nivå som presidenten föreslagit. Det förbättrar situationen något och ger belägg för att den medicinska forskningens företrädare ännu har styrka i kongressen.

NIH finansierar totalt ca 37 000 RPGs, en siffra som belyser dess vida roll för den medicinska forskningen på universitet och institut i USA. Problemet är dynamiken när man går

från stigande anslag till reallt fallande, som Harold Varmus framhöll för över tio år sedan (implicitprisindex för medicinsk forskning ökar snabbare än den allmänna inflationen, bland annat på grund av krav på allt dyrare utrustning). Eftersom gamla projekt måste få fortsatt, utlovad, finansiering minskar utrymmet för nya. Dynamiken bryts.

Stödet för medicinsk forskning förblir stort i USA. Till en del kompenserar delstaterna vad den federala nivån inte längre anser sig ha råd med. Intresset för att försöka skapa ”biomedicinska kluster” är stort i delstaterna. En färsk studie visar att 25 stadsregioner har biomedicinska kluster med mer än 10 000 anställda vardera (Battelle 2007). Snittinkomsten inom denna sektor är 66 000 USD per person, mot 39 000 USD i den privata sektorn som helhet. Det är attraktivt för regionala och lokala politiker att bidra till att bygga expansiva biomedicinska forsknings- och industrimiljöer. Totalt i USA finns, enligt samma studie, över 40 000 företagsetableringar som bygger på biomedicinsk forskning, med 1 250 000 anställda.

Att USA håller positionen som den särklassigt ledande forskningsnationen uppfattas också som ett strategiskt intresse för framtiden. Likväl har en förändring inträtt. I ett ambitiöst ”American Competitiveness Initiative” från presidenten finns inte biomedicin med – däremot områden som fysik och informationsteknologi. Den medicinska forskningen har mist sin tidigare särställning hos president och kongress.

Färre utländska begåvningar till USA

Doktorer och doktorander från andra länder som kommit till amerikanska universitet har spelat en stor roll för USAs ställning som den särklassigt mest dynamiska forskningsmiljön inom medicin. En del av bakgrunden är att infödda ungdomar tenderar välja ekonomi och juridik för sina utbildningar. Tillskottet av framstående naturvetare från Kina, Korea, Indien, Japan, Tyskland, Kanada och Storbritannien – i den storleksordningen – har därför betytt extra mycket. Som ti-

digare nämnts är 38 procent av doktorerna inom vetenskap och teknik födda utanför USA.

De allra senaste åren har kurvan vänt. Antalet internationella forskare i USA har gått ner något. Antalet kineser som sökte till forskarutbildningar i USA minskade med hela 45 procent 2004 (Nilsson 2006b). Orsaken är krångligare regler för visum och för att få stanna i USA i spåren av 11 september och ”Patriot Act” – men därtill också en allmän föreställning i övriga världen om att man inte längre är lika välkommen till Amerika.

Tendenser till prisreglering och prispress på läkemedel

Den starkaste anledningen till denna tendens är att ungefär hälften av recepten nu kommer att huvudfinansieras via statliga system.

Så sent som 2005 såg betalningen av receptbelagda läkemedel ut så här:

Privat sjukvårdsförsäkring	47 procent
Ur egen ficka	29
Medicaid för fattiga	18
Annan offentlig betalning	4
Medicare för äldre	2

Under 2006 beräknas fördelningen vara den här:

Privat sjukvårdsförsäkring	39 procent
Medicare	28
Ur egen ficka	20
Medicaid	9
Annan offentlig betalning	4

Detta är följden av att kongressen, på förslag av president Bush, beslöt införa en läkemedelsförsäkring för pensionärerna, kallad Medicare part D.

Standardförsäkringen enligt Medicare part D ger individen följande subvention:

<i>Läkemedelskostnad per år</i>	<i>Subvention i intervallet</i>
0 – 2 50 dollar	0 procent
2 50 – 2 250 dollar	75 procent
2 250 – 5 100 dollar	0 procent
5 100 och uppåt	95 procent

Det tredje intervallet ovan, med ingen offentlig subvention, är det beryktade ”gapet” i den nya försäkringen, eller ”Donut Hole”, som amerikanerna kallar det. Enda skälet till detta gap är att det behövdes för att kostnaden för reformen skulle rymmas inom den angivna ramen på 400 miljarder dollar under tio år (i praktiken kommer reformen att kosta åtminstone 600 miljarder dollar under tio år).

Reformen har två helt skilda effekter.

Den ena effekten kan antas vara att det folkliga trycket på billigare medicin minskar något. Anekdoter om fattiga pensionärer som har tvingats välja mellan mat och medicin har varit legio i de senaste valrörelserna. För medicinkostnader upp till 2 250 dollar per år, ca 16 000 svenska kronor, blir det nu en betydande subvention – likaså för riktigt katastrofala behov.

Den andra effekten är dock att staten får större makt över läkemedelsmarknaden. Demokraterna, som nu har majoritet i båda husen i kongressen, vill använda denna makt fullt ut till att förhandla ner priserna på läkemedel. Även om det inte kallas prisreglering, säger det sig självt att om staten förhandlar med full kraft om priset på läkemedel för hälften av den totala mängden recept i USA, så innebär det ett avsevärt tryck på företagen. För att undvika en sådan utveckling, drev de styrande republikanerna igenom ett komplicerat system med försäkringsbolag som länk. I en delstat som Florida fanns vid starten 103 olika auktoriserade försäkringsplaner att välja mellan för pensionärerna.

Medicare ger en fast ersättning till försäkringsbolagen per ansluten individ. Kongressen har angett miniminivåer av subventionering (se ovan). Inom dessa ramar kan försäkringsbolagen variera villkoren och själva förhandla med läkemedels-

bolag. Försäkringsbolagens möjligheter till vinst ligger i att driva användningen av läkemedel till billigare alternativ. En följd är ökad användning av prisbilliga kopior, generika. En annan följd är att läkemedelsbolag tvingas ge starkare bevis för att just deras variant av statin eller blodtryckssänkare eller diabetesmedicin är betydligt bättre än alternativen. Det räcker inte att det nya är ”bra”; det måste vara ”bättre” – och kostnadseffektivt. Annars kommer det inte med på försäkringsbolags ”formularies”, det vill säga listorna över vilka läkemedel som en viss försäkring täcker.

Försäkringsbolagen använder olika tekniker för att driva användningen i en billigare, i bästa fall mer kostnadseffektiv, riktning. En är att dela in medicinerna i fyra eller fem ”tiers” – grupperingar. En första gruppering består av billiga generika. En andra kan bestå av några läkemedel för vilka försäkringsbolaget förhandlat sig till ett särskilt förmånligt pris. I fjärde eller femte led kommer de dyraste originalläkemedlen. Läkare och patienter styrs in mot de billigare varianterna, via ekonomiska stimulanser men också krav på förhandsgodkännande. ”Fail first” heter en regel som några kommer att använda. Först när en billig medicin visat sig verkningslös, får patienten/försäkringstagaren rätt att pröva en dyrare.

Läkemedelsbolagen kan gynnas till en början. Betydligt fler äldre får råd med dyra mediciner. Försäkringsbolagen behöver vid starten ta med många läkemedel på sina listor, för att kunna rekrytera kunder. Stora bulkkontrakt med försäkringsplaner minskar behovet av försäljare. Men efterhand gör sig troligen en annan logik gällande: hårda förhandlingar om priser på originalläkemedel, mot erbjudanden om förmånsställning, ökad användning av generika och växande krav på att läkemedelsbolag kan visa att nya läkemedel verkligen är så mycket bättre att de motiverar sitt pris (”evidence based medicine”). Institute of Medicine har startat ett nationellt projekt på temat ”Evidence based medicine”. Det utförs dock i form av ”Round table”, vilket är en form för diskussioner i syfte att alstra idéer och kanske konsensus, men som förbjuder re-

kommandationer. USA är för komplext för att ett centralt organ ska kunna fastslå vad som är ”god medicin”.

Det ska sägas att erfarenheterna efter ett år med Medicare part D är mycket goda. Kostnaderna för läkemedel har presats, samtidigt som alla pensionärer i USA nu erbjuds allmän läkemedelsförsäkring. Demokraterna har inte kommit någon vart i kongressen med sitt krav på att Medicare centralt skulle förhandla priset på läkemedel – i vart fall sådana läkemedel som är extremt dyra eller där det saknas alternativ. Skälet är dels att det av president Bush genomdrivna systemet har visat sig fungera väl, dels att en central förhandling förutsätter att en federal myndighet övertar ansvaret även för vilka mediciner som ska få användas inom försäkringen – och makten att i en prisförhandling säga nej till vissa mediciner. När detta har gått upp för demokraterna, har de blivit försiktigare i sitt krav på förändring. Ingen större förändring i nuvarande Medicare part D kommer att ske under nuvarande presidentperiod. Vad som händer 2009, om en demokrat blir president samtidigt som partiet skulle behålla majoritet i båda husen, är en öppen fråga.

I spåren av förhandlingarna inom nya Medicare part D agerar även andra tunga köpare på liknande sätt. Det gäller dels de riktigt stora privata försäkringssystemen, som jätten Kaiser Permanente i Kalifornien. Dels gäller det också delstaterna, som är stora köpare av läkemedel för Medicaid för de fattiga – även om nya Medicare part D avlastar dem rätt stora kostnader för fattiga pensionärer. Oregon är, som så ofta, en ledare. Oregon har samlat en krets av delstater i västra USA, som tillsammans förhandlar med läkemedelsföretag om bulkköp av dyra läkemedel och därmed söker pressa priset.

Den här tendensen underlättas av skandalen kring Cox 2-preparaten för smärtlindring, med Mercks Vioxx i spetsen. Den har rubbat tron på att nya läkemedel alltid är bättre och säkrare än gamla. Budgetträngda delstater och försäkringsorganisationer tar chansen att återropa argumentet att beprövade läkemedel kan vara lika bra som nya, och säkrare, för att

genomdriva begränsningar i användningen av nya läkemedel.

Wal-Mart's initiativ i september 2006, att börja sälja generiska läkemedel i sina varuhus runt nationen till standardpriset fyra dollar per recept, är måhända ett kuriosum. Men det visar ändå att USA är ett land med stor entreprenörskraft och att nya förhållanden kan leda till helt nya initiativ och distributionskanaler, som ytterligare pressar priserna på läkemedel. Wal-Mart's lansering av konceptet hade förstås sin bakgrund i företagets behov att visa sig socialt, efter all kritik för låga löner etc. Men det var tillräckligt för att sänka börskurserna rejält för såväl generikaföretag som apoteksbolag.

Ökad försiktighet med introduktion av nya läkemedel

Vioxx-debacket, som exploderade hösten 2004, har som nämnts ovan bidragit till en mer reserverad allmän hållning till nya läkemedel vs gamla. Visserligen har allmänhetens syn på läkemedelsindustrin åter förbättrats, från bottennoteringarna vintern 2004–2005. Våren 2006 säger 61 procent av amerikanerna, enligt Harris Poll, att läkemedelsindustrin gör ett bra jobb med att tjäna konsumenterna. Branschen fjärrar sig därmed åter från branscher med verkligt dåligt anseende – tobak och olja – samt ganska dåligt anseende, som bolagen för sjukvårdsförsäkringar och managed care.

Men erfarenheten från Vioxx håller på att göra sin vandring genom institutionerna. På tvåårsdagen i september 2006 förelåg 21 700 stämningar mot Merck i amerikanska domstolar. Samtidigt kom förslagen från den offentliga utredningen om reformer av Food and Drug Administration, den amerikanska läkemedelsmyndigheten som godkände Vioxx på snabbspår år 1999. Institute of Medicine, en respekterad del av de amerikanska vetenskapsakademierna, fick i uppdrag av administrationen att göra den kritiska översynen.

Rapporten från Institute of Medicine innebär betydande förändringar, men utan att FDA slås i bitar. Viktigast långsiktigt är förmodligen förslaget om en "lifecycle approach" till

nya läkemedel. Övervakning och reglering, studier och kommunikation ska fortsätta även efter det att ett läkemedel har fått godkännande att börja säljas.

Institutet föreslår att en särskild symbol, en svart triangel, ska sättas på pillerburkar för genuint nya läkemedel. Symbolen ska normalt vara kvar under de två första åren av försäljning. Under den tiden ska FDA föreskriva begränsningar i den reklam som riktas direkt till konsumenterna. Alla data som kommer fram om nya läkemedel ska utvärderas av FDA inom fem år efter att de godkänts för försäljning. På det sättet blir det i praktiken två prövningar av nya läkemedel: först för att få börja säljas, därefter inom fem år gällande om löftena höll.

I varje team som har att granska ansökningar för nya läkemedel ska ingå företrädare för ett "Office of Surveillance and Epidemiology", som kan vara med och föreskriva krav på uppföljande studier som del av tillståndet.

Institutet föreslår vidare att kongressen ger betydande resursförstärkningar till FDA, dels för att myndigheten ska kunna fullgöra de nya uppgifterna, dels för att den ska bli mindre beroende av avgifter från företagen.

En tredje förslagsdel rör hårdare krav på dem som sitter i de expertkommittéer som godkänner nya läkemedel, att de inte samtidigt har finansiella kopplingar till bolagen.

En fjärde del tar sikte på kommunikation och information. Alla kliniska tester i faserna 2–4 måste redovisas, obligatoriskt, på en särskild webbplats: www.clinicaltrials.gov. Ett nytt rådgivande organ kring information ska inrättas hos FDA, med bland annat företrädare för patientorganisationer.

Institutet kommer också med olika förslag för att stärka FDAs ledning och sanktionsinstrument.

I den viktiga frågan om avvägningen mellan snabb process och säkerhet tar Institute of Medicine oväntat stark ställning för säkerhetsaspekten. Dagens system, särskilt med koppling till avgifter från de sökande, "are excessively oriented toward supporting speed of approval and insufficiently attentive to safety", står det i rapporten.

I den komplicerade politiska miljön i USA kan man inte säga säkert vad som händer med förslagen. Trycket på reformer i läkemedelsprövningen är dock så stort, och anseendet så betydande för Institute of Medicine, att huvuddragen i förslaget troligen genomförs (intervju med professor Robert Blendon, Harvard, USAs ledande expert på policyprocessen inom medicin).

Redan i augusti 2005 utfärdade branschorganisationen PhRMA, systerorganisation till svenska Läkemedelsindustriföreningen, nya riktlinjer för direktannonsering till konsumenterna. Drivande har varit PhRMAs nye vd Billy Tauzin. Med sin bakgrund som republikansk kongressman tog han sig an uppgiften med stor känsla för stämningar hos allmänheten och i kongressen.

I riktlinjerna, som trädde i kraft 1 januari 2006, lovar branschens företag att konsultera FDA om innehållet innan man börjar sända tv-reklam för ett läkemedel. Reklam i tv ska vara tydlig om vilka hälsotillstånd som ett läkemedel passar för samt ge en balanserad beskrivning av fördelar och risker. Företagen manas att använda en lämplig tidsperiod, ”an appropriate time”, för att utbilda läkare om ett nytt läkemedel innan man vänder sig med reklam direkt till allmänheten. Syftet är att läkare inte ska överrumplas av krav och frågor från patienter, innan de fått tillräcklig kunskap.

Ett viktigt inslag i de nya riktlinjerna är vidare att företagen uppmanas informera allmänheten om en sund livsstil, inte medicin, som den första linjen för bättre hälsa. Ett särskilt råd för ansvarighet – Office of Accountability – upprättas inom PhRMA för att ta emot klagomål och synpunkter på läkemedelsreklam. Rådet ska varje år publicera en rapport, som i sin tur kommer att granskas och kommenteras av en oberoende panel.

Att det här är mer än prat markerades av att PhRMAs nya riktlinjer genast följdes av ett besked från Pfizer, den 11 augusti 2005, om ”fundamentala förändringar” i företagets läkemedelsreklam. Pfizer, världens största läkemedelsföretag,

lovar att inte starta tv-kampanjer förrän man under minst sex månader har hunnit utbilda läkare om nya läkemedel, inklusive deras risker och vilka patientkategorier de är lämpade för. Pfizer säger sig också ”fundamentalt ändra” sitt sätt att informera om risker kontra fördelar med läkemedel. Pfizer startar ny forskning om hur man bäst kommunicerar risk i tv-reklam. Företaget lovar vidare att vrida reklamen över till betydligt mer av information om hälsosamt beteende samt genuin utbildning om olika sjukdomar. Maningar som ”gå och fråga Din doktor om den här medicinen” ska inte längre förekomma. Pfizer kommer att underställa FDA för kommentarer all ny eller ändrad tv-reklam innan man börjar sända.

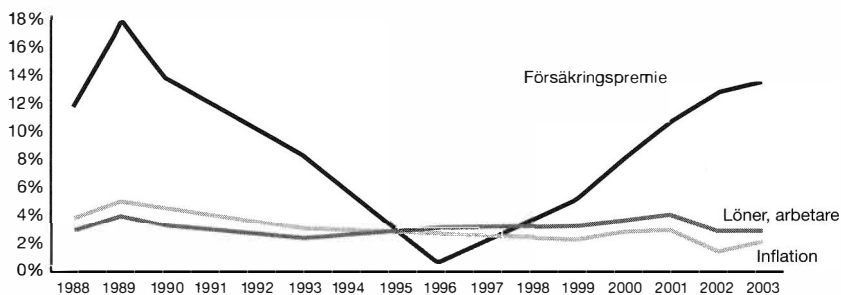
Omvändelsen ansågs nödvändig som ett led i att återställa förtroendet för ”Big Pharma” i USA. Inte minst läkarna har blivit mer och mer irriterade över tv-reklamen och vad den leder till i form av felaktiga förväntningar hos patienterna. Bakslaget för Vioxx och andra Cox 2-smärtstillare förvärrades av att läkemedlen användes långt utöver de patientkategorier för vilka de var lämpliga. När väl ett nytt läkemedel blivit godkänt, har företagen haft bråttom med att få en stor försäljningsvolym, för att snabbt tjäna in de dryga utvecklingskostnaderna. Det har straffat sig.

Till detta kommer att den dyra tv-reklamen har blivit allt mindre effektiv. När tittarna ständigt ser tv-reklam med samma ytliga budskap, trubbas de av. Läkemedelsföretagen vrids även av detta skäl nu över mer av sin marknadsföring till kanaler som både är billigare och ger större utrymme för fakta och nyanser, som tidskrifter och webbplatser.

Ett nytt inslag är också att läkemedelsföretagen själva anställer kvalificerade sjuksköterskor för att lära patienter hur man använder läkemedel på ett klokt sätt, i nära samspel med vårdorganisationen.

Utveckling mot allmän sjukvårdsförsäkring, med reducerad roll för företagsförsäkringar

En fundamental faktor som inverkar på den fortsatta diskussionen om sjuk- och hälsovården i USA är att kostnaderna fortsatt rusa i väg. Vid 1990-talets mitt bromsades kostnaderna upp och därmed höjningen av försäkringspremier. Huvudförklaringen tycktes vara introduktionen av ”managed care”, såsom framväxten av Health Maintenance Organizations, HMO-modellen. Den byggde på idén om en fast årsavgift och att individen anslöt till en samlad vårdorganisation, som kunde styra över till billigare primärvård och förebyggande åtgärder. Men HMOs kom att diskrediteras, när patienter upptäckte att HMO begränsade deras rätt att gå vart som helst, när som helst. Under 2000-talet har kostnaderna åter exploderat, med årliga höjningar av försäkringspremierna med 10–15 procent (se figur 4.2).



Figur 4.2: Ökning av försäkringspremier för vård i USA i förhållande till löneutveckling och inflation 1968–2003.

Källa: Porter och Olmsted Teisberg 2006

Det är inte helt enkelt att förklara varför kostnader åter stiger så drastiskt, från en redan världsunikt hög nivå. Några faktorer går att se.

- Lönerna för personal i vården är mycket höga, jämfört med Europa, och i stigande; bland annat råder det en svår och lönedrivande sjuksköterskebrist i USA. För närvarande kan ca 8 procent av tjänsterna för sjuksköterskor inte besättas.
- Farsoten med skadestånd verkar inte ha något slut. Skadestånden är starkt kostnadsdrivande på flera sätt. De tvingar läkare att ta mycket dyra försäkringar. De leder till att mycket dyra tester och procedurer genomförs av det enda skälet att man vill "vara på den säkra sidan" om patienten skulle gå till en advokat. Läkare remitterar överdrivet mycket till specialister, som ett led i "blame avoiding"; om fyra specialister på olika fält har granskat frågor kring en CT-scan, kan allmänläkaren skylla på andra om man skulle ha missat att dra rätt slutsats av vaga data. Skadeståndskulturen bidrar också till att man i alla delar av sjukvården måste ha tillgång till det senaste. Som en pionjärforskare uttryckte det om lanseringen av en ny kategori av cancermediciner: "Om inte läkarna runt om i landet snabbt känner till den, kommer advokaterna att påminna dem."

De flesta försök att ändra i skadeståndssystemet har stupat på politiska motsättningar. President Bush lyckades driva igenom att processer konsolideras i högre grad i en domstol, så att inte klagande kan välja domstolar var som helst i landet i ändlösa sekvenser av processer. Men allt annat – som tak för högsta möjliga ideella skadestånd, begränsningar i advokaternas bonus på skadestånden, m.m. – har visat sig omöjligt att få beslut om i kongressen (dock har några delstater infört vissa begränsningar, i spåren av att hjärnkirurger och förlossningsläkare helt enkelt lämnat delstaten).

Det demokratiska partiet ser de generösa skadeståndsreglerna som en del av konsumentskyddet och angriper repu-

blikanernas försök att inskränka dem som ”stöd för storindustrin mot folket”. Skadeståndsadvokaterna är den största enskilda kategorin av bidragsgivare till det demokratiska partiet i valkampanjer. Med majoritet för demokraterna i både senat och representanthus i Washington DC är ytterligare reformer av det absurda amerikanska skadeståndssystemet skrinlagda för överskådlig tid.

- Konkurrens om konsumenter utan ett fungerande generellt socialförsäkringssystem tenderar, på ett område som är så viktigt och känsligt för människor som hälsa, att leda till överutbud. Ett exempel vi ser på nära håll i södra Florida är hur företag knutna till universitetsmiljöer ständigt lanserar erbjudanden om ”full body CT-scans”, etc, som i sin tur leder till långa och dyra läkaruppföljningar.

Likväl tycker man att företag och privata försäkringsbolag, liksom individer som betalar försäkringspremier, skulle kunna bilda ett mottryck. Men uppenbart är detta svårt att organisera effektivt på ett område som är så professionellt snårigt som medicin. I stället för att kräva premiesänkningar har företagen i växande grad valt att föra kostnaderna vidare till individerna, genom att vägra ge personalförsäkring till nyanställda, genom att ta bort läkemedelsdelen av den företagsförsäkring de erbjuder, genom att begära högre medbetalning av de anställda, etc. Detta har i sin tur bidragit till det växande missnöjet hos befolkningen mot kostnaderna för sjukvård och medicin i USA.

En förändring som därvid är principiellt intressant att notera, är att själva grundkaraktären av den amerikanska sjukvårdsfinansieringen kan vara på väg att förändras. Basen i amerikansk sjukvårdsförsäkring är anställning. Detta har historiska orsaker. Under andra världskriget rådde lönestopp. GM och andra stora företag kringgick lönestoppet genom att i stället erbjuda sociala förmåner, för att dra till sig arbetskraft. Sjukvårdsförsäkring var den mest attraktiva av dessa ”fringe benefits”. När så skattedomstolarna efter kriget medgav av-

dragsrätt för företagen för deras sjukvårdspremier för anställda, exploderade företagsförsäkringarna. USA fick en företagsknuten försäkringsmodell – 1964 kompletterad med den generella Medicare för pensionärer samt Medicaid för de fattiga.

Högre egenbetaling kompletteras nu med ett nytt system för "Health Savings Accounts" – om man som individ väljer en sjukvårdsförsäkring med hög självrisk, upp till över 5 000 dollar per år och hushåll, kan man i gengäld avsätta samma summa som självrisk till ett särskilt konto och dra av avsättningen från inkomsten i deklarationen (från 2007 har sambandet mellan självrisk och avsättning luckrats upp; möjligheten till avdragsgill avsättning till ett personligt "hälsokonto" har blivit än mer generös). Avsättningen används sedan för att betala mindre sjukvårdsutgifter direkt. Den kan också sparas för kommande år och behov.

USA tycks gå mot ett mer individbaserat system för sjukvårdsförsäkring, inte så helt knutet till anställning i ett visst företag som tidigare. Ett annat intressant inslag i denna trend är beslutet i delstaten Massachusetts – under ledning av den republikanske guvernören Mitt Romney (tillika presidentkandidat 2008) och med stöd av demokratiska majoriteter i delstatskongressen – att inrätta en slags trafikförsäkringsmodell för sjukvårdsförsäkring. Alla blir skyldiga att ha sjukvårdsförsäkring. Individerna ansvarar för att köpa den från något försäkringsbolag. Delstaten subventionerar försäkringen för dem som har svårt att få råd eller att kvalificera sig. Kalifornien har raskt följt efter, på initiativ av guvernören Arnold Schwarzenegger. Signifikant är att reformen i Massachusetts, driven av en ledande republikan, fick stöd av den tunga demokraten, senator Ted Kennedy. I delstaten Pennsylvania har ett liknande initiativ tagits av guvernören där, Ed Rendell, som tidigare var nationell ordförande i det demokratiska partiet.

En våg av initiativ för allmänna sjukvårdsförsäkringar går över delstaterna. Teoretiskt skulle man kunna tro att detta blir en dyr affär. Men verkligheten är en annan. När det sägs, ofta i rapporteringen i svenska medier, att USA har 45 miljo-

ner människor ”utan sjukförsäkring” är det en sanning med mycket stor reservation. Dessa människor utan sjukförsäkring får vård om de går till ett allmänt sjukhus, även de som olagligen befinner sig i landet (många från Mexiko). Kostnaden adderas till sjukhusets allmänna drift och leder till högre försäkringspremier för dem som betalar sjukvårdsförsäkring. De oförsäkrade subventioneras av dem som har sjukvårdsförsäkring. De riktigt fattiga får sin sjukvård betald av systemet Medicaid – hanterat av delstaterna, men med bidrag från den federala budgeten.

En trafikförsäkringsmodell, där folk åläggs att inte längre vara ”free riders” men där delstaten går in och hjälper den minoritet som av ekonomiska skäl har svårt att betala dyra premier, leder av allt att döma inte till högre totala sjukvårdskostnader i USA.

I sitt ”State of the Union”-tal till kongressen i januari 2007 klargjorde president Bush att han står bakom reformansträngningarna i delstaterna. Han lovade undanröja federala hinder för reformerna (främst se till så att inte delstater förlorar federala stödpengar när de övergår från ett system byggt på Medicaid till krav på generell sjukvårdsförsäkring). Presidentens auktoritet i förhållande till kongressen är reducerad, på grund av Irakkriget och även som följd av att hans period går mot sitt slut, men likväl var hans signal till delstaterna av betydelse. Allmän sjukvårdsförsäkring, i form av en trafikförsäkringsmodell genomförd i delstaterna, är nu att betrakta som god republikansk politik, inte som ”socialized medicine”.

Bushs tal innehöll också ett stort reformförslag, nämligen att lägga ett förmånsvärde i beskattningen på individen, om denne har en företagsbetald sjukvårdsförsäkring. I dag är företagsavgift för sjukvårdsförsäkringar för anställda avdragsgill för företaget, utan att vara förmånsbeskattad hos individen. Bushs förslag är att ett förmånsvärde ska tas upp i personbeskattningen, samtidigt som ett schablonavdrag för sjukvårdsförsäkring införs, på 15 000 USD per familj. Förslaget skulle ha viktiga följder. Dels hämmar det de riktigt dyra företagsbe-

talda sjukvårdsförsäkringarna (för en försäkring på 20 000 USD per år, skulle individen själv få stå för ett förmånsvärde på 5 000 USD, eftersom schablonavdraget är begränsat till 15 000 USD). Dels innebär det att individuellt betalda sjukvårdsförsäkringar blir mer förmånliga i förhållande till företagsbetalda försäkringar.

De företagsbetalda sjukvårdsförsäkringarna har under hela efterkrigstiden varit en grundsten i den amerikanska modellen. Med dessa försäkringar som bas har det offentliga insatskommit att få residuell karaktär – gällande dem som inte har arbete, barnen och pensionärerna. De dyra försäkringarna i gamla företag med starka fackföreningar, som bilindustrin i Detroit, har blivit en växande belastning för amerikansk konkurrenskraft. De har också bidragit till ”job lock in”, det vill säga att anställda inte vågar byta jobb, eftersom de då förlorar mycket förmånliga försäkringar.

Om hela denna systemlogik nu, på flera fronter, börjar luckras upp i USA, rör det som om en grundläggande förändring med långtgående implikationer.

Enligt den ambitiösa prognosen ”US Health Spending Projections for 2004–2014”, gjord av en kvalificerad grupp hälsoekonomer och publicerad i tidskriften *Health Affairs*, februari 2005, beräknas utgifterna för hälso- och sjukvård öka med omkring 7 procent per år under tioårsperioden, läkemedelsutgifterna med ca 10 procent per år. Likväl skulle läkemedlen år 2014 stå för mindre än 15 procent av de totala hälsoutgifterna, mot 28 procent för sjukhusvård och 22 procent för öppenvård (förebyggande vård, hemsjukvård etc. står för resterande delar).

Eftersom det här är tal som kraftigt överstiger tillväxten i ekonomin, fortsätter hälso- och sjukvården att öka sin andel av BNP i USA. Prognosen säger att man går från ca 16 procent av BNP år 2006 till nära 19 procent år 2014. Det ligger skyhögt över alla andra länder i världen.

Andel av BNP är något ganska abstrakt, men en fortsatt ökning av kostnader och försäkringspremier, som den nuvaran-

de och den prognostiserade, får handfasta avtryck. Dels leder den till premiehöjningar för företags personalförsäkringar, som pressar amerikansk konkurrenskraft. Dels förvärrar den kostnadsproblemet för Medicare. Med oförändrade premier går Medicare mot gigantiska underskott. Dessa två förhållanden – urholkad konkurrenskraft för amerikanska företag samt tryck på kraftiga skatte/avgiftshöjningar för Medicare – kommer att framtvinga en allvarlig diskussion om åtgärder i kostnadsbegränsande riktning.

De verkliga offentliga utgifterna i USA för sjukvård är betydligt större än vad iakttagare från Europa normalt förstår. The New York Times (3 december 2006) gjorde en detaljerad genomgång, i vilken man summerar följande offentliga kostnader:

- Medicare för äldre.
- Medicaid, Medicare och Veteran Service för personer under 65 års ålder.
- Sjukvårdsförsäkringar för offentligt anställda.
- Skattebortfallet från företagens avdragsrätt för sjukvårdsförsäkringar för sina anställda, utan motsvarande förmånsbeskattning hos individerna.

Tidningen finner att dessa fyra poster summerar till 61 procent av de totala utgifterna för sjukvård i USA. Den framstående hälsoekonomen Uwe Reinhardt vill lägga till ytterligare fem procentenheter för den ”fria” service som offentliga sjukhus ger till oförsäkrade. ”So government accounts for about two-thirds of health care spending.”

Detta innebär att de *offentliga* utgifterna för sjukvård i USA uppgår till omkring 10 procent av BNP, vilket är mer än vad länder som Sverige och Kanada satsar av skattemedel på sin sjukvård!

För att summera: USA rymmer för närvarande en rad tendenser inom hälso- och sjukvård, däribland läkemedelssektorn, som för nationen i mer europeisk riktning:

- Låg expansion av den medicinska forskningen.
- Lägre invandring av forskare.

- Prispress och grader av prisreglering på nya läkemedel.
- Ökad försiktighet med introduktion av nya läkemedel.
- Mer återhållsam marknadsföring av läkemedel.
- En försäkringsmodell byggd på anställning viker, till förmån för mer företagsberoende försäkringar och finansieringar.

Om Europa samtidigt kunde gå en bit i amerikansk riktning, skulle vi kunna se en verklig konvergens:

- Europeiskt forskningsråd.
- Högre anslag till medicinsk forskning.
- Större öppenhet för att ta emot forskare från omvärlden.
- Mindre av prisreglering på nya läkemedel.
- Snabbare introduktion av genuint nya läkemedel, men också av prispressande generika när patenttiderna på originalläkemedel går ut.

4.5 Följder och möjligheter för Sverige

Vad som sker i USA påverkar Sverige på flera plan. USA är viktigt som:

- *Marknad* (för AstraZeneca, för bioteknikföretag, för Gambro, Elekta och andra medicinteknikföretag; kom ihåg att 70 procent av marknaden för nya läkemedel finns i USA)
- *Idégivare* (tendenser i USA brukar komma även till Sverige)
- *Investerare och samarbetspartner* (bland annat vad gäller licenser för svenska bioteknikbolag men även forsknings-samarbeten)
- *Konkurrent* (om begåvade forskare inte minst)
- *Miljö* (bland annat för svenska forskare som vill ha en tid utomlands)
- *Innovatör* (nya läkemedel mot cancer och Alzheimer, bland annat, är ett stort hopp även för svenska patienter; hoppet om stora medicinska genombrott står främst till FoU i USA).

Mot bakgrund av vad som sker i USA för närvarande, vill jag peka på några särskilda möjligheter för svensk biomedicinsk sektor och forskning:

1. Nu vore rätta tillfället för en offensiv satsning på att attrahera begåvade kineser, indier och sydkoreaner till svenska medicinska forskningsmiljöer. De känner sig inte lika välkomna som tidigare i USA, och Sverige är lättare än kontinentens länder att klara sig i på engelska. En radikal ökning av forskningsanslagen borde förenas med en betydligt mer generös politik för kvalificerad arbetskraftsinvandring.
2. I ljuset av de nya amerikanska kraven på ”post market studies” för nya läkemedel kommer all världens läkemedelsindustri att leta efter miljöer där de kan göra vetenskapligt högklassiga och trovärdiga uppföljningsstudier på patienter som brett använder deras läkemedel. Sverige har bäst förutsättningar i världen att bli en dominerande miljö för sådana studier, genom våra patientregister, läkemedelsregister och epidemiologiska databanker. En målmedveten satsning bör göras för att skala upp resurserna på det här området i Sverige, samt anpassa lagstiftningen, så att Sverige tar vara på sin potential att bli världens ledande miljö för post market studies av läkemedel.

Även inom forskningen är Sverige en attraktiv samarbetspart i nuvarande skede. Efter a) kartläggningen av det mänskliga genomet, b) kartläggningen av den promille av gener där vi skiljer oss åt som individer, c) kartläggningen av onkogener, blir blodbanker och epidemiologiska långtidsdata, med god kontroll av bakgrundsvariabler, av utomordentligt värde för spetsen av forskning. Sverige kan vara världsbäst på vad inte minst National Institutes of Health nu söker för nästa fas av forskning i syfte att förstå sjukdomars samband med såväl genvariation som livsmönster.

3. Alla talar i USA om vikten att få in mer av informations-teknologi i vården, och presidenten har tagit viktiga initiativ. Men det är svårt att komma någon vart med stora program. Dels är vård- och finansieringssystemet betydligt mer fragmenterat än i Sverige. Dels finns det en större misstro mot missbruk av patientinformation.

Sverige – med sin kombination av relativt homogen sjukvård, relativt högt förtroende i befolkningen och en industri för IT i världsklass – borde kunna utveckla och praktiskt tillämpa lösningar, som sedan kunde bli ytterst attraktiva för amerikanska sjukvårdsorganisationer som letar efter sätt att skapa mer fungerande vårdkedjor samt förbilliga vården med hjälp av IT. Medan USA är i frontlinjen av ny medicinsk teknologi, är landet förbluffande ofta efterblivet i praktiken när det gäller avancerad IT-användning i vården och effektiv organisation.

4. Sverige måste givetvis hålla sig i täten av länder som driver avancerad stamcells forskning. President Bush har lagt in sitt veto mot kongressbeslut om att tillåta federala forskningspengar till embryonal stamcells forskning. Inget händer därmed på federal nivå i USA förrän tidigast 2009. Det stora stamcellsinitiativet i Kalifornien, där väljarna godkände obligationslån för en fond på tre miljarder dollar, har gått i stå på grund av rättsprocesser från religiöst grundade motståndorganisationer, i ohelig allians med ”skattebetalarnas förening”.

När man nu skriver i USA om hur stamcells forskningen går vidare i andra länder är det genomgående länder som Sydkorea och Storbritannien som beskrivs. Sverige bör finnas med bland de ledande. Vi har mycket goda forskare, som Jonas Frisé och hans laboratorium på Karolinska Institutet. De bör få resurser. Även den proteinforskning, så kallade post genomics, som bedrivs under ledning av professor Mathias Uhlén på KTH med stort stöd från Wallenbergfonderna, bör uppmärksammas. Kroppsegna läkemedel, däribland byggda på antikroppar (antibodies),

är en växande utvecklingslinje hos de stora läkemedelsföretagen, bland annat i spåren av att den traditionella läkemedelsutvecklingen har gått på svåra bakslag.

Sverige har, med rätt agerande, en jättechans att vara med i spetsen av det stora kommande.

Referenser

- Battelle (2007) *Growing the Nation's Bioscience Sector: A Regional Perspective*. Columbus: Battelle.
- EU-kommissionen (2003) *En starkare EU-baserad läkemedelsindustri till gagn för patienten*. Meddelande från kommissionen KOM(2003) 383.
- Gambardella, Alfonso, Luigi Orsenigo och Fabio Pammolli (2000) *Global Competitiveness in Pharmaceuticals – A European Perspective*. Bryssel: European Commission.
- Greenberg, Daniel S. (2001) *Science, Money and Politics*, Chicago: University of Chicago Press
- Health Affairs (2005) *U.S. Health Spending Projections for 2004–2014*. Februari 2005.
- Institute for the Future (2003) *Health & Health Care 2010*. Princeton: Jossey-Bass.
- McKinnell, Hank (2005) *A Call To Action – taking back healthcare for future generations*. New York: McGraw-Hill.
- Nilsson, Anna S (2006a) ”Brain circulation” ger skärpt konkurrens om intellektuellt kapital, Tillväxtpolitisk utblick, maj 2006.
- Nilsson, Anna S (2006b) *Open Innovation in the Pharmaceutical Industry*, i Magnus Karlsson. *The Internationalization of Corporate R&D*, Östersund: Institutet för tillväxtpolitiska studier.
- Porter, Michael och Elisabeth Olmsted Teisberg (2006) *Redefining Health Care*, Boston: Harvard Business School Press.

5. Irlands nya innovationspolitiska strategi

Håkan Gergils

5.1 Den irländska tigern

Det var en gång ett land som var Europas svarta får. Underutvecklat och fattigt. Ett land som på tio år förändrade allt och gav befolkningen ett kraftigt växande välstånd. Landet är Irland.

I dag, tjugo år efter den stora förändringen 1987, är Irland ett av Europas rikaste länder. Levnadsstandarden har fördubbplats samtidigt som beskattningen nästan har halverats. Irland i dag sysselsätter nästan dubbelt så många människor som i slutet på 1980-talet. Man har gått från drygt en miljon i arbete till runt två miljoner. En stor del av ökningen beror på återvändande irländare (Hurley 2006).

Framgången för Irland hänger samman med landets ökade attraktionskraft. Många företag har ”lockats” till den gröna ön och etablerat produktion. I detta arbete har låg beskattning, men framför allt en attraktiv industripolitik varit avgörande. Den irländska myndigheten, Irish Development Agency, IDA, har med årliga resurser på miljardbelopp (i svenska kronor räknat) hjälpt utländska företag att etablera sig på Irland (Dorgan 2006).

I slutet av 1990-talet förstod den irländska regeringen att landets position som hem för enbart producerande industrier inte var långsiktigt hållbar. Produktionskunnandet behövde kompletteras med forskning och teknikutveckling. En satsning startade år 2000, med Science Foundation Ireland, SFI, som ett av instrumenten.

Nu tar Irland ett större steg mot kunskapssamhället. En

ny strategi för vetenskap, teknologi och innovationssystem kallad "A Strategy for Science, Technology and Innovation 2006–2013" har tagits fram och beslutats av regeringen sommaren 2006 (Department of Enterprise, Trade and Employment 2006). Förslagen är nu inplanerade i den nationella utvecklingsplanen, National Development Plan, NDP. Därtill infogas innovationsstrategin i den budget som den irländska regeringen lade fram inför parlamentet i december 2006 och som nu godkänts (Moran 2006).

Det finns all anledning att ta intryck av den nya irländska planen. Irland har visat att man lyckats utomordentligt väl med det man redan företagit sig. Det stora språnget från ett efterblivet land till en framgångsnation i Europa är ett faktum i dag. Mycket talar för att Irland i framtiden tar ett nytt språng, då till positionen som ett av världens mest kunskapsutvecklade samhällen.

Redan under 1990-talet, då Irlands ekonomi i årstakt ökade med 8–10 procent, fanns insikten om att andra innovationsinsatser behövdes än vad som då genomfördes. Regeringen sökte stimulera universitet och institut att utveckla samarbete med de nyligen etablerade produktionsenheterna till större internationella företag. En viss framgång hade man i den verksamheten då. Även rena industrialläggningar har intresse av teknikutveckling och värdesätter närhet till kunniga forskningsmiljöer.

En avgörande insats och investering gjordes på Irland redan i början av 1970-talet. Skolsystemet utvecklades då väsentligt, både vad gällde den grundläggande utbildningen, som omfattar alla, och den högre utbildningen. Fokus inriktades på teknik och matematik; humaniora fick maka på sig (Hurley 2006). Dessa insatser gav under de två första decennierna många utbildade irländare, men åtskilliga tog enkel biljett från Dublin till Storbritannien eller USA för att där söka arbete. När Irland sedan under 1990-talet växte industriellt så det knakade i fogarna, med en arbetskraftsbrist som följd, kunde välutbildade irländare återvända i stora skaror. Utan den strategiska

investeringen i utbildningsväsendet med början på 1970-talet hade den irländska explosionen inte kunnat bli så kraftig.

I slutet av 1990-talet förstod de irländska politikerna att framtiden ligger i kunskapssamhället. Irland kan inte bara vara ett producerande land, utan måste klättra uppåt på värdekedjan. Ett första steg togs med en teknisk framsyn, som genomfördes 1998–1999. Denna framsyn utarbetades under en intensiv tolv månadersperiod av det fristående Forskningsrådet. Detta skedde på uppdrag av regeringen. Framsynen lades fram våren 1999 som en framtidsstudie med perspektivet år 2015.

På sedvanligt irländskt sätt – engagerat – deltog drygt 400 personer i workshops, arrangerade av åtta paneler med 180 medlemmar. Resultatet blev en framtidsbedömning inom åtta olika ämnesområden.

Framsynsgruppen identifierade brister i kunskaper och forskning som behövde åtgärdas för att Irland skulle bli en kunskapsbaserad ekonomi. Två forskningscentra i världsklass skulle inrättas; ett på området IT/Telecom (även kallat IT) och ett annat på biotekniksidan. Totalt anslog regeringen medel motsvarande cirka sex miljarder svenska kronor under en femårsperiod, med början år 2000.

En nationell plan, National Development Plan 2000–2006 (NDP), integrerade den angivna forskningssatsningen med den ekonomiska utvecklingen på Irland. Bildandet av Science Foundation Ireland, SFI, var ett led i genomförandet. I NDP ingick också ett förstärkningsprogram för universitetssektorn mer generellt, inte bara i form av spetsinsatser.

Vidare inrättade den irländska regeringen ett forskningskabinett med statsministern som ordförande; ett halvt dussin ministrar ingick. Ytterligare två andra forskningsråd instiftades också, vid sidan om SFI.

Den irländska regeringen markerade den nya kunskapsinsatsningen med att i den *nationella planen* markera att landet år 2000 hade fått ett nationellt innovationssystem, National Innovation System, NIS.

5.2 Dagens vision och utmaning

I den nya strategin anges en vision (Department of Enterprise, Trade and Employment 2006):

Irland kommer år 2013 att vara erkänt för sin excellenta forskning och ligga i framkanten av att utnyttja ny kunskap för ekonomisk och social utveckling, inom ramen för en innovationspolitisk kultur.

(Författarens översättning.)

Den irländska regeringen antog innovationsstrategin sommaren 2006. I förordet till strategin säger Irlands premiärminister Bertie Ahern att man ska ”bygga ett verkligt kunskapsbaserat samhälle”. Det kommer att både skapa sysselsättning och bidra till en socialt gynnsam utveckling.

Det nya kunskapsområdet för samman forskare och innovatörer från olika forskningsfält, inklusive både teknik och humaniora, enligt premiärministern. Han påpekar också att en mer effektiv kommersialisering måste ske genom nya partnerskap mellan forskarsamhället och näringslivet.

Industriminister Michael Martin anger i sin introduktion till strategin att den svarar upp mot målet att EU år 2010 ska vara den mest dynamiska regionen i världen. Han säger vidare att ett antal forskningsprojekt av världsklass ska genomföras, byggda på öppen konkurrens. Det gäller också att skapa mekanismer som kan överföra kunskaper till arbete och ekonomisk tillväxt.

Industriministern lovar, å regeringens vägnar, att de erforderliga ekonomiska resurserna för genomförandet ska finnas. Formellt skedde detta i den budget som regeringen lade fram för parlamentet i början av december 2006. Innovationsstrategin kommer också att inkorporeras i den nya nationella utvecklingsplanen, som regeringen lade fram i januari 2007 (Department of Enterprise, Trade and Employment 2006).

Såväl på vetenskapens som på teknologins och det informationspolitiska området är Irland i dag underutvecklat, enligt

strategin. Irlands FoU som andel av BNP är i dag bara 1,2 procent. Därav står offentliga sektorn för 0,5 procentenheter. Målet för strategin är att nå 2,5 procent totalt. Merparten av tillväxten måste ske i den privata sektorn, men staten måste också öka sin forskning substantiellt (se avsnitt 5.8). Hur fördelningen ska ske mellan privat och offentlig sektor finns inte angivet (Keane 2006).

Strategin anger att en benchmarking ska ske med de framgångsrikaste länderna, Sverige, Danmark och USA. Utvecklingsländer som Kina och Indien visar hur man där nu sätter upp aggressiva mål för att komma ifatt den rika världen.

En forskning i världsklass, en människa i världsklass och världsledande företag, som alla strävar efter framgång och har resurser för detta, det är vad vår strategi ska leverera.

Ur den irländska innovationsstrategin

5.3 Forskning i världsklass

Hur byggs framtidens irländska kunskapsamhälle? Den irländska strategin anger flera betydelsefulla medel för att landet ska bli ett kunskapsamhälle med god materiell och social levnadsnivå. Ett viktigt medel är forskning i världsklass. För att nå dit krävs inte deklARATIONER, utan hårt arbete och stora ekonomiska insatser.

Ska Irland nå en topposition i världen som kunskapsland måste landet självt få fram egna forskare i världsklass. I slutet på 1990-talet trodde man att det fanns en genväg, nämligen att inbjuda internationella forskare att komma till Irland och med välfinansierade team utveckla högnivåforskning.

I dag inser irländarna, och särskilt SFI som är ansvarigt, att det bara delvis går att råda bot på avsaknaden av egna hemmaforskare genom att ”importera” vetenskapsmän från utlandet. Denna ”import” har dock hjälpt Irland i dess ambition att utveckla vetenskaplig excellens på den gröna ön. Under första hälften av 2000-talet har Irland genom SFI satt upp åtta

kunskapscentra för teknologiutveckling, Centers for Science, Engineering and Technology, CSET. Dessa program får årligen 1–5 miljoner euro under en tioårsperiod. Till och med 2006 kommer 646 miljoner euro att ha investerats i forskare och forskargrupper (Keane 2006).

Industrirelevansen i dessa CSET-centra är hög. Normalt ska några företag vara engagerade i centrat. Fokusering har skett på de två områdena bioteknologi och IT. Utvärderingar av CSET-programmet har visat på goda resultat. Dock framgår att man varit mest framgångsrik där forskningsprojektet varit utformat på ett tidigt stadium och där antalet forskare nått en kritisk massa. Enligt SFI har under de första sex åren på 2000-talet 220 forskare attraherats till dessa centra och fått finansiering, varav 50 utlänningar. Borträknas irländare i forskaringringen blir antalet ”riktiga utlänningar” bara 20 personer (Keane 2006).

Ett hyggligt resultat, men ingen succé. Det stora flertalet forskare är således irländare. Utfallet visar att det inte går att ta stora språng genom att rekrytera utomlands. En stomme av goda egna forskare krävs.

Antalet årligen utexaminerade doktorer ska fördubblas under strategiperioden, fram till 2013. År 2005 doktorerade 730 individer på Irland, till år 2013 siktar man på att vara uppe i drygt 1 300. Det innebär en 80-procentig ökning under strategiperioden; räknat från år 2003 blir det en fördubbling.

Tillräckligt stora forskargrupper ska etableras med infrastruktur som byggnader och utrustning, så att världsnivå kan uppnås i forskningen. Ett litet land måste fokusera och ha höga kvalitetskrav för att nå världstoppen, påpekar innovationsstrategin.

”Graduate Schools” ska utvecklas för att stärka forskningen. I dag har inte Irland en tillräckligt god profil utomlands som forskarnation. Långsiktigt ska antalet internationella vetenskapsmän öka, bland annat inom forskarskolor. Profilerade kunskapscentra förstärker forskningen i ett internationellt perspektiv. Rörligheten stimuleras med hjälp av statliga satsningar.

Redan tidigare har Irland medverkat till en rekrytering av forskare från utvecklingsländer. Denna satsning ska förstärkas genom ett nytt grönt kort-system och tillåtelse för hela forskarfamiljer att bosätta sig på Irland.

5.4 Kommersialisering i akademi och industri

Irland har i dag en bristande kontakt och samarbete mellan universitet och företag. Denna tredje uppgift, att söka föra ut kunskap till omvärlden och medverka till kommersialisering, sköts mindre bra, enligt strategiplanen. Ett skäl kan vara att den irländska institutsektorn är mycket liten.

Vid universiteten har Technology Transfer Offices, TTO, inrättats. De har dock små resurser och kommer att byggas ut. De får också en anknytning till en särskild enhet på Enterprise Ireland, som till en del har en VINNOVA-liknande verksamhet.

Det krävs ett nytt tänkande på universiteten om kulturen där ska kunna förändras. I dag är undervisning och forskning i fokus, precis som vid de flesta universitet runt om i världen. Teknikutveckling med kommersialisering, och därmed behov av marknadstänkande, saknas i stor utsträckning.

Ett sätt att förbättra kommersialiseringsverksamheten på universiteten är att låta den verksamheten i framtiden rapportera direkt till universitetsledningen. Det finns också tecken på att industriforskningsinstituterna kan komma att utvecklas.

Som tidigare beskrivits har Irland under kort tid efter 1987 ökat sin ekonomiska och levnadsmässiga standard. På femton år tredubblades BNP samtidigt som exporten av varor och tjänster åttadubblades. En avgörande faktor var utländska direktinvesteringar, som i relation till befolkningens storlek bara överträffas av Hongkong.

De stora multinationella företagen anlade produktionsanläggningar, i huvudsak inom områden som mjukvara, kemikalier, datorer och instrument samt elektroniska produkter. Allt var högteknologisk verksamhet.

Denna högteknologiska produktion motsvarades inte alls av

en FoU i samma dignitet, utan tvärtom. Nästan ingen forskning och utveckling skedde på Irland. De stora internationella företagen skötte forskning och produktutveckling på andra håll och lät bara produktion gå till Irland.

I dag är situationen visserligen något förbättrad jämfört med på 1990-talet, men den stora skillnaden består. Företagsforskningen, som andel av produktionsvärdet på Irland, är endast 0,7 procent. Det ska jämföras med OECD-ländernas genomsnitt på 1,5 procent. Näringslivsforskningen är således bara hälften av vad den normalt är i västvärlden.

Nu vill Irland stimulera företagen att öka sin FoU med 150 procent fram till 2013, som är planens slutår.

På olika sätt ska Irlands statliga aktörer medverka till att företagens forskning och utveckling ökar. Det är framför allt Enterprise Ireland, EI, och Irish Development Agency, IDA, som ska stå för detta stimulansarbete. En särskild enhet knuten till Näringsdepartementet, Technology Ireland, ska följa upp insatserna och vara någon form av ”tillsynsmyndighet”.

Såväl EI som IDA har satt upp särskilda program för att stimulera både den inhemska industrin och de utländska ägarna till industrianläggningarna att öka sin FoU. För detta ändamål har också särskilda avdelningar inrättats och medel anvisats.

IDA företar internationellt en uppsökande verksamhet. Man informerar de bolag som investerat i produktionsanläggningar på den gröna ön om vilken kapacitet som finns för att bedriva även kvalificerad FoU. Under hösten 2006 tog IDA ett eget initiativ gentemot det amerikanska bioteknikföretaget Amgen – de föreslog helt enkelt en konkret forskning och produktutveckling. Företaget har reagerat positivt och regeringen var beredd att via IDA satsa i storleksordningen tiotals miljoner euro i detta projekt, även om det inte skulle inrymmas i myndighetens budget. En flexibel inställning och snabbt agerande från regeringens sida. Detta FoU-projekt har också en universitetsanknytning.

När Irland söker attrahera företag och får dem att satsa på forskning och utveckling är pengar inget problem. Det be-

kräftades av regeringens generaldirektör, Dermot McCarthy, vid en intervju: "Money is no problem" (McCarthy 2006).

För de mindre företagen, som har Irland som huvudbas, är det andra problem som finns för att öka sin FoU än vad som gäller för de internationella jättarna. För dessa mindre företag gäller i stället att påvisa vilken teknik som finns tillgänglig och vad företagen skulle kunna vinna på teknikutveckling. Kompetensen att hantera FoU är också bristfällig här. Detta arbete som kommer att stimulera småföretagen, åligger framför allt Enterprise Ireland.

Ett sätt att stimulera företagen är att ge dem "innovationscheckar". Skattelättnader på 20 procent av FoU-satsningarna introducerades 2004. Ett annat arbete från Els sida går ut på att öka medvetenheten av FoU-verksamhet och kompetens hos mindre företag. En annan uppgift för denna myndighet är att hjälpa till att koppla ihop universitet med företag i FoU-syfte. Även regionala satsningar finns med i detta avseende.

5.5 Teknik och samhälle

Irland har samma problem som Sverige och många andra länder. Intresse för teknik är i avtagande. Detta vill innovationsstrategin också åtgärda, vända utvecklingen.

Ett ambitiöst program ska utvecklas för att öka intresset för teknik mer allmänt. För samhället i stort är förståelsen av teknik en attitydfråga och där vill alltså Irland nu förändra inställningen. Vidare vill man utveckla teknikundervisningen på alla nivåer i utbildningssystemet.

Teknik ska återinföras på skolschemat i den grundläggande skolgången på Irland. Redan tidigt ska eleven introduceras i vetenskapens värld, bland annat genom praktiska experiment. Lärarutbildningen ska stärkas så att undervisningen kan bli mer pedagogisk i teknikämnet.

På det irländska högstadiet ska teknikämnena få större plats. En viss volym experiment inom såväl fysik som kemi ska genomföras. Särskilt ska flickor uppmuntras i sitt teknik-

intresse, eftersom flickornas intresse för teknik är betydligt mindre än pojkarnas.

Ett särskilt samhällsprogram för att stimulera till högre studier i tekniska ämnen introducerades 2003. Genom en mängd kanaler söker programmet informera om tekniska frågor och ge vägledning för tekniska studieval.

5.6 Offentliga sektorns forskningsinsatser

Tidigare har den offentligt finansierade forskningen haft fokus på IT och bioteknik. Nu utvecklas ambitionerna till följande fem områden:

- jordbruk och livsmedel
- miljö
- marin- och fiskesektorn
- energi
- hälsa.

Låt oss särskilt redovisa hälsosektorn, men först beskriva varför de andra områdena ingår.

Jordbruks- och livsmedelssektorn är Irlands största inhemska industri.⁸ Den står för 9 procent av BNP och har en lika stor andel av sysselsättningen. Hela 57 procent av den inhemska näringsens totala export kommer från jordbruks- och livsmedelssektorn.

Miljön är ingen sysselsättningsmässigt stor sektor, men inrymmer mycket av framtiden för Irland och dess olika näringsgrenar. Uppgifter för miljöforskningen är att omsätta nationell lagstiftning och internationella regler till praktisk verksamhet samt finna metoder för hållbar utveckling och produktion i samhället.

Marin- och fiskesektorn sysselsätter drygt 2 procent av befolkningen. Många företag i fiskenäringsen är små. Endast vart ti-

8. Begreppet "indigenous" har ingen bra svensk översättning. Det rör sig om "infödd" verksamhet, som inte utländska investerare medverkat till.

onde har forskning på programmet. Detta till trots är marina frågor av stor vikt för ö-nationen Irland. I FoU-området ligger såväl skeppsfart som offshoring energi, men givetvis också fiske och fiskeodling samt vattenbaserad turism. Klimatforskningen är också av stor betydelse för Irland.

Energi är viktig för samhället och Irland saknar egna naturliga källor, annat än vind och havsvatten. Tidigare problem med energiförsörjningen, under Irlands kraftiga ekonomiska expansion, finns starkt kvar i minnet och medverkar till att man satsar på energiforskning. Syftet är att säkra produktion men också distribution av energi. Man siktar till att öka andelen förnybar energiproduktion från 3 procent i dag till 13 procent år 2010.

Hälsa kan delas in i grundläggande vetenskap å ena sidan och tillämpad forskning samt utveckling av kunskaper å den andra. Hittills har fokus legat på den vetenskapliga sidan. Tillämpningen har däremot varit eftersatt. Hela hälsosektorn, som berör nästan 10 procent av BNP och hela befolkningen, har saknat en FoU-kultur. Det håller nu på att ändras.

Klinisk forskning ska stärkas, enligt den irländska strategin. På områden som genteknik, protein och cellbiologi kan mycket presteras som i framtiden gynnar människan.

Bland medicinska områden där Irland i dag har starka forskningsmiljöer kan nämnas

- immunologi
- bioinformatik
- sensorer
- cellbiologi
- mikrobiologi
- neurologi
- systembiologi.

För att överföra ("översätta") kunskaper till nya och innovativa produkter krävs det särskilda insatser. Irland ska därför

sätta upp ett litet antal centra, som ska vara i världsklass.

Dessa nya hälsocentra ska kopplas både till den akademiska forskningen och till sjukhussektorn. Investeringar ska ske i infrastruktur, utrustning och forskare. Särskilda forskningsprogram ska också sättas upp.

Ännu har inte dessa blivande centra fått sin inriktning slutligt avgjord. De områden som övervägs är

- diabetes
- infektioner
- alzheimer
- parkinson
- hjärnblödning (stroke).

En grundplåt till utveckling av konkreta FoU-insatser gavs redan 2005, då 50 miljoner euro anslogs. I den irländska budgeten för 2007 anvisades en substantiell finansiering, liksom i den Nationella Utvecklingsplanen. Resurserna har tidigare angivits. I den irländska satsningen anges också att potentialen för hälso- och farmaceutisk företagsamhet är stor. Föregångsländer som Irland ska jämföras med är Storbritannien och de skandinaviska länderna.

Det bör påpekas att strategin för vetenskap, teknologi och innovation utgår från den plattform som redan finns i form av det irländska utbildnings- och forskningssystemet. Även de insatser som görs av offentliga sektorn, bland annat genom Enterprise Ireland och Irish Development Agency, finns redan på plats och beskrivs därför inte i denna framställning. Det som redovisas här är förändringar, förstärkningar och nya insatser.

5.7 Bioteknik på Irland

För att ge rätt proportion av biotekniksektorn på Irland är det lämpligt med en kort beskrivning av vad man lyckats uppnå. Sedan några decennier har Irland lyckats få en signifikant bioteknisk industri. I dag finns 170 bioteknikföretag som sysselsätter 35 000 personer. År 2005 genererade exporten hela

5 2 miljarder USD. Nio av världens 10 ledande läkemedelsbolag har en betydande verksamhet på Irland.

Den industriella verksamheten har förstärkts med en nationell forsknings- och serviceenhet. IDA har tagit initiativet och fick hösten 2005 klartecken från regeringen att etablera National Bioprocessing Research, Education, Training and Service Facility (NIBRT). Anläggningen har fått en kapitalinvestering på mer än 80 miljoner USD. Verksamheten ligger i Dublin och anknyter, förutom till de industriella företagen, också till akademiska institutioner.

Den senaste stora investeringen på biotekniksidan är Amgen som i Cork på södra Irland sätter upp en produktionsanläggning med en investering på drygt 800 miljoner euro och som inom 5–8 år kan komma att sysselsätta upp till 2 500 personer.

Det bör påpekas att statliga lokaliseringsbidrag inte längre spelar någon avgörande roll för utländska företags investeringar på Irland. Däremot är den låga bolagsskatten (12,5 %) av betydelse, men bara som en grundförutsättning. Välutbildad arbetskraft, forskningsmiljöer, livsstilen och språket tillsammans med landets centrala geografiska läge är mer avgörande. För alla de företag som har etablerat sig på Irland i sen tid är det helhetsbilden som varit avgörande.

5.8 Internationell utblick

Irland inser att den moderna globala ekonomin kräver ett stort mått av samarbete över gränserna. Samtidigt som den internationella konkurrensen hårdnar på forskningssidan, så blir det ömsesidiga beroendet allt större. Varje land är för litet för att utvecklas efter eget huvud på teknikens område, något som nästan är en självklarhet i dag.

Redan tidigare har Irland haft ett stort utbyte av det vetenskapliga samarbetet med omvärlden. Inte minst har detta gällt EU. Stödet från strukturfonderna och engagemanget i EUs ramprogram har varit synnerligen betydelsefullt under

de senaste 20 åren, då landet genomgått sin andra industriella revolution.

De utmaningar som nu ska mötas och nyttjas redovisas i strategiplanen. Främst i fokus står samarbetet med, och stödet från, EU. Därefter kommer samarbete i avtalsform som sluts med några viktigare länder. Ett kinesiskt-irländskt samarbetsavtal inom vetenskap och teknik har ingåtts. Med USA finns ett liknande avtal. Ett pågående program med Tekes i Finland pågår också. I sen tid har också ett sådant samarbete utvecklats med Indien.

EUs ramprogram lyfts särskilt fram för sina finansiella resurser, riskdelning, tillgång till projektresultat utöver det egna arbetet och samarbetet med ledande forskare. Redan i det tidiga skedet, där det nu förestående sjunde ramprogrammet designades, fick Irland ett inflytande. Mycket av det Irland förde fram blev tillgodosett i de förestående forskningsprojekten. Även Europeiska Forskningsrådet, ERC, välkomnas och kommer att utnyttjas fullt ut, enligt planerna.

Ett optimalt deltagande i EUs ramprogram innefattar att fler irländska företag engagerar sig. Det ska ske genom en uppsökande verksamhet inom ramen för en nationell stödstruktur, NSS, som leds av en direktör ("National Director") som får en enhet med särskilda insatsgrupper till förfogande.

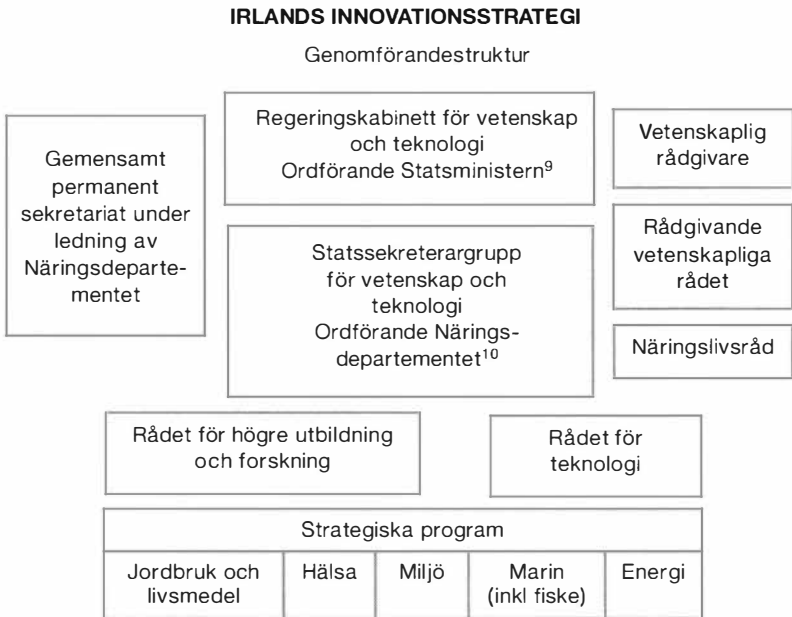
5.9 Genomförande

Hur ska den nya innovationsstrategin för vetenskap och teknologi på Irland genomföras? Det kommer att ske genom samma struktur som tog fram strategin, förstärkt med ett särskilt uppföljningssekretariat.

Den irländska regeringen har ett särskilt kabinett under ledning av statsministern. Här ingår bland annat finansministern, industriministern, utbildnings- och forskningsministern. Till dess förfogande finns en särskild statssekreterargrupp under ledning av den biträdande statssekreteraren Ned Costello, Näringsdepartementet. Han har varit den drivande och ansvarige i utarbetandet av själva strategin.

Ett särskilt samordningssekretariat, under ledning av Näringsdepartementet, sköter det löpande arbetet. Där har också Ned Costello huvudansvaret.

Det finns vidare två rådgivande grupper under statssekreterargruppen, en för högre utbildning och forskning och en annan för teknologi. Det finns dessutom ytterligare tre andra råd i genomförandeprocessen. Allt framgår av nedanstående diagram.



Den irländska regeringen påpekar särskilt att den nu framlagda strategin för vetenskap, teknologi och innovation innebär att landet får den första sammanhållna planen. Under hösten 2006 inarbetades denna plan i landets nationella utvecklingsplan som framlades i januari 2007. Finansieringen sker genom förslag i den budgetproposition som framlades i december 2006. Perspektivet för strategin är fram till och med år 2013. Totalt anslås i den Nationella Utvecklingsplanen hela 184 miljarder euro. Av dessa går 20 miljarder (180 miljarder

9. Cabinet Sub Committee on SSTI.

10. Interdepartmental Committee on SSTI.

kronor) till vetenskap och innovationer.

Strategin påpekar att vägledande för forskningen är excellens. Den måste dock vara relevant, dvs. stödja Irlands ekonomiska och sociala utveckling. Relevansen är avgörande, sägs det ("Guiding role"). Detta betonas på ett flertal ställen i strategin; bland annat sägs "Det är avgörande att investeringar i universitetsforskning kan omsättas i ekonomisk nytta".

För att förvissa sig om att den enskilda forskningens excellens matchas med kritisk storlek på forskningsenheter och relevans i forskningen ska projekten utvärderas efter dessa kriterier. Det sker redan nu på nanoteknologiområdet och resultatet där ska vara vägledande för utvärderingar på andra fält.

Strategin bedömer att de föreslagna insatserna fram till och med 2013 kräver extra statliga satsningar på totalt 1,9 miljarder euro. Det motsvarar 17,5 miljarder svenska kronor och är i fast penningvärde. I förhållande till dagens kostnader för utbildning, forskning och näringslivsutveckling kan de nya resurserna innebära en 15-procentig årlig ökning fram till och med 2013.¹¹

Referenser

- Department of Enterprise, Trade and Employment (2006) "Strategy for Science Technology and Innovation 2006-2013". Dublin: Department of Enterprise, Trade and Employment.
- NDP (2007) *National Development Plan 2007-2013*. Dublin: Department of Finance.

Intervjuer

Dermot McCarthy, Director General, Premiärministerns kansli och regeringen, 12 oktober 2006.

Mark Keane, Secretary General, Science Foundation Ireland, 10 oktober 2006.

Derek Moran Assistant Secretary Finansministeriet, 11 oktober 2006.

Sean Dorgan, CEO, Irish Development Agency, 10 oktober 2006.

John Hurley, Governor, Central Bank & Financial Services Authority of Ireland, 12 oktober 2006.

John Dunne, Chairman, Irish Development Agency, 12 oktober 2006.

11. Beräkningen har författaren gjort på grundval av siffror i strategiplanen.

6. Danmarks nya globaliseringsstrategi

Håkan Gergils

6.1 Inledning

Det danska initiativet att utarbeta en globaliseringsstrategi har låtit tala om sig. Den nya svenska regeringens globaliseringsråd är inspirerat av det danska exemplet. Därför finns det all anledning att beskriva det danska initiativet i denna bok.

Inledningsvis bör sägas att den danska globaliseringsstrategin visar hur en stark politiker kan driva en fråga med resultat som han hade förväntat sig. Ingen hade dock trott att den danske statsministern skulle sätta sig som ordförande i ett råd som under ett år sammanträdde 13 gånger, och oftast i form av tvådagarsmöten. Hur kan en statsminister hinna med detta? Varför delegerar han inte uppgiften till en regeringskollega?

Svaret från Anders Fogh Rasmussen är att frågan är Danmarks viktigaste. Då måste statsministern ta sig den tid som behövs för att analysera globaliseringen och dess effekter för landet. Det gjorde Anders Fogh Rasmussen. Inspirerad, ska tilläggas, av vad han såg i Kina vid statsministerbesök där 2004. Den kinesiska utvecklingen med en årlig ekonomisk tillväxt på 10 procent imponerar och skrämmer. Vad händer med de i dag utvecklade länderna, som Danmark, och vad ska och kan göras däråt? Den frågan ställde Anders Fogh Rasmussen och ledde globaliseringsrådet till en intressant analys och skarpa förslag – hela 350.

Parallellt med globaliseringsrådet, som just hade funktionen av råd, arbetade en statsrådsgrupp. Även den leddes av statsministern. Avsikten var att ta till sig globaliseringsrådets analy-

ser och slutsatser och fortlöpande utarbeta de konkreta regeringsförslag som var nödvändiga för den politiska processen.

Arbetet med globaliseringsrådet började i april 2005. ”Framgång, förnyelse och trygghet”, den danska globaliseringsstrategin, framlades den 10 april 2006 (Globaliseringsrådet 2006). Samtidigt presenterade regeringen sitt globaliseringspaket med 350 förslag inklusive beräkningar av behovet av finansiering.

6.2 Den danska globaliseringsstrategin

Den danska regeringens globaliseringsstrategi ”Framgång, förnyelse och trygghet” är en strategi för hur Danmark ska klara sig i den globala ekonomin. Den framlagda strategin bygger på ett års intensivt arbete. Förslaget ger en bred och populär beskrivning av Danmark i globaliseringens tidevarv – utmaningar och möjligheter. Till rekommendationerna fogas alltså konkreta förslag.

Det finns en bakgrund till den danska globaliseringsstrategin som är talande. Danskarna har i tre decennier sökt utveckla en innovationspolitik för att stärka den ekonomiska utvecklingen (se utförlig beskrivning i Gergils 2006). Trots många försök har Danmark haft svårt att stärka sitt FoU-system och stimulera företag till forskning.

Intill nyligen har Danmark varit en jumbo i Norden när det gäller offentlig FoU som andel av BNP (0,66 procent år 2004). Nu, år 2006, har den dock ökat till 0,74 procent, enligt uppgifter från Vetenskapsministeriet. Dessutom har näringslivet kraftigt ökat sina insatser på FoU-området. Detta gör att år 2005 låg Danmark totalt på 2,6 procent FoU som andel av BNP. Det offentliga Danmark hade också före globaliseringsstrategin utvecklat och förstärkt det offentliga innovationssystemet med ett högteknologiråd och mer självständiga universitet än tidigare.

Nu har emellertid Danmark tagit ett helhetsgrepp i syfte att skapa ett kunskapssamhälle. De danska ansatserna är något

bredare än Irlands. Dessutom har processen varit betydligt mer omfattande i syfte att nå konsensus bland de viktigaste beslutsfattarna i både offentlig och privat sektor.

Globaliseringsstrategins process

Den danska regeringen bildade ett inre kabinett i början av 2005 i syfte att arbeta fram en globaliseringsstrategi. Samtidigt inrättade man ett globaliseringsråd i syfte att ge kabinettet underlag och goda synpunkter.

Statsministern blev ordförande i både kabinettet och globaliseringsrådet. Kabinettet bestod dessutom av ekonomiministern, finansministern, utbildningsministern och vetenskapsministern. Andra ministrar deltog i kabinettets möten på ad hoc-basis.

Globaliseringsrådet bestod av företrädare för näringslivet, fackföreningsrörelsen och representanter för utbildningsväsendet och forskarvärlden. Totalt ingick 26 personer i rådet, inklusive de fem ministrarna.

Uppgiften för rådet anges i riktlinjer som säger att det danska samhället ska rustas för att klara de utmaningar som en globaliserad värld ställer. Den nya arbetsfördelningen i världen innebär både möjligheter och risker, påpekas det i riktlinjerna.

Målet för Danmark är att bli bland de bästa länderna i den globala ekonomin. Landet ska hävda sig i konkurrens om vetenskap och nya idéer. Detta kräver både bättre utbildning och en mer framgångsrik forskning.

Danmark får inte bli ett tudelat samhälle. Inte en elit som klarar sig väl, och så en eftersläpande rest. Högre utbildningsnivå och en löpande fortbildning ska hindra att Danmark får en arbetsmarknad med två olika hastigheter.

Målet med globaliseringsstrategin

Danmark ska bli

- en ledande forskningsnation
- ett ledande entreprenörssamhälle
- ett utbildningsland i världsklass
- världens mest konkurrenskraftiga land.

Källa: Globaliseringsrådet 2006

Det är mycket höga mål som den danska regeringen ställer upp. För att nå dit skulle globaliseringsstrategin ge konkreta resultat som skulle kunna bli lagstiftning eller omformas i andra politiska förslag. Med sig i bagaget fick globaliseringsrådet 10 miljarder kronor fram till år 2010, vilka skulle prioriteras.

Regeringen hade redan tidigare inrättat en särskild tanke- medja, Tänketanken, som våren 2005 framlade sina synpunkter på den globala ekonomin. Globaliseringsrådet å sin sida skulle göra analyser byggda på promemorior, föredragningar av in- och utländska experter och egna diskussioner. Tidigare hade danska regeringen inrättat ett välfärdsråd för att analysera hur den danska välfärden ska kunna klara sig i en globaliserad värld.

För att möjliggöra globaliseringsarbetet inrättades ett särskilt sekretariat. Det bestod av medarbetare från de fem ministerierna som hade sina ministrar som ledamöter.

Möten och föredragningar

Globaliseringsrådet började sin verksamhet med problemorienterade möten våren 2005. Efter ett kortare möte om rådets arbete och mål hölls ett tvådagarsmöte om vad globaliseringen betyder och hur läget är i dag. Här togs upp områden som utbildning, entreprenörskap och konkurrensförutsätt-

ningar. Detta möte varade i två dagar och skulle ge deltagarna en gemensam plattform med fakta och definitioner.

Sedan hölls två möten om vilka krav globaliseringen ställer på världen och Danmark. Vid ett av mötena som också varade i två dagar, presenterade EUs forskningskommissionär Janez Potocnik ”Förändringar i den globala ekonomin”. I ett andra möte – ett endagars – redogjorde bland annat professor Jagdish Bhagwati, Columbia University, för ”Globaliseringen”.

Efter de fyra inledande mötena som gav faktaunderlag och definitioner samt trender kom så temamöten. Dessa var samtliga tvådagars med föredragningar första dagen, inklusive kvällen, och interna diskussioner dag två. Nedan en förteckning över vilka teman som behandlades.

Det danska globaliseringsrådets temaseminarier

- världens bästa folkskola (18–20 augusti 2005)
- näringslivsutbildning i världsklass (25–26 augusti 2005)
- fortbildning i världsklass (10–11 november 2005)
- utbildning; internationalisering och prioritering (1–2 december 2005)
- forskning; mer konkurrens och bättre kvalitet (8–9 december 2005)
- mer privat forskning och vetenskapsöverföring (5–6 januari 2006)
- fler entreprenörer (19–20 januari 2006)
- konkurrenskraft och innovation (2–3 februari 2006)
- kraven på konkurrenskraft i en globaliserad värld (23–24 februari 2006).

6.3 Globaliseringsstrategins förslag

Här ska globaliseringsstrategins huvudbudskap redovisas. Fokus sker på åtgärderna. Den analys som ligger bakom redovisas därför inte i någon större utsträckning.

Den danska regeringen har nu också lagt fram sina politiska förslag, som helt överensstämmer med vad globaliseringsrådet föreslagit. Där finns angivelser om tidsaspekter och finansiering. Mer om detta senare i kapitlet. Först ska strategins allmänna mål beskrivas och därefter de olika förslagen grupperade i 14 olika avsnitt.

Utvecklad gemensam konkurrenskraft

Inledningsvis anger globaliseringsrådet tonen. Globaliseringen öppnar världen och ger Danmark därigenom nya möjligheter. Levnadstandarden i Danmark kommer att öka och arbetsplatserna blir intressantare. För att klara detta – att även om 10–20 år vara ett av världens bästa länder att bo i – måste samhället förändras och förnyas.

Globaliseringsstrategin har fokus på villkoren för utbildning, forskning och entreprenörskap i Danmark. Som grund för detta ligger en ökad frihandel och ökade insatser över gränserna för att klara världens miljöproblem. De mänskliga rättigheterna – i hela världen – är också något Danmark vill verka för genom deltagande i internationella organ som EU, FN och WTO.

Danmark ska också verka för att de fattiga länderna får del av den globaliserade världens utveckling. Det finns dock ingen konflikt, menar globaliseringsrådet, i att både utveckla Danmarks välstånd och samtidigt medverka till att fattigdomen och sjukdomarna bekämpas. Tvärtom, den rika världen kan annars blockeras av utvecklingsländerna. Något som vi redan sett prov på exempelvis i den så kallade Doha-rundan.

Ordentliga innovationsinsatser är nödvändiga i hela det danska samhället för att säkra en bättre konkurrensförmåga. Dessutom ska skatten på arbetsinkomst sänkas, menar globa-

liseringsrådet. Det pekar också på behovet av ett kraftigt ökat samarbete med länder som Kina och Indien. Därtill föreslår man ett starkt samspel med andra kulturer.

Världens bästa folkskola

I Danmark kallas grundskolan fortfarande för folkskola. De grundläggande färdigheter som denna skola ger är helt avgörande för hur kunskapsamhället kan utvecklas. Därför börjar Danmark med den grundläggande utbildningen och inte med den högre, och dess forskning, vilket många andra länder gör i sina globaliseringsansatser.

Strategin för "världens bästa folkskola"

1. Fokus på faktakunskaper.
2. Stärka det egna språket och engelskan samt matematik och naturämnen.
3. Nationella tester som styrinstrument också för undervisningen.
4. Få alla barn att känna sig välkomna.
5. En lugn studiemiljö byggd på respekt.
6. Undervisningen ska ha ett globalt perspektiv.
7. Systematiskt låta eleverna arbeta med idéutveckling.
8. Lärarna ska vara specialister.
9. Skolledningens pedagogiska roll gentemot lärarna ska stärkas.
10. Kommunernas ansvar för folkskolan ska klargöras.

Dessa strategiska punkter utvecklas i globaliseringsstrategin på femtontalet sidor (se vidare i Globaliseringsrådet 2006) alltifrån hur skollagen för folkskolan ska utformas till normer för uppförande i klassrummen. Totalt finns det ett stort antal "skarpa förslag" (se vidare i Globaliseringsrådet 2006).

Ungdomsutbildning till alla

En yrkesförberedande skola ska utvecklas, både för svaga och starka elever. Denna utbildning blir inte obligatorisk, utan följer på folkskolan. År 2015 ska ungdomsskolan nå ut till 95 procent av alla ungdomar i Danmark.

Ett nära samarbete med näringslivet ska utvecklas. Därigenom ska praktikplatser säkerställas.

Utbildningssystemet ska hållas samman

Det är viktigt att ungdomen kan se utbildningssystemet som ett sammanhängande system. En professionell rådgivning för alla barn och ungdomar ska därför utvecklas. Inte minst sambandet mellan utbildning och framtida jobb ska beskrivas.

Hälften ska studera vidare

I dag är det redan 45 procent av en ungdomsgeneration som går vidare efter gymnasiet. Det är dock en mindre andel än i flera andra länder, konstaterar globaliseringsrådet.¹² År 2015 ska 50 procent av ungdomskullen i Danmark läsa vidare enligt förslaget.

Utbildningen vid universitet och högskolor ska mer fokuseras på teknik, naturvetenskap och bioteknik/medicin. Avsikten är att få de högskoleutbildade att vara färdigstuderade vid 25 års ålder. Det betyder en betydligt snabbare genomströmning i högskolan än i dag.

Utbildning med globalt perspektiv

Allt fler människor, oavsett studier eller arbete, kommer i ökande grad i kontakt med omvärlden. Därför är det viktigt med ökad insikt om andra länder och kulturer.

I fyra punkter anger globaliseringsrådet hur ökad insikt om

12. Dock inte mindre än i Sverige, där ca 40 procent läser vidare i dag.

omvärlden ska in i utbildningssystemet. På alla nivåer ska kunskaper om länder och kulturer föras in. Dessutom ska språkkunskaperna förstärkas.

Fler danskar måste få möjlighet att studera utomlands. Den egna utbildningen ska göras internationellt attraktiv. Fler utländska studenter ska få möjlighet att studera i landet, bland annat genom stipendier.

Vidareutbildning i världsklass

Dagens, och särskilt morgondagens värld, kräver vidareutbildning. Förr räckte den grundläggande utbildningen, kompletterad med högskola eller yrkesutbildning, hela livet. Så är det inte i dag.

De institutioner som svarar för fortbildningen i Danmark är i dag både små och för svaga. Det är därför nödvändigt att utveckla en ny utbildningssektor. Den ska innehålla både korta och långa utbildningar. De ska föra ihop teori och praktik mer än vad som sker i dag.

Universitet i världsklass

Först som sjunde punkt i globaliseringsstrategin kommer så universiteten, som oftast toppar andra länders kunskapsambitioner. Det betyder dock inte att rådet finner universiteten oviktiga, tvärtom. Däremot ser danskarna hela utbildningssektorn i ett sammanhang, och den börjar onekligen med en första grundläggande utbildning.

Målet för de danska universiteten är att de ska kunna jämföra sig med de bästa i världen. Det är inte något dåligt mål och betyder att dagens danska universitet, med något undantag, behöver lyfta sig ordentligt.

Universitetsutbildningen ska dessutom kopplas starkare till utbildningsbehovet, och till samhällets behov av forskning. Det är alltså en mer behovsorienterad universitetssektor som ska till för att bättre klara landets globalisering, enligt rådet.

Det är mer eller mindre ”en revolution” som förestår i den danska universitetssektorn. Globaliseringsrådet konstaterar att dagens system inte gynnar hög kvalitet. Utbildningen har inte den dynamik och flexibilitet som är nödvändig för att täcka arbetsmarknadens behov av utbildning. Universiteten ska förändras och förstärkas i enlighet med ett 9-punktsprogram. Bland åtgärderna ingår bland annat att basmedel ska fördelas efter kvalitet. Det ska kosta utebliven finansiering om kvalitetsnivån inte är tillräcklig (världsklass).

Den så kallade sektorforskningen ska integreras i universitetet. Det betyder att en av de två parallella institutsektorerna i Danmark går in i universitets- och högskolesfären i stället för att vara ett självständigt system. Kvar blir – förstärkta – de tekniska så kallade GTS-instituten.¹³

Universitetet ska utbilda fler högkvalificerade forskare. En särskild satsning ska göras på elitstuderande. Pedagogiken ska dessutom förbättras i den högre undervisningen och fler forskare ska attraheras.

Till sist bör nämnas att universitetet ska få utvecklingskontrakt som anger mål för hur forskningen ska användas i näringslivet. Den danska ”tredje uppgiften”, som dock inte kallas så i Danmark, ska ha betydelse för medelstilletningen.

Både mer konkurrens och bättre kvalitet i offentlig forskning

Danmark sätter först upp ett kvantitativt forskningsmål. Den offentligt finansierade forskningen ska år 2010 uppgå till 1 procent av BNP. Det betyder en 50 procentig ökning av de offentliga forskningsinsatserna under fyra år.

Vidare sägs att forskningen i Danmark ska kunna mäta sig med den bästa i världen. Dessutom, vilket är anmärkningsvärt, ska offentlig forskning vara relevant och stödja välfärden. Med denna markering kan relevansen gå längre än vi nå-

13. GTS betyder Godkänt Tekniskt Serviceinstitut. De är sju till antalet och utgör vid sidan om sektorforskningsinstituten Danmarks institutsektor.

gonsin skulle drömma om, eller önska oss, i Sverige.

År 2010 ska hälften av alla forskningsanslag utgå efter konkurrens. Årligen ska varje universitet inkomma med förslag till större långsiktiga forskningsprojekt. Forskningen ska värderas efter kvalitet och relevans.

En stor del av den offentliga forskningen ska, enligt strategin, användas till ”strategiska förslag” på områden ”som kan vara drivkraft i den fortsatta välståndsutvecklingen eller lösa väsentliga samhällsproblem”. Dessa strategiska förslag ska också söka medfinansiering från näringslivet. Eftersom dansk forskning totalt sett bara svarar för ungefär 1 procent av världens forskning måste det internationella samarbetet utvecklas. Det är viktigt för Danmark att få tillgång till ny kunskap som skapas i övriga världen. Samarbete med EU kommer i första rummet och måste erhålla tillräcklig medfinansiering, enligt globaliseringsrådet. Därutöver ska fler bilaterala avtal träffas med andra länder. Nationella medel ska kunna nyttjas för internationellt samarbete.

Gott ramverk för näringslivet att forska, utveckla och innovera

De danska företagen ska utvecklas till att bli de mest innovativa i världen, säger globaliseringsrådet. Strategin för detta är ett ramverk som innehåller bland annat följande:

- Fler högskoleutbildade.
- Nya stödformer och bättre dialog för att öka samarbetet mellan forskningsinstitutioner och företag.
- Förbättrad dynamik i institutssektorn (GTS-instituten).
- Bättre möjligheter till forskning, även inom EU.
- Program för brukarstyrd forskning/innovation.
- Ny elektronisk marknadsplats för handel med kunskap.
- Underlätta företagens användning av IT-teknik.

Det danska näringslivet konkurrerar i första hand med kunskap. Ovanstående sju insatser ska därför aktivt medverka till att företagsamheten stärks och utvecklas i Danmark.

Ökad konkurrens och större öppenhet ska stärka den innovativa verksamheten

Överallt i det danska samhället måste innovationer och ny-tänkande omsättas till mervärden. Den viktigaste drivkraften för detta är en effektiv konkurrens. Både i privat och offentlig sektor.

I dag är konkurrensen otillräcklig och därför är flera branscher ineffektiva, konstaterar globaliseringsrådet. Här nämns infrastruktururområden som vattenförsörjning och järnvägs-transporter. Allt offentligt som kan bjudas ut för upphandling i konkurrens ska hanteras så. Vidare ska konkurrensen mellan offentliga och privata aktörer ske på lika villkor. För att öka effektiviteten ska också nya former – i konkurrens – utvecklas för att stärka samarbetet offentlig–privat sektor.

Ett konkret förslag för att attrahera kvalificerad utländsk arbetskraft är ett nytt ”grönt kort-system”. Därigenom ska uppehålls- och arbetstillstånd kunna ges betydligt snabbare än i dag. Alla utlänningar med minst 3 50 000 danska kronor i årsinkomst ska ha rätt till arbetstillstånd.

Ökat samarbete med andra länder och kulturer

Av tradition har Danmark bra kontakter med många andra länder och kulturer. De har dock inte tillräckligt stark närvaro i ”nya” starka länder, som Kina och Indien. Kunskaper om andra länder och kulturer ska därför förbättras. Här nämner globaliseringsrådet särskilt den muslimska världen, men också länder som Ryssland och Brasilien vid sidan om Indien och Kina.

Den danska utrikesrepresentationen bör i framtiden mer aktivt hjälpa det danska näringslivet att utveckla kontakter i omvärlden. I globaliseringsstrategin pekas många konkreta förslag ut som ska realiseras.

Fler entreprenörer

Antalet nystartade företag i Danmark ligger på en hög nivå jämfört med många andra länder. Däremot är det bara 5 procent som får tillväxt efter startåret, vilket ska jämföras med de bästa länderna där andelen är tre gånger så hög.

Baserat på en stabil offentlig ekonomisk politik ska ramvillkoren för näringslivet förbättras. Den offentliga byråkratin ska minskas med 25 procent fram till år 2010. Endast en kontakt ska behövas med myndigheterna, så kallade "One stop shop". Inlämnade uppgifter till en myndighet ska kunna användas av alla myndigheter.

Företagen ska få bättre tillgång till riskkapital, särskilt i tidiga skeden. Den danska Växtfonden ska bland annat kunna matcha affärsänglar och därigenom öka tillgången på riskvilligt kapital. Samtidigt drar det offentliga riskkapitalet nytta av privat risktagande och kunskap.

För att öka det privata riskkapitalet ska ett särskilt entreprenörskonto införas, där den blivande företagaren skattefritt ska kunna spara. Dessutom ska nyföretagaren kunna få skattereduktion på eventuell vinst under de första tre åren med maximalt 100 000 danska kronor årligen.

Ska viljan att starta företag förbättras måste inställningen till entreprenörskap utvecklas. Det innebär att attityden och kulturen behöver ändras så att man välkomnar kreativt tänkande, handlingskraft och risktagande. Detta är attityder som grundläggs redan tidigt, bland annat i folkskolan. Därför ska systematisk idéutveckling ingå både i folkskolan och på gymnasiet. I vidareutbildningen ska alla elever kunna välja ämnet entreprenörskap.

Företag ska också få rådgivningshjälp, både vid start och vid problem, som hotande konkurs. Skulle ett företag gå överstyr ska "återstarten" underlättas. Serieentreprenörer som misslyckas ska inte straffas, utan få nya möjligheter att lyckas.

Alla ska ha fortbildning hela livet

I globaliseringsstrategins mål sägs inledningsvis följande: ”*Alla ska utbilda sig hela livet*”

Det är dock inget lagstadgat tvång eller skolplikt för vuxna, som införs, utan det är en intention som redovisas. Den baseras på vetskapen om att den utbildning man får som ung inte räcker hela livet. Alla arbetsuppgifter i dag kräver förmåga att läsa, skriva och räkna. Kraven går dock långt utanför dessa grundläggande kunskaper och den tekniska utvecklingen tvingar också fram fortbildning.

Redan innan globaliseringsstrategin publicerades träffade regeringen och arbetsmarknadens parter i Danmark en uppörelse om livslång fortbildning. Detta avtal ska kompletteras med studievägledning för den sysselsatta befolkningen och även offentligt finansierade insatser på området.

Partnerskap ska understödja globaliseringsstrategin

Alla delar i det danska samhället ska medverka till att globaliseringsstrategin kan genomföras. Det gäller nationella, regionala och lokala aktörer, såväl offentliga som privata.

Ett första avtal om partnerskap ingick regeringen, som redan tidigare nämnts, samtidigt som strategin utarbetades, med såväl facket som näringslivets organisationer. Avtal ska senare träffas med både regionala och lokala intressenter.

6.4 Det verkliga genomförandet av globaliseringsstrategin

Det svåra med strategier brukar vara genomförandet. Inte minst när stora medel erfordras. Frågan om finansieringen är dock löst i Danmark, vilket klart underlättar.

Globaliseringsbudget byggd på en flerparti-överenskommelse

Den 2 november 2006 träffade regeringen och oppositionen i Danmark en överenskommelse om den finansiering som behövs för globaliseringsstrategin. Avtalet gäller för perioden 2007–2012. Avtalet ingicks mellan regeringen (Venstre och Det Konservative Folkpartiet) och Socialdemokraterna, Dansk Folkeparti och Det Radikale Venstre.

Totalt anslås 39 miljarder danska kronor för perioden. Av dessa medel går 60 procent till forskning, utveckling och innovation. Resterande 40 procent är utbildningsinsatser.

Redan år 2010 når Danmark en offentlig FoU-insats som motsvarar 1 procent av BNP. En ökning från dagens 0,74 procent, och allt är civil forskning (Mogensen 2006). Därigenom når danskarna en offentlig FoU-nivå motsvarande den Finland har i dag. Båda dessa länder kommer år 2010 att ligga långt före Sverige, om inte den nya svenska regeringen kraftigt höjer FoU-nivån (i Sverige behövs ett nivålyft år 2010 med 12–13 miljarder kronor för att uppnå detta). Då har inte hänsyn tagits till försvarsforskningen i Sverige. Danmark och Finland har ingen försvarsforskning. I Norden är det endast Sverige som bedriver en omfattande försvarsforskning.

Den danske finansministern Thor Pedersen kommenterade överenskommelsen och sade då bland annat:

”Det är anmärkningsvärt att vi kunnat nå enighet och säkrat en gemensam plattform för en kraftig utbyggnad av Danmarks förutsättningar att möta framtiden, trots vardagens politiska motsättningar.”

(Finansministeriet 2006; Författarens översättning)

Den danske statsministern, Anders Fogh Rasmussen, var i Tokyo i slutet på november 2006. Inför Institute of Technology talade han om ”Globalisation – the Danish way” (www.andersfogh.dk). ”Vi kan inte komma undan globaliseringen”,

dervisnings- och vetenskapsministerierna). Vetenskapsministeriet har till och med gjort en total omorganisation och därtill inrättat en Forsknings- och Innovationsstyrelse, som en del av departementet. På tvärs i regeringen finns ett särskilt kansli på finansdepartementet, som följer upp att globaliseringsprogrammet genomförs. Där ingår företrädare för de andra huvudministerierna.

Till detta kommer att den danska regeringen redan nu arbetar med utvärderingsmetoder. Det uppdraget ligger på ekonomiministeriet. Man vill utveckla en avläsning av resultaten. Får globaliseringsinsatserna erforderliga effekter? Det är frågeställningen som ska följas upp fortlöpande. Denna verksamhet är således separat från själva genomförandeprocessen.

Fokusering – biomedicin

I hela processen med att förstärka FoU-verksamheten har tre områden varit i fokus. Det är bioteknik, IT och nanoteknik. Detta är baserat på en framsynsprocess, men också genom anvisningar från regeringens sida.

Därtill kommer att de finansierande forskningsråden, med det strategiska forskningsrådet i spetsen, också utpekat dessa områden. Instrumentet, som strategiska rådet anvisat, är något som danskarna kallar ”innovationsaccelererande forskningsplattformar”. Dessa är tio till antalet. Drygt hälften av dessa plattformar är helt eller delvis inriktade på bioteknik. Det innefattar även bioteknikinsatser på livsmedelsområdet. I dag torde bioteknikforskningen stå för 30–40 procent av all offentlig forskning i Danmark.

Danmark har upplevt en stark tillväxt av bioteknikföretag. Under 2000-talet har antalet växt från 130 till nästan 190 år 2005. Danmark har fler företag i branschen än Sverige och nästan tre gånger så många som Finland (CFA 2006).

Merparten av de danska bioteknikföretagen är små. Det vägs dock upp av att tre av de 10 största börsbolagen i Danmark är bioteknikföretag. Antalet sysselsatta i biotekniksek-

torn kan uppskattas till 35 000 (VINNOVA 2004). Sektorn sysselsätter i absoluta tal ungefär samma antal personer som i Sverige, och är relativt sett betydligt större än Sveriges. Sektorns andel av privat forskning i Danmark var 24 procent.

Ett skäl till framgångarna i Danmark, och att företagen inte flyttar ur landet, som i Finland, är att flera av bolagen är stiftelseägda. Därför har danska bioteknikföretag tecknat licens- och forskningsavtal, men inte låtit bolagen bli uppköpta och utflyttade. Ett annat skäl till den snabba utvecklingen av biomedicinföretagen i Danmark är det starka offentliga engagemang-
et på FoU-sidan. Klusterbildningen i Medicon Valley (Köpenhamn och Malmö) har också haft betydelse för utvecklingen.

Rapporter från såväl OECD som Ernst & Young ger intressant information. Dock är kvaliteten på statistikmaterialet något tvivelaktigt, men det skall inte utredas här. OECD anger att Danmark hade 267 bioteknikföretag år 2003 (OECD 2006). Antalet företag i Sverige anges till 213.

I Ernst & Youngs årliga rapport, som nu finns för 2007, anges att de kliniska försöken i Danmark utgör hela 11 procent av de europeiska läkemedelsprojekten (Ernst & Young 2007). Sverige har bara hälften så många, eller 5 procent av de europeiska läkemedelsprojekten. Slutsatsen är att Danmark i dag slår Sverige på bioteknikområdet.

Globaliseringsarbetets attitydmässiga betydelse

Det skulle kunna sägas mycket om globaliseringsarbetets betydelse i Danmark. Här har tidigare framför allt beskrivits vad som ska göras; allt från stärkt folkskola till mer och fokuserad forskning. Arbetet med globaliseringen har dock betytt mycket för Danmark på annat sätt än det man kan "ta på".

Attityder och kunskaper har utvecklats. Bort från en rädsla för vad globaliseringen kan ställa till med till en insikt om Danmarks alla goda möjligheter. "Globaliseringsarbetet har varit ovärderligt ur informationssynpunkt", enligt GTS-direktören Henrik Mogensen.

Danmark har haft samma problem med ett vikande intresse för naturvetenskaplig och teknisk utbildning som andra länder, inklusive Sverige. Den opinionsbildning som följt i globaliseringsstrategins spår har givit omedelbara positiva resultat. För hösten 2007 redovisas nu drastiska ökningar för universitetsutbildningen på dessa områden. Naturvetenskap uppvisar en 14 procentig ökning, teknik 12 procent upp, 9 procent fler civilingenjörer och IT-utbildningen attraherar hela 24 procent fler universitetsstudierande.

Själva processen med globaliseringsarbetet har också varit givande för dem som deltagit i rådets arbete. Ledamöterna har lärt sig mycket om globaliseringen och olika aspekter på denna. Därtill kommer att ledamöterna fått en gemensam uppfattning i nästan alla frågor, baserad på kunskaper och dialog.

Eftersom det dryga tjugotalet ledamöter i globaliseringsrådet som inte ingår i regeringen representerar viktiga samhällsintressen och parter i det danska samhället har spridningseffekten varit stor. Alla dessa ledamöter har kunnat föra vidare både faktainformation och attityder. Dessutom har rådet fått gehör för alla de 350 enskilda åtgärderna som nu ska genomföras.

Samstämmigheten i globaliseringsrådet har varit mycket god. Inte en enda reservation finns anmäld. Det är nog en avgörande faktor för den stora opinionsbildande betydelse som arbetet och förslagen haft. Utan denna konsensus hade inte heller den politiska oppositionen så helhjärtat ställt upp bakom globaliseringsstrategin, som nu skett.

Det är ingen tvekan om att arbetet med globaliseringsstrategin har varit framgångsrikt, både när det gäller att skapa opinion och få fram konkreta förslag. Dessutom har Danmark fått en finansiering som tycks stå i överensstämmelse med de mål som ska nås. Hur man lyckas får vi med säkerhet veta först om 5–10 år, men redan nu är initiativet och angreppssättet klart inspirerande – även utanför Danmarks gränser.

Referenser

- CFA (2006) *Biotechnology in Denmark 2005*. Århus: Dansk Center for Forskningsanalyse.
- Ernst & Young (2007) *Beyond Borders. Global Biotechnology report 2007*. Boston: Ernst & Young.
- Finansministeriet (2006) ”Markante investeringer i fremtiden”. Pressmeddelande 2 november 2006.
- Gergils, Håkan (2006) *Dynamiska innovationssystem i Norden? volym 2*. Stockholm: SNS Förlag.
- Globaliseringsrådet (2006) *Fremgang, fornyelse og tryghed, strategi for Danmark i den globale økonomi*. Köpenhamn: Regeringskansliet.
- OECD (2006) *Biotechnology Statistics – 2006*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- VINNOVA (2004) *Nationella och regionala klusterprofiler*. Stockholm: Verket för Innovationssystem.

Intervjuer

- Johnny K. Mogensen, kontorschef, Vetenskapsministeriet, oktober 2006.
- Rasmus Anker-Möller, fullmäktige, Forsknings- och Innovationsstyrelsen, Köpenhamn, oktober 2006
- Stein Larsen, chefskonsulent, Vetenskapsministeriet, Köpenhamn, oktober 2006
- Henrik Morgen, verkställande direktör, GTS, Köpenhamn, oktober 2006

7. Finland nöjer sig inte med att vara bra – nysatsar med klusterbildningar

Håkan Gergils

7.1 Inledning

Finland är ur innovationssynpunkt ett mycket spännande land. Finland uppfattas av många som landet med det mest framgångsrika innovationssystemet. Det är ett system där politikerna och näringslivet engagerat sig på jämställd nivå och där det politiska ledarskiktet, med statsministern i spetsen, tagit ett dynamiskt ledarskap. Analys på analys har bekräftat detta. Inte minst OECD har beskrivit Finlands ledarroll, både när det gäller systemtänkande, en väl fungerande struktur, och när det gäller mätbara faktorer som IT-utveckling, matematikkunskaper etc.

Trots att Finland varit så framgångsrikt är det landet som inte vilar på sina lagrar. Under ett par år har i Finland pågått utvärderingar, omvärdering och delvis omläggning av innovationssystemet. Finland är landet som inte nöjer sig med att vara bäst. Av egen kraft tar det itu med vad som ytterligare behöver göras för framtiden.

På huvudtemat i denna bok – biomedicin och bioteknik – är Finland också intressant. Finland är här landet som tidigt satsade på bioteknik i vid mening, men också landet som misslyckades – trots stora satsningar och ett superb innovationssystem. Därtill är Finland ett land som kanske för tredje gången nu omprövar bioteknologin. Helt omöjlig är inte en nysatsning på sektorn.

Allt detta talar för att Finland är värt att lära känna. Därför ingår ett avsnitt om Finland i denna bok. Några kan tycka att det skrivits och pratats mycket om Finland – kanske för mycket. Oftast har Finland använts som jämförelseland när innovationspolitik beskrivits. Detta betyder dock inte att kunskapen om det finska systemet är stort, vare sig i Sverige eller internationellt. Finland har mest blivit ett argument, utnyttjat av många som kanske kan några huvuddrag i systemet, men inte mer. De allra flesta intresserade av innovationspolitik kan dock inte det finska systemet. Författaren till detta avsnitt, som tidigare analyserat och utvärderat innovationssystemen i Nordens fem länder, har förvånat sig över hur liten kunskapen är om nordiska grannar, åtminstone när det gäller innovationssystem.

Innan vi går in och beskriver det finska systemet kan det vara lämpligt att kvalificera detta med omvärldens ögon. Finland kommer genomgående ut högt i de graderingar (rankningar) som omvärlden gör.

Finland har placerats i topp i EU-kommissionens ”Innovation Score Board” (januari 2006). World Economic Forum (september 2006) och IMD (maj 2006) placerade Finland i topp på många av innovationspolitikens områden, som FoU, ekonomisk tillväxt, miljö och även sociala indikatorer. När det gäller vetenskapliga publiceringar, i förhållande till folkmängden, låg Finland fyra år 2005, enligt en internationell studie som Finlands Akademi låtit göra. I The Economist ”Innovation Index” för 2007 placerar sig Finland på en klar andraplats, efter USA (The Economist 2006).

Det främsta framtidsföretaget i Davos 2007 var finländskt

I världsekonomiskt forum i januari 2007 utvaldes det finska företaget Enfucell Ltd. till det prestigefulla "Technology Pioneers för 2007". Det är första gången någonsin som ett finskt företag blivit utsett till det främsta nya teknologiföretaget.

Totalt hade 225 teknologiföretag nominerats. En panel med ledande teknologiexperter valde ut Enfucell. I motiveringen sägs att företaget utvecklat en banbrytande ny teknologi. Den har potentiell möjlighet att långsiktigt påverka såväl världens näringsliv som samhälle. Därtill har företaget demonstrerat visionärt ledarskap. Enfucells verksamhet är inriktad på utveckling av lågenergiapplikationer. (Bland företag som tidigare blivit utsedda till Technology Pioneers kan nämnas Google och Napster.)

7.2 Det finländska innovationspolitiska systemet

Det innovationspolitiska systemet i Finland ska här redovisas som det ser ut vid årsskiftet 2006/2007. Längre fram följer en beskrivning av den förändring av systemet som nu sker. Vad som dock är helt klart – och en del i den finländska framgången – är att man behåller sitt noggrant uppbyggda och namngivna innovationssystem. Finland gör inte som många andra länder, förändrar för förändrandets egen skull. Finlänarna gör inte onödigtvis om strukturen, de ger inte myndigheter och program nya namn, utan ändrar i det befintliga, med vissa tillägg.

Denna stabilitet i det finländska systemet är en del av framgången. Alla berörda i näringslivet, på universitet och högskolor samt i det politiska systemet känner igen sig. Sedan kan innehållet i verksamheten förändras, liksom sättet att utföra det. Men systemet består, med strategisk riktning från den högsta politiska ledningen.

Bakgrund

För trettio år sedan var Finland ett råvaruproducerande land med en FoU-andel av BNP på endast 1 procent. Ekonomiska bekymmer för landet – delvis i spåren av Sovjetunionens nedgång och fall – drev fram en kraftfull satsning på forskning och utveckling, med början redan i begynnelsen av 1980-talet. I dag har landet drygt tredubblat sin FoU och ligger runt 3,5 procent, räknat i förhållande till bruttonationalprodukten, på väg mot ett mål om 4,0 procent år 2010 (se vidare i Gergils 2006).

Finländarna är stolta över, men också kritiska till, sitt innovationssystem. Det märks i attityder liksom i analyser som har gjorts, inte minst av Vetenskaps- och Teknologirådet. Det hittillsvarande systemet tycker finländarna är ”lånegods”. De har jämfört sig med omvärlden och satt ihop ett system som fungerar väl, men som inte har något ursprung i Finland. Det menar många ansvariga som nu söker förändra det finska systemet. Förmodligen beror detta på att systemet, vid sidan om Nokia, inte levererat vad politiker och andra beslutsfattare förväntat sig.

I Finland är man pragmatisk, så hade det gamla systemet givit ett utfall man räknat med, hade diskussionen om det nuvarande innovationssystemets ursprung aldrig aktualiserats. Det finländska systemet har levererat en hög andel universitetsstudierande, hög nivå på FoU både i privat och offentlig sektor, hög patenteringsnivå och en ledande position på IT-området. Men, och det är där man ser bristerna, kommersialiseringen av de nya kunskaperna har låtit vänta på sig. Inte minst gäller detta på biotekniksektorns område. Där fanns stora ambitioner och förhoppningar, men de har inte infriats.

Däremot är det nog fel att inte beteckna det finländska innovationssystemet som ”eget”. Det har definitivt specifika och av Finland utvecklade särdrag. Dessa kan sammanfattas i punktform.

Det finländska innovationssystemets särdrag

- målmedvetenhet och korta ledtider
- resultatfokusering
- samarbete lateralt
- dynamik i själva innovationssystemet – inte byråkrati.

Till denna beskrivning kan läggas att Finland framstår som sällsynt fritt från skadlig prestige. Näringslivet och företagen samarbetar med den politiska sektorn och myndigheterna på jämställd fot. Så är det i dag också på Island, och det börjar bli bättre i Danmark. I Sverige kvarstår, trots vissa framsteg, en stor klyfta mellan den politiska sektorn på riksplanet och näringslivet.

Framväxten av det finländska innovationssystemet

Finland har ända sedan 1960-talet haft FoU-frågorna högt upp på den politiska dagordningen. Politikerna har betraktat dessa frågor som angelägna och de har därför stått högt på den politiska agendan.

Redan år 1963 inrättades det första ministerrådet för vetenskap. Det omorganiserades till Vetenskaps- och Teknologirådet år 1987.

Redan under andra världskriget, år 1942, bildades VTT, den stora industriforskningsinstitutkoncernen. Forsknings- och utvecklingsfonden Sitra startades 1967, som riksbankens jubileumsgåva till den finska riksdagen. År 1983 bildades så Tekes, den finländska motsvarigheten till svenska VINNOVA. Även andra institutioner såg dagens ljus under 1980-talet. Det kommer att kortfattat beskrivas nedan.

Vetenskaps- och Teknologirådet

Vetenskaps- och teknologirådet är den oomstridda ledaren för innovationspolitiken i Finland. Formellt är rådet endast rådgivande och saknar beslutsrätt. I realiteten är situation helt annorlunda.

Rådet leds av den finske statsministern som ordförande. Utbildnings- och näringsministrarna är båda vice ordförande i rådet. Vidare sitter finansministern med, och i rådet ingår dessutom de mest betydelsefulla generaldirektörerna i innovationssystemet. Därtill deltar de ledande industrialisterna i Finland och de främsta fackföreningsföreträdarna.

Vetenskaps- och Teknologirådet har två undergrupper: Ett utskott för vetenskap, som leds av utbildningsministern, och ett annat för teknologi, som leds av näringsministern. Sekretariatet för rådet ligger hos utbildningsdepartementet och leds av en generalsekreterare på heltid. Han assisteras av två heltidsengagerade chefsplanerare.

Dagens Vetenskaps- och Teknologiråd (VTR) utsågs i oktober 2005, då också statuterna för verksamheten antogs (www.minedu.fi). Tidigare var VTR enbart rådgivande, men enligt de nya statuterna får rådet en formell position. Enligt de nya riktlinjerna:

”Rådet är ansvarigt för strategisk utveckling och samordning av den finska politiken på vetenskaps- och teknologiområdet och är också ansvarigt för det nationella innovationssystemet i sin helhet.”

Som synes en stor uppgift, som dock inte åtföljs av någon formell beslutsrätt. Som tidigare sagts är det dock i realiteten annorlunda. Allt rådet gör och föreslår är kungsord i Finland. Formellt går det dock för beslut i regeringen, och ibland i riksdagen, när så krävs (budgetfrågor).

Vetenskaps- och Teknologirådets viktigaste styrinstrument är den regelbundna översynen av innovationspolitiken, med en strategi för de kommande fyra åren. Innevarande plan gäl-

ler perioden 2004–2007.¹⁴ Den kommande strategin, som beskrivs utförligt senare, börjar gälla redan i år, 2007, och sträcker sig hela 5 år fram i tiden, till och med 2011.

Institutioner för genomförandet

Tekes (Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer) är den starka finansiären och aktören baserad på offentliga medel i det finländska innovationssystemet. Myndigheten är väl försedd med expertis och har vidare offentliga finansiella resurser för att stödja utvecklingsprojekt. Dessa involverar normalt både företag och industriforskningsinstitut samt universitet.

År 2006 var de finansiella resurserna för Tekes 465 miljoner euro, vilket motsvarar 4,2 miljarder kronor. Fördelningen mellan företagssektorn å ena sidan och universitet och institut å den andra är 60/40. Det är alltså företagssektorn som får mest utvecklingsstöd. Därtill kommer att både universitet och inte minst institut gör insatser som syftar till att utveckla teknik för företag (dessa insatser torde komma fram dåligt i den statistik om företagsstöd som EU redovisar).

Finlands Akademi är mer inriktad på så kallad grundläggande forskning än Tekes. Dessa båda institutioner har ett både gott och nära samarbete. Akademiens ekonomiska resurser är knappt hälften av Tekes.

Sitra (jubileumsfonden för forskning och utveckling) är en annan betydelsefull institution i det finska innovationssystemet. Institutionen har varit engagerad i riskkapitalfinansiering, något som nu får mindre betydelse. Sitras insatser är i dag mer inriktade på program, efter den nye vdns tillträde våren 2004 (förrre statsministern Esko Aho). En stor och betydelsefull insats gjorde Sitra i slutet på 1990-talet och början på 2000-talet. I samarbete med statsministern utbildades årligen drygt 20 av Finlands beslutsfattare (allt från statsministern och myndighetschefer till företagsledare) i marknadseko-

14. Den innevarande planen innehåller en ökning av anslagen till innovationspolitiken med 400 miljoner euro, eller 3,5 miljarder kronor i form av nivålyft. I genomsnitt betyder detta en ökning reallt av FoU-insatserna med 5 procentenheter årligen.

nomi, innovationspolitik och globalisering. Det betyder att i dag har flera hundra av de viktigaste beslutsfattarna fått betydelsefull briefing, vilket innebär en gemensam kunskapsplattform. Detta är viktigt för Finlands framtid och borde vara värt att kopiera för Sverige.

VTT är Finlands stora institutskoncern, helt statligt ägd. Den är uppdelad på sex ganska självständiga institut. Med ca 2 500 anställda står VTT för knappt hälften av den finländska institutssektorn. Relativt den svenska är den finländska institutssektorn tio gånger större, om försvarssektorn räknas bort.

I den finländska innovationsfloran finns dessutom universitetet och finansieringsinstitutioner samt främjandeorganisationer. Dessa ska inte beskrivas närmare här, utan vi får hänvisa till andra källor.

7.3 Utvärdering av Finlands innovationssystem

Finland har självt – inom systemet – fortlöpande genomfört utvärderingar. Dessa har visat på mycket goda resultat.

Tekes har kontinuerligt sökt följa och värdera varje projekt man finansierat. För hela Tekes har utvärderingar talat för att organisationen har medverkat i 60 procent av alla signifikanta innovativa utvecklingar under perioden 1985–1999. Mer än hälften av alla utvecklingsprojekt hade inte startat om inte Tekes engagerat sig med finansiering.

Generellt säger Tekes att dess FoU-investeringar ger 10–30 gånger insatsen tillbaka. För närmare redovisning av dessa utvärderingar, som är nog så intressanta, måste dock hänvisning ske till andra källor.

Dock ska här redovisas utvärderingar som skett av hela det finländska innovationssystemet. Den senaste stora genomlysningen av systemet redovisades 2003. En internationell grupp genomförde uppdraget på den finska regeringens uppdrag (Georghiou m.fl. 2003).

Den internationella expertgruppen konstaterade att Finland

är ett av de få industrialiserade länder som förändrat sig radikalt under de två senaste decennierna. Den noterade vidare att innovationssystemet fungerar ”reasonably well”. Det finns inga uppenbara luckor i systemet. Men, säger gruppen, världen förändras och de finländska institutionerna justerar därför gradvis sin verksamhet, om än inom givna organisatoriska ramar.

Slutsatsen är dock, från den internationella gruppens sida, att Finland måste se än mer framåt och inte nöja sig med hur det nuvarande innovationssystemet fungerar. Det behövs därför en aktiv ”förändringsagent” i Finland, för att åstadkomma detta.

Uppgiften som ”förändringsagent” har Sitra tagit till sig, under ledning av förre statsministern Esko Aho, som blev chef (överombudsman) för jubileumsfonden våren 2004.

För att ge ett underlag till det finländska utvecklings- och förändringsarbetet bildade Esko Aho en ”utvecklingsgrupp” på 24 personer. Där ingick bland annat cheferna för Tekes, VTT, Finlands Akademi och flera ledande företrädare för näringslivet, universitetssektorn och det finska regeringskansliet. Gruppen arbetade fram en analys och ett åtgärdsprogram under ett års arbete, med slutrapport våren 2005 (Sitra 2005). Två resor företogs, bland annat en veckolång resa till Kalifornien och en tredagarsresa till Irland. Slutrapporten är mycket intressant och kan rekommenderas; ett bra underlag även för det svenska globaliseringsrådet.

För att fullborda bilden av de finländska analyserna av innovationssystemet, och de förändringar som nu sker, måste också nämnas att statsminister Vanhainen 2004 tog initiativ till en genomlysning av Kinas och andra utvecklingsländers effekter på den finska ekonomin. Det arbetet leddes av en styrgrupp med basen i statsministerns kansli. Arbetet innefattade ett tjugotal dialogmöten med framför allt näringslivet och fackföreningsrörelsen. Ett par rapporter presenterades. Arbetet gick mycket snabbt. Den 26 januari 2004 initierade statsminister Vanhainen arbetet. Slutrapporten presenterades den 9 november samma år (Statsministerns kansli 2004).

Inte minst denna slutrapport är mycket givande och läsvärd.

Ett annat viktigt inlag i det finländska utvecklingsarbetet är ett tekniskt framsynsarbete, som Finlands Akademi initierade våren 2005. Det passade väl in i den förändring av det finska innovationssystemet som Vetenskaps- och Teknologirådet föreslagit regeringen, och som denna beslöt om den 7 april 2005. Mer om detta senare.

Den teknologiska framsynen döptes till ”FinnSight 2015”. Bakom det arbetet har såväl Finlands Akademi som Tekes stått. Totalt har 120 ledande finska experter deltagit. Projektet organiserades i tio olika paneler. Dessa har identifierat totalt 80 olika områden som Finland behöver arbeta med för att lyckas med framtidens vetenskapliga och teknologiska genombrott och innovationer.

Slutrapporten om framtidens utmaningar och möjligheter presenterades i september 2006 (Finlands Akademi och Tekes 2006). Den ger både en beskrivning av den nya kunskapsekonomins processer och vilka områden som är intressanta för Finland. Även denna rapport är väl värd att läsa för den som vill förstå framtidens utmaningar. Totalt pekas åtta områden ut som är av särskilt intresse för Finland. Däribland biotekniksektorn, som längre fram ska beskrivas utförligare. Redan här kan dock nämnas att sektorn i framtidsstudien betecknas som ett område där ”Finland har en stark potential”.

7.4 Ny nationell strategi för Finland

Som redan tidigare sagts är det finska innovationssystemets dirigent Vetenskaps- och Teknologirådet. Under drygt två år, med början 2004, har rådet utvärderat det finska innovationssystemet och rekommenderat de förändringar som nu genomförs. Det förtjänar att understrykas att strukturen av det finska innovationssystemet inte ändras, men väl sättet det fungerar på. Fokusering och kraftsamling tillsammans med förstärkta ekonomiska resurser är förändringarna i ett nötskal. Den nya nationella strategin ska beskrivas nedan.

Principbeslut om innovationssystemet

På grundval av förslag från Vetenskaps- och Teknologirådet beslöt regeringen om principer för ”strukturell utveckling” av innovationssystemet i april 2005 (www.minedu.fi).

Forskningsystemet

Det offentliga forskningssystemets kvalitet och relevans ska förbättras. Därför måste FoU-verksamheten i Finland utvecklas till internationell toppklass på de områden som är viktiga för landet. Samarbetet med privata och utländska finansörer ska utvecklas i syfte att skapa kunskapskluster på toppnivå. Den offentliga basfinansieringen ska förstärkas för att möjliggöra detta. Gemensamma projekt mellan högskolor, forskningsinstitut och företag ska utökas.

Ett centralt mål för hela forskningssystemet är internationaliseringen. Fler utländska forskare ska attraheras till Finland.

Beslutsfattandet

Sambandet mellan det nationella forsknings-, teknologi- och innovationssystemet och regeringen stärks. För att åstadkomma detta får Vetenskaps- och Teknologirådet i uppdrag att vara förslagsorgan för regeringen i alla viktiga frågor på de angivna sakområdena.

För att stödja detta arbete ska rådets sekretariat styras av en generalsekreterare med två chefsplanerare vid sin sida. Såväl utbildningsdepartementet som näringsdepartementet förstärks dessutom för att utveckla samarbetet med de myndigheter och institutioner som står för genomförandet av innovationspolitiken.

Finlands Akademi, Tekes och Sitra samt andra forskningsfinansierare ska förstärka sitt samarbete i syfte att få större genomslagskraft. Större verksamhetsenheter ska eftersträvas.

Under ledning av Vetenskaps- och Teknologirådet skulle, enligt planerna, en nationell strategi utarbetas före juni må-

nads utgång 2006 (se nedan). Den strategin ska bland annat syfta till nya finska kunskapskluster på internationell toppnivå, enligt nedan.

Universitet och högskolor

Universitetsväsendet ska internationaliseras och de finska intresseområdena bli av internationell toppklass. Högskoleväsendet byggs inte ut, utan en koncentration eftersträvas. Utbildningen ska främja bättre kunskaper i främmande språk, inom alla discipliner.

Universitetsledningarna ska förstärkas och forskningen ska samlas till större enheter. I februari 2007 publicerade regeringen ett förslag om en halvering av antalet universitet i Finland, från 20 till 10 (www.minedu.fi).

Fakultetsanslagens andel minskar för universiteten. I stället ska utbildningens och forskningens kvalitet och resultat vara mer styrande för finansieringen än i dag.

Alla universitet och högskolor ska utveckla strategier för samarbete med näringslivet och teknologiöverföring.

Sektorforskning och forskningsinstitut

Alla ministerier får i uppdrag att utvärdera sin sektorforskning. Konkreta förslag ska utarbetas och insändas till Vetenskaps- och Teknologirådet. Regeringen sammanställer sedan en helhetsplan.

Ministerierna ska utöka sin obundna forskningsfinansiering och öka samarbetet med och stödet till Finlands Akademi och Tekes.

Statens Tekniska Forskningscentral (VTT) roll som innovationspolitisk aktör förstärks. VTT ska utveckla insatsområden av betydelse för Finland. Den offentliga basfinansieringen till dessa områden ska stärkas.

Förmedlande organisationer

Tekes ska stärkas som central och samordnande aktör i innovationssystemet. Ett starkt program för kompetenscentra ska utvecklas.

Kunskapsintensiteten ska långsiktigt utvecklas i näringslivet.

Dessa principbeslut och riktlinjer låg till grund för den nya nationella innovationspolitiska strategi som Vetenskaps- och Teknologirådet lade fram i juni 2006. Den redovisas nedan.

Den nationella strategin

Strategins fundamenta

I sin inledning markerar Vetenskaps- och Teknologirådet, VTR, att utvecklingen i Finland varit god, både på det övergripande ekonomiska planet och på innovationsområdet (Vetenskaps- och Teknologirådet 2006a). VTR hänvisar till några av de senaste omvärldsanalyserna som ger Finland högt betyg. Verkligheten ser också bra ut för Finland med flera globalt framgångsrika storföretag, inte bara Nokia. De finska framgångarna är dock baserade på, och beroende av, nationella faktorer. Allt från utbildning till forskning och teknikutveckling. Även det inhemska ramverket i övrigt är viktigt för näringslivet, och därmed för Finlands konkurrenskraft.

Förutom tekniska och affärsmässiga kunskaper krävs i dag sociala och kulturella talanger. Detta tar också VTR fasta på, säger man i strategin.

Globala megatrender

- Fortgående internationalisering på alla nivåer
- Ständig förändring av ekonomiska och sociala strukturer
- Dynamik i innovationssystemet
- Förändringar i FoU: ökad professionalism, nätverksbyggande, ökad kritisk massa, interaktion, disciplinöverskridande, och ökat behov av stödstrukturer

Det räcker inte med att förstärka innovationssystemet i ett land, säger VTR. Hela samhället måste också växa. Annars blir det en social utslagning och ger inte den stabilitet och den plattform som behövs i den globala konkurrensen.

Finska staten ska inte styra direkt, men väl inrätta det ramverk och stödsystem som behövs för den nödvändiga innovationsutvecklingen. Dit hör finansiering, lagstiftning, fysisk infrastruktur, utbildnings- och forskningssystem. Det räcker dock inte med att sätta upp ett bra och robust system, med nödvändiga ekonomiska insatser. Detta system måste också vara förändringsbart med korta ledtider, det vill säga dynamiskt.¹⁵

Till sist ska nämnas att VTR presenterat en intressant SWOT-analys där svagheter och styrkor, samt hot och möjligheter analyseras på ett 60-tal olika områden.

Fokusområden

I sin strategi föreslår VTR att Finlands traditionellt starka sektorer i den finska ekonomin ska stärkas ytterligare: skogssektorn, metallurgin/verkstadssektorn och ICT (IT – telekom). De andra områden som nämns i strategin, men som ska penetreras vidare (se längre fram) är: bioteknik, nya material och mjukvara, kunskapsintensiv service, hela hälsosektorn och nanoteknologi.

VTR markerar särskilt hur viktig tjänstesektorn är. Det illustreras av att den ökat kraftigt i sen tid. Den motsvarar i dag hela 40 procent av det finska exportöverskottet, eller ca 40 miljarder kronor.

I sin strategi anger VTR att den redan för två år sedan angav de vägledande riktlinjerna för storskaliga klustersatsningar. En arbetsgrupp hade utsetts av statsministern för att välja de områden och utforma upplägg för dessa stora klusterbildningar (se längre fram).

15. Finska politiker har till författaren gett uttryck för sin frustration över att innovationssystemet i landet är alltför stelt. Detta trots att omvärlden uppfattar det som mycket dynamiskt.

Finansieringsprinciper

Finland ligger i topp när det gäller FoU som andel av BNP. Redan 2004 kom landet upp i 3,5 procent. Enligt beslut av finska regeringen 2006 ska andelen år 2010 vara uppe i 4 procent. Med tanke på den finska ekonomins snabba tillväxt krävs det stora ekonomiska insatser, inte minst från offentlig sida, för att detta ska förverkligas.

Av FoU-insatserna står de finska företagen för ca 70 procent. Nokia står för en stor del. Mellan 1998 och 2004 ökade företaget sin FoU med hela 84 procent. De två andra finska traditionella industrigrenarna, skog och metall, stod bara för 16 procent av industrins FoU. Under senare år har dessutom dessa två viktiga sektorer minskat sin FoU.

För de mindre företagen har FoU-insatserna visserligen ökat något, men ganska långsamt. Än värre är att privata finansierare bara står för 10 procent av den tidiga riskkapitalfinansieringen. Resten, 90 procent, står offentliga medel för.

Den offentliga sektorns finansiering av FoU har i reala termer fördubblats mellan 1991 och 2005. På 2000-talet har den årliga offentliga finansieringen ökat med 6,7 procent i fast penningvärde.

I den framtida offentliga finansieringen av FoU ska den konkurrensutsatta delen öka. Dock måste det vara en balans, där basfinansieringen hela tiden spelar en viktig roll.

Längre fram redovisas siffrorna för den offentliga FoU-finansieringen för perioden fram till 2011. Redan här kan nämnas att de offentliga insatserna nivåmässigt under fem år, fram till 2011, växer med ca 25 procent.

Strukturutvecklingen

I sin nya strategi påpekar VTR att de redan tidigare framhållit nödvändigheten av att utvärdera hela det offentliga FoU-systemet. Detta system har haft samma utformning i mer än 20 år. Det tillskott som skett är uppbyggnaden av en polyteknisk sektor för praktisk utbildning i nivå mellan gymnasium och högskola.

VTR konstaterar, efter flera genomförda analyser, att det inte finns någon anledning att radikalt förändra det offentliga FoU-systemet. Dock med tillägget att samspelet mellan policy och genomförande måste förstärkas. I syfte att åstadkomma detta har VTRs sekretariat förstärkts. Vidare har ministerierna fått ett större sektoransvar. Till detta kan läggas att regeringens ekonomikabinett fått i uppgift att engagera sig i innovationspolitiska frågor.

Universitet och högskolor ska kraftsamla. Det ska även de polytekniska högskolorna göra. Avsikten är att reducera antalet enheter och fokusera på FoU-uppgifter. En sådan fokusering sker även på universitetsområdet. Som tidigare angivits har regeringen föreslagit att antalet universitet i Finland ska halveras från 20 till 10.

Universitetens finansiella autonomi ska ökas. Det betyder bland annat att det blir lättare för de mer självständiga att samverka med andra intressenter.

VTT, som är Nordens största institut, ska utvecklas. Det ska gå från en roll som teknikutvecklare till innovationsutvecklare. Vad Finland gör är att gå från en teknologiutveckling till en hårdare satsning på innovationsutveckling.

Internationalisering

Redan tidigare har internationaliseringens stora betydelse understrukits. Den är Finlands röda linje. Allt relateras till omvärlden, till internationaliseringen eller globaliseringen.

Internationaliseringen av innovationspolitiken är nödvändig beroende på tre faktorer som dessutom påverkar varandra. Som ett litet land är Finlands intellektuella och finansiella resurser begränsade. Internationellt samarbete behövs för att förbättra forskningens kvalitet och täppa till luckor som det egna landet inte klarar av. Som deltagare i globaliseringen av vetenskap och teknologi får Finland del i den ökade kunskapsmängden, inte minst inom EU.

Inhemska forskare, finansmän och företag måste positionera sig i den internationella miljön, sägs i strategin. Att fram-

gångsrikt kunna hävda sig i den globaliserade världen ökar det finska självförtroendet, menar man vidare.

För att klara den nationella internationaliseringen är rekrytering av både utländska studenter och forskare till universiteten nödvändig. Utländska investeringar i finsk FoU är låg, bara 3 procent. Nivån är bland de lägsta inom OECD.

Ett problem, också för Finland, är EUs misslyckande på FoU-fronten. Tyvärr har inte EU lyckats överbrygga forskningsklyftan till USA. Den har i stället ökat fem gånger sedan 1997. Trots allt tal om Lissabonagendan.

Finland vill främja EUs arbete för en europeisk forskningsarena, ERA (European Research Area). Även ramprogrammet och det nya Europeiska Teknologiiinstitutet får starkt understöd från finsk sida. Dessutom vill Finland att deltagandet för mindre och medelstora företag ökar väsentligt i de europeiska programmen.

Finska intressenter ska bli mer aktiva gentemot EU. Man ska introducera, och även stödja, nya initiativ. Inte bara passivt söka delta och få finansiering från existerande FoU-program.

Dock är EU inte ett tillräckligt brett perspektiv för Finland. Samarbete med de mest framstående, oavsett geografisk lokalisering, är nödvändigt för Finland, påpekas det. Även de nya utvecklingsländerna, som Kina, måste komma i fokus. Ett innovationscenter öppnades våren 2005 i Shanghai, FinChi. Ett motsvarande center startades i början på 2007 i Kalifornien. Ett liknande är på gång i St Petersburg.

Till detta kommer att finska företag har 40 procent av sin FoU-verksamhet utomlands, den andelen har varit konstant de senaste tio åren. Det talar för att finsk FoU-miljö är god.

Ett utslag av forskningsaktiviteter från finsk sida är startandet av Molecular Medicine Research Centre vid Helsingfors universitet. Avsikten är att utveckla samarbete med motsvarande center i EU (EMBL) och i Norden.

Mobiliteten bland forskare är viktig, påpekas i strategin. Såväl kvalificerade forskare som studenter ska attraheras till Finland. Som exempel nämns att antalet utländska studenter

vid Helsingfors universitet ska öka från 9 procent år 2005 till 15 procent 2009. Även seniora forskare ska lockas till Finland. Ett särskilt professorsprogram har sätts och man räknar med att få in dussintals utländska toppforskare till de finska universiteten.

Horisontella åtgärder

Horisontellt samarbete har under senare år blivit allt viktigare både på vetenskapens och teknologiutvecklingens område och än mer på innovationspolitikens breda fält (som inkluderar de förstnämnda områdena). Detta skriver VTR och kallar begreppet ”horisontell innovationspolitik”.

Perspektivet är ett samarbete på alla nivåer över disciplingränser. För att detta ska ske krävs ”governance”, det vill säga styrning och tillsyn.

Viktiga verktyg för att utveckla de horisontella kontakterna är medvetet utvecklade strukturer (som gör samverkan obligatorisk) och nätverksbyggande. På systemnivå i Finland ska det nu ske (obligatoriskt) ett samarbete mellan Vetenskaps- och Teknologirådet, det ekonomiska rådet och IT-rådet.

Ett viktigt horisontellt perspektiv är social innovation. Ett område som särskilt Sitra studerat och utvecklat. Alla tekniska innovationer har en social dimension. Det är också viktigt att förstå andra kulturer och sociala mönster i världen. Dessa frågor integreras nu – via den horisontella innovationspolitiken – in i det finska innovationssystemet.

Utveckling av de mänskliga resurserna

Att utveckla den mänskliga basen för forskning är en av de viktigaste uppgifterna för samhället. Antalet forskare i Finland är stort; relativt sett nummer ett i världen med 2,5 forskare per 100 anställda. Antalet forskare har på tio år ökat med 50 procent och därtill har den genomsnittliga utbildningsnivån höjts stadigt. Det sammanhållna finländska utbildningsväsendet har medverkat till detta, men också särskilda insatser för att stödja systemet.

Problemet i dag är att de nya årskullarna är i minskande. Finland sätter därför hopp till rörligheten, inte minst inom EU. Den marknaden räcker dock inte, då den demografiska utvecklingen där är likadan som i Finland. Ansträngningarna att attrahera forskare måste gå ut globalt.

Antalet doktorerade har tredubblats i Finland på 15 år. Problemet i dag är forskarens karriärväg. Därför har en fyρνivåtrappa skapats. Den börjar med doktorsexamen. Den går vidare till postdoktorala "fellowships" och därifrån till akademiska forskartjänster, för att sluta med olika professorsnivåer. Varje universitet måste inrätta 5–10 professorstjänster per institution, enligt den finska strategiplanen.

Utveckla innovationsdynamiken

För att utnyttja kunskaper och kunniga människor måste managementkapaciteten utvecklas i Finland. Mer dynamik behöver in i innovationssystemet för att utbytet ska bli gott. Alla utvärderingar säger att det finska innovationssystemet är bra, utan några egentliga svagheter.

Leverans i form av nya jobb och företag är dock inte tillfredsställande, enligt VTR. Intresset från finska företag att utnyttja utländsk teknik är måttligt. Företagen föredrar att utveckla varor och tjänster själva. Det är inte heller så stor andel företag som sysslar med innovationsaktiviteter. Bara vartannat industriföretag gör detta. I servicesektorn är det färre än 40 procent av företagen som bedriver FoU-verksamhet.

Finland är inte heller särskilt tilldragande för utländska investerare. Detta behöver åtgärdas, menar VTR.

Samspelet inom Finland är inte heller tillfredsställande, enligt VTR. Nationella och regionala initiativ länkas inte samman. Därför måste en strategisk process utvecklas. Vidare måste den tillgängliga offentliga innovationsservicen bli mer känd och utnyttjas bättre. Detta ska en ny plattform svara för. Tekes, regionala centra och andra myndigheter har skapat en sådan servicetjänst.

Överföringen av kunskap och teknologi måste också ut-

vecklas och träda in vid marknadsmisslyckanden. Detta gäller också finansiering, särskilt i tidiga skeden. Även ökat stöd till internationell verksamhet är nödvändigt, enligt VTR.

Ett särskilt uppdrag att utveckla det internationella samarbetet har gått till Finlands Akademi, Tekes och Sitra. De länder som utpekats är Japan, Kina, Indien, Ryssland och USA.

Det statliga stödet till företag måste reformeras. Finland är kritiskt till den begränsning som EUs statsstödsregler ger. Finland måste engagera sig, både i regelförändringar och i stöd.

VTR menar alltså att den finansiella uppbackningen i Finland måste förbättras. Offentlig finansiering i tidiga skeden måste tillåtas och öka. Även utländskt riskkapital måste lockas till Finland.

Det offentliga upphandlingssystemet måste utnyttjas bättre än i dag för att stödja den innovativa verksamheten i Finland. Entreprenörskap, där Finland ligger halvbra till med EUs mått mätt, behöver förstärkas. Det ska bland annat ske via landets utbildningssystem. Ett särskilt regeringsprogram för entreprenörskap har introducerats.

Servicesektorn måste bli mer innovativ. Av alla FoU-verksamheter i landet sker endast 20 procent i servicesektorn, trots att den står för drygt 70 procent av BNP. Tekes har startat särskilda teknologiprogram för servicesektorn.

Teknisk framsyn är också angelägen, påpekar VTR. Detta arbete har hittills skett på fyra olika håll. FinnSight 2015, som redovisats tidigare, hänvisar VTR till. Dock vill rådet gå vidare och anvisar nya ekonomiska resurser för en fortsättning. Det blir ett framsynsarbete, sannolikt under VTRs ledning, som låter integrera teknik och marknad med sociala och ekonomiska perspektiv. Allt detta enligt VTRs strategi.

Utvecklingsprogram 2007–2011

Vetenskaps- och Teknologirådet har avslutat sitt strategiförslag, som också är den finska regeringens program, med att anvisa ett utvecklingsprogram. Det är en femårsplan för perioden 2007–2011. Till det förslaget är också anvisat en or-

dentlig höjning av den offentliga FoU-insatsen. Fram till och med 2011 ska nivån öka med 24 procent i reala termer.

Det finska utvecklingsprogrammet måste garantera en hållbar och balanserad social och ekonomisk utveckling. Detta kräver nya investeringar i vetenskap, teknologi och innovation, säger VTR i sin strategi. Totalt anslås en successiv nivåhöjning med 400 miljoner euro (drygt 3,5 miljarder kronor) från 2007–2011. Beslut om detta har redan fattats av regeringen, och partierna i Finland är överens om beloppen, varför erforderliga beslut i riksdagen inte är något problem.

Den offentliga andelen av Finlands FoU ska bibehållas på ca 30 procent, enligt VTR. Eftersom den finska ekonomin växer snabbt, i en årstakt i dag på 5 procent, så krävs stora nya be-
lopp för såväl offentlig som privat sektor. Den totala FoU-verksamheten ska år 2010 nå 4 procent, som tidigare redovisats, enligt regeringens beslut. Det kommer för statens del inte att räcka med 400 miljoner euro om målsättningen ska uppnås. Detta gör 4 procentmålet något tveksamt (Seppälä 2006).

Strukturen i innovationssystemet måste förstärkas, menar VTR. Större FoU-enheter måste skapas. Detta ska Finlands Akademi och Tekes tillsammans med Sitra och andra finansierare utveckla. En motsvarande koncentration måste ske i universitetssektorn. Även industriforskningsinstituterna måste utvecklas och öka sin andel av FoU-finansieringen. För att åstadkomma detta ska den stora statliga institutskoncernen VTT, störst i Norden, få ökad basfinansiering.

Till detta ska Finland nu välja ut ett antal sakområden som man ska satsa på. Avgörande kriterier ska vara relevansen för Finland med utgångspunkt från marknadsförutsättningar. Fem kompetenskluster ska utväljas. Det påminner om de svenska branschforskningsprogrammen, men är mycket större (se längre fram).

De områden som VTR väljer ut är:

- energi och miljö
- metallprodukter och verkstadsindustri
- skog

- hälsa
- ICT (IT och telekom).

Dessa strategiska Centers of Excellence ska ha ett tidsperspektiv i starten på 5–10 år. Varje center ska drivas som ett aktiebolag utan vinstintresse, enligt den modell som finns i Finland.

Parallellt med dessa fem centra har ett antal andra områden valts ut. Följande har ett strategiskt intresse för landet:

- bioteknologi
- nya material
- nanoteknik
- mjukvaruutveckling
- kunskapsintensiva tjänster.

I sin strategi fördelar VTR de nya 400 miljoner euro på aktiviteter och institutioner. En form av matris har angivits. Dock blir det upp till olika arbetsgrupper, organiserade av utbildnings- och näringsdepartementen, som ska fördela såväl uppgifter som medel.

7.5 Strategier för kompetenskluster och infrastrukturen

I slutet på juni 2006 gick Vetenskaps- och Teknologirådet ut med sina riktlinjer för strategiska kompetenscentra. På engelska kallas dessa för ”Strategic Centres for Excellence” (Finlands Akademi och Tekes 2006).

Strategiska internationella kompetenskluster på toppnivå inrättas inom vetenskap, teknologi och innovationsverksamheten. De områden som utvalts är centrala för Finlands framtida näringsliv och samhälle. I klustren ska ingå företag, universitet, forskningsinstitut och finansiärer. Dessa förbinder sig att samarbeta. Tidsperspektivet är, som tidigare sagts, 5–10 år. De tillgängliga resurserna blir betydligt större än tidigare. Varje klusterområde ska årligen ha en budget på 50–100

miljoner euro, det vill säga intervallet 4 50–900 miljoner kronor årligen. I förhållande till de svenska branschprogrammen är de ekonomiska resurserna i Finland ca 10 gånger större.

Utbildnings- och näringsdepartementen i Finland har tillsatt en ledningsgrupp som styr och utvecklar klusterstrategin. Den organiserar den inledande verksamheten, ger klusterstatus och ska sedermera utvärdera verksamheten. I denna grupp ingår också företrädare för Tekes, Finlands Akademi, forskningsfären (universitet och institut) samt företrädare för näringslivet. Denna ledningsgrupp rapporterar till VTR.

Det första klustret startades i november 2006 under ledning av VTT (industriforskningsinstitutet). Först ut blev skogen, med inriktning mot trä- och material som kan utvinnas ur trä samt nya intelligenta produkter (t.ex. papperselektronik). Klustret organiseras och leds av ett för ändamålet särskilt bildat aktiebolag, som inte har något vinstintresse.

De andra fyra klustren kommer att ledas av Tekes. Verksamhetsformerna blir även här aktiebolag utan vinstintresse, något som är möjligt i Finland. Kluster ska bildas på följande områden:

- energi och miljö
- metaller och maskinbyggnad
- hälsa och välfärd
- data och kommunikation, inklusive i det framtida kunskapssamhället.

Klustren är i stort sett desamma som angavs tidigare från VTRs sida. Detta råd utesluter dock inte att staten kan behöva anslå nya medel för att verksamheten ska bli tillräckligt kraftfull.

Vetenskaps- och Teknologirådet säger uttryckligen i sitt särskilda beslut om klusterbildningen att andra områden kan aktualiseras, utöver de nu beslutade fem. Skogsklustret startade således redan 2006. De andra fyra beräknas starta verksamheten under 2007. Ett helt nytt område som ett sjätte kluster kan bli bioteknik, som nu övervägs i den särskilda styrgruppen.

7.6 Biotekniksektorn i Finland

Finland började satsa på bioteknologi redan i mitten på 1980-talet. Under 90-talet blev den offentliga FoU-insatsen högprioriterad. Näst efter IT-telekomsektorn. Målet var – ofta uttryckt i klartext – att skapa ett nytt Nokia, men nu ett ”Bio-Nokia”.

Som vanligt har Finland gått grundligt tillväga. Man har gjort flera internationella analyser av biotekniksektorns utveckling. Man vill ha svar på om, och i så fall hur, landet ska kunna fortsätta sina insatser för att utveckla branschen.

I en OECD-studie från 2002, sägs att ”Finland har gjort en beundransvärd start” (OECD 2002). Dock är branschen fortfarande omogen, varför det gäller att ha tålamod och fortsätta satsa både offentligt och privat, gärna i ökande takt, enligt OECD.

Antalet företag i biotekniksektorn år 2003 var drygt 100, efter en minskning, som sedan har fortsatt. Den totala årliga FoU-budgeten låg då på ca 200 miljoner euro, därav var drygt hälften offentliga medel, som gick både till företag och akademisk sektor. De stora finansiärerna var Tekes, Finlands Akademi och öronmärkta anslag från utbildningsdepartementet. Dessa satsningar kompletterades av Sitra som stod för riskkapital till många bioteknikföretag.

I OECDs utvärdering får Sitra stor uppskattning för sin satsning på venture capital till life science-företag. Fortsätt den satsningen, var uppmaningen så sent som 2004. Ska Finland lyckas med kommersialisering måste dock utländskt riskkapital och även marknadskunnande attraheras, påpekade de olika rapporterna (Finlands Akademi 2002).

Under hela 2000-talet har bioteknikföretagen uppvisat problem. Det beror, enligt analytikerna, dock inte på att sektorn saknar potential. Varje satsning tar dock minst 10 år att utveckla och föra till marknaden. Med uthållighet, kanske med speciella skatteincitament och utländskt engagemang, bör ett Bio-Nokia-komplex kunna utvecklas, menade man.

Sitras nye chef våren 2004, Esko Aho, ansåg dock att biotekniksektorn inte hade tillräcklig potential. Därför påbör-

jade Sitra en nedtrappning av engagemanget i sektorn. Det gick hand i hand med att Sitra successivt minskade riskkapitalverksamheten och gick in för en mer programmatisk verksamhet i stället.

Biotekniksektorn i dag

Det är ingen tvekan om att de två viktiga offentliga finansierarna i Finland tröttnat på biotekniksektorn. Det gäller såväl Sitra som Tekes, som båda har blivit mer återhållsamma. Den förstnämnda, Sitra, skulle helst vilja dra sig ur helt och hållet, vilket dock inte går för närvarande (Grönroos 2006; Hanhijärvi 2006; Makarow 2006; Seppälä 2006).

De satsningar som gjorts på life science i form av forskningsanslag har bara givit ett utfall på 20–30 procent i förhållande till de mål/ambitioner som har uppsatts enligt Tekes. De första bioteknikprodukterna (mediciner) hade man förväntat sig vara ute på marknaden i dag. Nu är dessa förhoppningar/perspektiv framflyttade ytterligare 10 år, vilket staten inte har råd att vänta på.

De finska bioteknikföretagen har koncentrerat sig på läkemedel, men svårigheten är att landet saknar en egen mogen industri på området, och inte heller har några etableringar från ”Big Pharma”. I början på 2000-talet fanns det fem medelstora nya läkemedelsbolag i Finland. I dag finns bara ett kvar, Oreon. De andra har flyttat ut ur Finland.

Tekes noterar att de finska företagen behöver samverka med företag i andra länder. Inga utländska life science-företag kommer dock till Finland. Det gör inte heller det utländska riskkapitalet, som behövs på området. Utländsk kompetens är starkt lierad med utländskt riskkapital. Enbart ”kunnigt” kapital skulle vilja gå in i den finska bioteknikforskningen. Dock finns det mycket bra finsk forskning på området, det intygar alla som författaren talat med.

Tekes genomförde en utvärdering av biotekniksektorn sommaren 2004 (Tekes 2004). Där gjordes följande slutomdöme:

”Vi tror att vetenskapligt och tekniskt är Finland väl positionerat för att bli ett framstående medicintekniskt (pharma) land ...”

Reviderad utgåva och bedömning fick ges ut ett år senare, i september 2005. Där konstateras att riskinvesteringarna är otillfredsställande. Inga signifikanta sådana har skett de senaste 12 månaderna, enligt den reviderade studien. De framgångsrika finska företagen flyttar därför utomlands. Trots att Finland har behållit högkvalitativ forskning kan landets infrastruktur inte medverka till start och utveckling av life science-företag. Med andra ord: det går inte att utveckla och kommersialisera den finska bioteknikbranschen. Det är Tekes slutsats år 2005, bara ett år efter att man talat om en förnämlig framtid för denna sektor.

Sitras problem på life science-området kom 2003. Försök gjordes att intressera amerikanska investerare att gå in via en särskild fond som skulle innehålla ett 20-tal av Sitras bioteknikföretag. Den lösningen inhiberades dock när Esko Aho trädde till som ny chef för Sitra våren 2004. I dag ligger bioteknikföretagen kvar i Sitra och utvecklingen går på sparlåga. Ingen vet vad som blir nästa steg.

Hälsovård i stället för bioteknik

Såväl Sitra som Tekes har nu ändrat fokus. Från bioteknik och läkemedel till hälsosektorn. För Tekes del är det ett program som heter ”FinnWell”. Uppgiften är att fram till 2009 stödja en utveckling av kvaliteten och lönsamheten på hälsoområdet. Kommersialiseringen ska således främjas. Detta ingår som ett teknologiprogram hos Tekes och har en budget under en femårsperiod på 150 miljoner euro, varav Tekes står för hälften, det vill säga ca 700 miljoner i svenska pengar.

Tre typer av projekt ingår: diagnostik och vård, IT i vården och hälsovårdssystem.

Inriktningen är på privata företag. Offentliga sektorn ska beställa tjänster, men det är den privata sektorn som ska utveckla och sälja dessa.

Sitra har också utvecklat en storsatsning på hälsovårdsområdet. Bland annat driver man ett stort arbete med ett gemensamt datorbaserat patientsystem. Detta ska ha stor transparens och god tillgänglighet. Tidsperspektivet är maximalt fyra år för ett enhetligt nationellt system.¹⁶ Avsikten är att kunna exportera patientsystemet.

Ett annat stort område gäller sjukvårdens organisation. Merparten av operationerna som utförs är inte akuta, utan skulle kunna utföras av betydligt färre men mer kvalificerade sjukhus än i dag. Som exempel nämns höft-, ledbands- och knäoperationer, som utförs på ett 60-tal sjukhus i Finland för närvarande. Andelen felaktigt utförda operationer ligger i spannet 0,2–15 procent. Genom att låta de bästa enheterna utveckla och sköta verksamheten kan både lidande och kostnader elimineras.

I primärvården finns också stora förbättringar att göra, enligt Sitra. Totalt uppskattar man (ej officiellt) att sjukvården kan göras betydligt bättre och säkrare till en kostnad som är ungefär 30 procent lägre än i dag.

Till dessa två satsningar ska läggas Vetenskaps- och Teknologirådets kluster på hälsa och välfärd. Det etableras som ett av de kluster, med stora satsningar som nämnts tidigare. Detta kluster ska utvecklas under ledning av Tekes. Budgeten kommer att ligga på 50–100 miljoner euro per år. Tidsperspektivet för klusterverksamheten är minst fem år, men snarare tio. Givetvis kommer detta kluster också att koppla upp sig mot Tekes hälsoprogram FinnWell och Sitras hälsoprogram, så att resurser och resultat kan poolas.

Dock är inte avsikten att det nya hälso- och välfärdsklustret ska ta över och räkna in Tekes och Sitras hälsovårdsprogram i sin egen verksamhet. Detta kluster ska drivas som ett icke vinstdrivande aktiebolag.

Den teknologiska framsynsstudien ”FinnSight 2015” förordade i sitt förslag i september 2006 just bioteknologi som

16. Sverige har i dag drygt 40 patientsystem i den offentliga sjukvården, och något enhetligt system är inte i sikte.

ett av de finska framtidsområdena. Detta hjälpte dock inte. Vetenskaps- och Teknologirådet tog de andra förslagen, men inte biotekniksektorn (Finlands Akademi och Tekes 2006).

Biotekniksektorns framtid

Alla i Finland är inte belåtna med nedtoningen av biotekniksektorn och det minskande engagemanget. Dit hör Finlands Akademi, Helsingfors universitet och Bio Center Finland och givetvis själva bolagssektorn. En viktig företrädare för sektorn är prorektor Marja Makarow, vid universitetet i Helsingfors, som själv är professor i tillämpad biokemi och molekylär biologi. Hon har många viktiga internationella positioner, bland annat som ledamot i det irländska vetenskapsrådet i Dublin.

Tyvär är de finska forskarna inte affärsinriktade. Dock finns fem Bio Centers i Finland med internationell lyskraft, påpekar Makarow (Makarow 2006).

Det är möjligt att biotekniksektorn kan komma tillbaka som ett prioriterat område i Finland, som ett sjätte klusterområde. En särskild arbetsgrupp, under ledning av utbildningsdepartementet, analyserar nu detta och ett beslut kan komma under det närmaste året. Detta bekräftas också av generalsekretären i VTR Esko-Olavi Seppälä (Seppälä 2006). Inget är dock beslutat ännu.

7.7 Vilka slutsatser kan dras?

Först måste noteras, igen, att Finland är ett dynamiskt land på innovationspolitikens område. Man omprövar och tycks aldrig slå sig till ro. Dessutom handlar finländarna snabbt. De går från ord till handling betydligt snabbare än vad vi är vana vid i Sverige, utan statens offentliga utredningar först.

Finland är också mycket flitigt med att utvärdera sina innovationssatsningar och sitt innovationspolitiska system, det vill säga båda delarna och hela systemet. En total genomgång av systemet gjordes senast 2003. Sverige har inte gjort mot-

svarande genomgång sedan 1987.

En annan slutsats är att på biotekniksektorns område har det inte hjälpt att Finland har ett lovordat och väl fungerande innovationspolitiskt system. Man har inte fått fram företag på biotekniksidan i Finland. Trots att Finland redan på 1980-talet uppmärksammade sektorn och gick in med stort offentligt engagemang, satsade både pengar och kunskaper, så uppstod ingen framgångsrik biotekniksektor. Mycket talar för att det är bristen på historiska traditioner och avsaknad av affärskunnande på bioteknikområdet som avgjort.

Dock ska sägas att när Finland 2003 upptäckte biotekniksektorns svaghet, så sadlade man om. Man visade sig beredd att skala ned stödsystemet för bioteknik. I stället utvecklar man nu en fokuserad satsning på hälsa och vård.

Till detta kan dock läggas att finländarna nu funderar på om inte biotekniksektorn trots allt bör få en andra chans. Det kan mycket väl hända att biotekniksektorn får sin stora klustersatsning, trots svag sektorutveckling och brist på offentligt stöd under ett antal år. Detta bör man inte se som ett velande, utan snarare som uttryck för ett flexibelt arbetssätt. Finns det nya starka skäl att återvända till biotekniksektorn, så verkar de finska politikerna inte tveka av prestigeskäl. Vi är dock inte där ännu när detta skrivs, men läsaren får möjlighet att se vad som händer.

En sista reflektion. De finska politikerna, beslutsfattarna i näringsliv, organisationer och i myndigheter har en gemensam fakta- och värdegrund att stå på. Redan på 1980-talet började Sitra utbilda/briefa dessa nyckelpersoner i ekonomi och global utveckling. Även de främsta statsråden satte sig i pulpeten och åkte dessutom på gemensamma studieresor. I dag har totalt närmare 2 000 finländare genomgått denna skolning. Detta är en avgörande faktor för att Finland förmår agera så snabbt och insiktsfullt – grundförståelsen av ett litet lands situation i den nya globala ekonomin finns där.

Referenser

- Finlands Akademi (2002) *Biotechnology in Finland*. Helsingfors: Finlands Akademi.
- Finlands Akademi och Tekes (2006) *FinnSight 2015*. Helsingfors: Finlands Akademi och Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer.
- Georghiou Luke, Keith Smith, Otto Toivanen och Pekka Ylä-Anttila (2003) *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*. Helsingfors: Handels- och industriministeriet.
- Gergils, Håkan (2006) *Dynamiska innovationssystem i Norden? Volym 2. Danmark, Finland, Island, Norge & Sverige*. Stockholm: SNS Förlag.
- OECD (2002) *The Finnish biotechnology Innovation System*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Sitra (2005) *Finland ett ledande land inom innovationsverksamheten – en framtidsvision*. Helsingfors: Jubileumsfonden för Finlands självständighet.
- Statsministerns kansli (2004) *Finlands competence, openness and renewability*. Publikation 26/2004, Helsingfors.
- Tekes (2004) *Pharma Development in Finland today and 2015*. Helsingfors: Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer.
- The Economist (2006) *Pocket World in Figures 2007*. London: The Economist.
- Vetenskaps- och Teknologirådet (2006a) *Science, Technology, Innovation*. Helsingfors: Vetenskaps- och Teknologirådet.
- Vetenskaps- och Teknologirådet (2006b) *Färdiga strategier för kompetenskluster och infrastrukturer*. Helsingfors: Vetenskaps- och Teknologirådet.

Intervjuer

- Hannu Hanhijärvi, programdirektör, Hälsovårdsprogrammet, Sitra, december 2006.
- Ari Grönroos, branschdirektör, Bio-, läkemedels- och livsmedelsproduktion, Tekes, december 2006.
- Marja Makarow, vicerektor, Institute of Biotechnology vid Helsingfors universitet, december 2006.
- Esko-Olavi Seppälä, Generalsekreterare, Vetenskaps- och Teknologirådet, december 2006.

8. Slutsatser och rekommendationer

Hans Bergström och Håkan Gergils

Statens anslag till forskning och utveckling i Sverige minskar med 500 miljoner kronor under 2007, enligt Statistiska Centralbyråns årliga rapport. Forskningsministern, som har rest höga ambitioner, försvarar sig med att det blir bättre år 2008 och under återstoden av regeringsperioden. Men för att ord ska följas av handling i forskningspropositionen 2008 fordras aktivt stöd av finansministern och statsministern. Bara då kommer en framtidsinvestering i FoU att få företräde framför andra utgifter. Huruvida det stödet finns när det gäller, i konkreta budgetbeslut, är en öppen fråga. Likaså återstår det att se om det nystartade Globaliseringsrådet, som är rätt tänkt, verkligen ger ett kraftfullt nationellt fokus på framtiden – som i Danmark – eller bara blir ännu en sidoverksamhet i regeringen.

Mitt i detta viktiga skede för frågorna kring forskningens resurser och Sveriges framtid i den globala ekonomin publiceras denna bok om vad som sker i några andra länder. Vi tror som redaktörer att den kommer i rättan tid då den tillför betydelsefulla insikter och föredömen.

I fokus är såväl biomedicin som innovationssystem. Via biomedicinområdet belyses det vidare innovationssystemet i de länder vi behandlar, liksom det politiska systemets förmåga till strategiska förändringar.

I en genomskinlig och snabbriktig global ekonomi är mycken kunskap allmän. Avgörande för ett lands eller en regions framgång är förmågan att ta till sig viktiga insikter och använda dem till kloka förändringar som genomförs snabbare än på andra håll. Inte bara företag utan även regeringar testas, är utsatta för internationell konkurrens.

Vi noterar också att regeringen i början av 2007 uppdrog åt VINNOVA att göra en jämförande internationell studie av hur Sverige står sig inom läkemedel, bioteknik och medecinteknik. I uppdraget – som ska slutredovisas till Näringsdepartementet senast den 1 april 2009 – ingår att beskriva andra länders initiativ och satsningar inom området.

Det är viktigt för en nation som Sverige att känna till vad som sker i de stora länderna. Dessa sätter centrala villkor för både oss och världsekonomin. Kapitlen om Kina, Indien och USA tillför ny kunskap till den svenska medvetenheten. Vi gör klokt, som liten men globalt orienterad nation, att förhålla oss aktivt till den. Utvecklingen manar till initiativ, varav en del formuleras konkret i kapitlen om de ”tre stora”.

Irland, Danmark och Finland är viktiga på ett annat sätt för den svenska självprövningen. Dessa länder visar vad små demokratier i Europa kan göra för att bli framgångsrika och framsynta i den globala ekonomin. Vi kan notera och själva dra nytta av lärdomarna från en del konkreta lösningar.

Men även näraliggande länder skiljer sig åt i många avseenden, när man går till specifika sakområden. Det främsta vi kan lära är därför själva förmågan hos det politiska och institutionella systemet att samla ihop sig till nationella strategier, som dock endast kan genomföras om erforderliga resurser anvisas.

De ”tre små” vi analyserar har i grunden samma villkor som Sverige vad gäller de krafter i tiden som premierar ytlighet och kortsiktighet – mediernas tilltagande brist på seriös avsikt, nervositeten i väljarkåren, hoten från nya populistiska partier, politikens ökade tempo, den växande aptiten på skvaller och skenbilder. Likväl har de förmått samla ihop sig till en typ av långsiktigt nationellt tillväxtfokus som Sverige ännu saknar.

Här ska vi nu presentera och reflektera över varje land i den ordning som landkapitlen kommer i denna bok. Efter denna landgenomgång avslutar vi med att söka dra generella slutsatser från framställningen rörande samtliga länder, men fram-

för allt rörande policyrelevanta åtgärder baserade på de små ländernas erfarenheter.

Innan vi går vidare med redovisningen och analysen vill vi understryka att kunskapsekonomin är framtiden, särskilt för mindre länder. Vi kan inte konkurrera globalt med billig arbetskraft. Vi måste konkurrera högre upp på värdeskalan. En betydande del av våra tjänster och produkter måste ha ett högt förädlingsvärde.

8.1 Kina

För 20–30 år sedan var Japan i blickpunkten. Dess ekonomiska utveckling under efterkrigstiden imponerade stort. Då talades om det japanska undret. Böcker kom ut som beskrev världen när Japan ”tagit över”. Nu, sedan Japan stått och stampat ekonomiskt i ett decennium, skrattar vi kanske lite förläget åt den dystra bild som tidigare utmålades för västvärlden. Den japanska bilindustrin visar dock både vad landet kan och har uppnått.

I dag är det i stället Kina som är i blickpunkten, som en tillväxtnation att vara rädd för. Kina har ekonomiskt vuxit med i genomsnitt 10 procent per år i flera decennier. Kommer denna utveckling att fortsätta? Vilka är slutsatserna för västvärlden och för landet Sverige?

Generellt vill vi först ge några reflexioner kring ”hotet” från Kina (och Indien). De kinesiska lönerna är låga och därför är kostnaderna för industriprodukter också mycket låga. Enskilda produkter och många enskilda företag i väst har påverkats och drabbats av detta – samtidigt som konsumenterna och kampen mot inflation gynnats.

Den samlade inverkan från utvecklingen i Kina och Indien är av allt att döma mycket positiv för ett land som Sverige. Vi har tidigare än de flesta västländer avvecklat den typ av produktion som bygger på låga löner. Samtidigt drar vi stark nytta av de gigantiska investeringar i infrastruktur som de ekonomiska undren i Kina och Indien kräver. Med större världs-

marknad kan vi skala upp svenska nischer. För ett land med lång frihandelstradition är det ytterst positivt att världshandeln ökar.

Olika studier – till exempel en i Sverige från Institutet för Tillväxtpolitiska Studier – tyder på att inte heller sysselsättningen i de utvecklade länderna påverkats negativt av konkurrensen från Kina. Ekonomi är inget nollsummespel. Det är bättre för hela världen att Kina och Indien gör framsteg än att de möter bakslag.

Framöver stiger lönenivån i de stora utvecklingsländerna sannolikt mer än i väst. För att ta exemplet Kina, så har det landet i dag en real ekonomi, justerat med köpkraftspariteter, som är ca 70 procent av USAs och dubbelt så stor som Japans. Däremot är Kinas BNP omräknad till internationella valutakurser, exempelvis till dollar, ungefär en fjärdedel av vad den reala ekonomin visar. Utvecklingen går mot en lönekonvergens – inte genom att de utvecklade länderna sänker sina löner, utan genom att utvecklingsländerna höjer sina. På några få år åstadkommer den nya globala ekonomin vad det offentliga biståndet har misslyckats med under 50 år.

Löneökningen, exempelvis i Kina, är snabbast hos nyckelgrupper som företagsledare, administratörer och forskare. Rörligheten i Kina för de högutbildade är stor, särskilt i företagen. Jobbyten sker i betydligt snabbare takt än vad vi är vana vid. Vid varje sådant byte ökar den enskildes lön med kanske 25–35 procent. Denna ökning märks dock inte genast i den offentliga kinesiska statistiken, som inte mäter dessa arbetsplatsbyten.

Skulle vi i väst allvarligt drabbas av låga löner, och därav följande billig produktion, borde detta ha skett redan. Nu när lönerna ökar kraftigt i utvecklingsländerna minskar deras konkurrenskraft. En positiv effekt för oss i väst är dessutom den ökade köpkraften i utvecklingsländerna. Efterfrågan ökar där och vi kan sälja mer dit. En växande medelklass – som till exempel efterfrågar mediciner och medecinteknik – torde, i förening med fortsatt stora behov av energiteknik och

annan infrastruktur, ge Sverige stora exportmöjligheter.

Samtidigt kommer löneökningarna, och den allmänna ekonomiska dynamiken, att bidra till en vandring uppåt i värdekedjan i ett land som Kina. Vi kommer inte att vara skyddade från konkurrens, bara för att vi säger att ett område – som biomedicin – är ”kunskapstung”.

Kina uppvisar i dag en splittrad bild på innovationspolitikens område. FoU-utgifterna ökar kraftigt, särskilt mätt i procent. Andelen av BNP som går till FoU är fortfarande låg, 1,4 procent år 2006. Det är dock mer än en fördubbling på 10 år. Om hänsyn tas till den ekonomiska tillväxten är denna ökning minst sagt imponerande. Enligt officiella planer ska Kina nå 2 procent av BNP till FoU år 2010. Ett årtionde senare ska andelen vara – minst – 2,5 procent. I verkliga resurser – antal forskare, laboratorieresurser och utvecklingsprojekt – skulle det innebära att Kina år 2020 kan uppnå en satsning som är lika stor som den hela världen står för i dag på FoU-området. Det betyder inte nödvändigtvis att kvaliteten står i paritet med kvantiteten. Men de stora, globala företagen snabbar upp även kvalitetslyft, när de startar nya anläggningar för FoU i ett land som Kina. Man ska också vara medveten om att det finns ett stort antal ledande kinesiska och indiska forskare inom naturvetenskap på de bästa universiteten i USA, som till en del kan lockas tillbaka (särskilt om Kina också genomgår en demokratisering).

Kina kan i dag knappast sägas vara framträdande på den grundläggande forskningens område. Xielin Lius och Nannan Lundins analys i kapitlet om Kina skär genom sin avskalade realism på ett nyttigt sätt igenom allmän ”hype” kring Kina. De allra största offentliga resurserna går ännu till utvecklingsprojekt. Därför står företagen för den största ökningen på FoU-området.

Ett problem för Kina är den ojämna utvecklingen i landet. Östra Kina och kustregionen står för en stark utveckling, samtidigt som centrala och västra Kina inte alls har följt med. Det betyder att 800 miljoner människor befinner sig på efter-

kälken. De västerländska företag som vill satsa i dessa utvecklade delar av landet kan få kostnadsfördelar och dessutom en gynnsam behandling av stat och regioner. Problemet är att områdena ifråga inte är attraktiva för den del av Kinas befolkning som är välutbildad.

Kinas inträde i WTO har inneburit större transparens och mer lika villkor jämfört med omvärlden. Den ökade internationella konkurrensen har inneburit att kinesiska staten i större utsträckning än tidigare engagerat sig i olika branschers utveckling, alltifrån forskarutbildning till laboratorier och infrastruktur.

På biomedicinens område ligger Kina klart efter Indien. Kinas styrka är bioteknik och inte farmaceutiska produkter. Den kinesiska marknaden är liten för utländska företag. Big Pharma säljer endast 1 procent av sina läkemedel där. Allt talar dock för att Kinamarknaden kommer att växa kraftigt i framtiden.

Författarna Xielin Liu och Nannan Lundin påpekar att Sverige har ett mycket gott anseende i Kina. Det beror på stora svenska företag som Volvo och Ericsson, men också på vad författarna kallar för "Nobelpriseteffekten". Av egen erfarenhet kan vi intyga att Sverige uppfattas synnerligen positivt i Kina.

Tre faktorer har ökat problemen att etablera sig i Kina. Landet är mer konkurrensutsatt än tidigare, då alla stora spelare är på plats. Kina är inte samma lågkostnadsland som tidigare, åtminstone inte på FoU-området. Den tredje faktorn är att behovet ökat av samarbete med de nationella och regionala myndigheterna, vilket inte längre är lika enkelt som tidigare.

Kina är ett land för stora företag. De mindre, så kallade SMEs, måste ha hjälp med kontakter och samarbete. Dessa mindre företag saknar också de erforderliga finansiella muskler som behövs för en etablering.

I Kina finns dock inom biomedicinområdet många kinesiska företag som vill utveckla samarbete med västerländska SMEs. En partnerscanning kan identifiera lämpliga partners. Det finns också regeringsprogram i Kina för stöd till de inhemska

SME-företagens internationalisering, något som svenska företag skulle kunna dra nytta av.

Svårast för de svenska SME-företagen är det kinesiska regelverket. Enskilda företagssatsningar blir då lätt ett vågspel. De skulle lättare kunna ske inom ramen för ett offentligt regeringsstött Sverige-Kina-program, enligt författarna. Vi tycker detta låter rimligt.

Ett svenskt regeringssamarbete med Kina, som en hjälp för svenska intressen, kan inrymma både stora och små företag, men också universitet och högskolor samt industriforskningsinstitut. Redan i dag har Karolinska Institutet ett nära samarbete med olika kinesiska institutioner. Totalt har Sverige, enligt en kartläggning som Utbildningsdepartementet gjort, ett 90-tal avtal med olika kinesiska intressenter. Detta samarbete behöver dock förstärkas och här skulle ett regeringsprogram med Kina vara till stöd.

Även övriga förslag från författarna till Kina-kapitlet är värda seriösa överväganden. De baseras på en ovanligt kunig och realistisk Kina-analys.

8.2 Indien

Ekonomiskt och utvecklingsmässigt ligger Indien långt efter Kina. Inkomstnivån i Indien är i genomsnitt bara hälften av vad den är i Kina. Analfabetismen är betydligt högre i Indien än i Kina; 40 procent jämfört med knappa 10 procent i Kina. Indiens infrastruktur är betydligt mer eftersatt än Kinas och trots detta kan Indien bara investera hälften så mycket i förhållande till sin BNP som Kina gör på sin infrastruktur. Engelskan är dock en klar indisk fördel.

På ett område leder Indien. Landet är klart mer framstående på biomedicinens område. Indien har en längre historia av att utveckla den biomedicinska forskningen och marknaden än vad Kina har.

Den indiska regeringen har aktivt främjat biomedicin. Det har skett genom en satsning på utbildningssystemet och indu-

striforskningsinstitut. Under senare år har också den indiska regeringen engagerat sig för den kommersiella sektorns utveckling. Införandet av patent och reduktion av tullar är viktiga milstolpar för att landet ska komma in i det globala systemet.

Det indiska systemet för industriforskning har rötter som går 100 år tillbaka. Den betydelsefulla koncernen CSIR, Council of Scientific and Industrial Research, startades 1942. I dag består koncernen av 40 institut och 20 000 anställda forskare. Ett antal av instituten verkar inom bioteknologi. Institutsektorns betydelse i innovationssystemet visas av att den indiske premiärministern är president och vetenskapsministern vicepresident.

Indiens styrka som biomedicinnation belyses av det faktum att två av USAs viktigaste biomedicinföretag har satt upp stora enheter i landet. United States Pharmacopeia, USP, har öppnat sitt första utländska laboratorium i Indien. USP-standard på läkemedelsmarknaden följs i nästan alla länder. Hela 130 länder har träffat avtal.

General Electric har gjort en kraftfull satsning i Indien. Deras Welch-laboratorium i Bangalore är företagets största utanför USA, med 2 200 forskare. Till detta ska läggas att FDA, American Food and Drug Administration, godkänt många anläggningar för både FoU-verksamhet och produktion i Indien.

Ur biomedicinperspektiv är alltså Indien klart viktigare än Kina. Enligt författaren till Indien-avsnittet borde vårt land kartlägga sin ställning/position med styrkor och svagheter på biomedicinområdet. Därefter bör en satsning på Indien övervägas. En sådan tågordning verkar logisk.

Vidare föreslår författaren ett samarbete med de stora och framgångsrika indiska industriforskningsinstituten. Ett problem är att vi saknar motsvarande institut i Sverige. Kanske skulle Karolinska Institutet kunna räknas dit, men det måste dock i första hand ses som ett universitet. Bristen på industriforskningsinstitut i Sverige, även jämfört med till exempel Finland, är ett problem som borde begrundas.

Sverige bör även med Indien utveckla ett regeringssamarbe-

te på biomedicinområdet. Andra länders samarbetsprogram anges som förebilder. Mindre och medelstora företag skulle, enligt författaren, kunna nyttja mässor och branschkonferenser i Indien för att hitta partners. En av många intressanta tankar i Indien-kapitlet är att svensk medicinindustri skulle kunna finna delområden för värdeskapande allianser med Indien. Bland annat visar författaren, Prasada Reddy, att Indien har lång och framgångsrik erfarenhet av att modifiera existerande originalläkemedel. I en global ekonomi av "unbundling", där funktioner splittras upp, gäller det att öppna ögonen för möjligheter av det här slaget.

Författaren uttrycker sin förvåning över att så få svenska företag etablerats i Indien. En förstärkning på plats skulle vara inrättandet av en teknisk attaché i Indien, något som finns i såväl Japan som i Kina.

Vi vill som redaktörer återigen hänvisa till landkapitlet för att läsaren ska få del av förslag på samarbeten och engagemang i Indien. Även Indien-kapitlet betonar vikten av ett starkare engagemang från den svenska regeringens sida. Detta instämmer vi i.

Innan vi lämnar Indien kan det vara intressant att beskriva effekten av den offshoring som skett på mjukvaruområdet från USA. Mottagande land för denna mjukvaruutveckling har i första hand varit Indien. Skälet är att landet även på programutveckling kommit betydligt längre än Kina.

I det amerikanska samhället har debattens vågor gått höga om outsourcing och offshoring. Särskilt en flytt av verksamheter till länder som Kina och Indien har stått i fokus. Många protektionistiska tongångar har hörts.

För att kartlägga den faktiska utflyttningen från USA, och hur den påverkat sysselsättningen, startade Association for Computing Machinery, ACM, en studie under 2004. Avsikten var att göra en totalstudie under medverkan av bästa vetenskapliga expertis (Aspray m.fl. 2006).

Uppdraget att leda studien gavs till professorer från Sloan Foundation och Indiana University. Till stöd fick undersök-

ningsgruppen en task force på dryga 30-talet experter.¹⁷

I korthet visade undersökningen att både USA och de mottagande länderna dragit nytta av offshoring. Den amerikanska mjukvaruindustrin kommer att fortsätta att växa. I siffror kunde noteras att industrin i USA år 2000 sysselsatte 2,9 miljoner dataexperter. År 2004 var antalet 3,1 miljoner. De som sysslade med hårdvara ökade också, och faktiskt betydligt mer i procent räknat.

8.3 USA

Under en stor del av 1900-talet var Europa den dominerande regionen för forskning och företagande inom biomedicin. På 1990-talet vände detta till USAs fördel. Hela 60 procent av nya mediciner kommer i dag från USA. Alla ledande läkemedelsföretag har nu amerikanska ägare eller i vart fall en stor del av sitt utvecklingsarbete förlagt till USA.

Nobelpriset i naturvetenskapliga ämnen visar den otroliga utvecklingen av forskningen i USA. Under 1900-talets början var bara några få procent av pristagarna från USA. Under seklets sista 25 år var 60 procent amerikaner. Sak samma på medicinområdet under 2000-talet. Av femton Nobelpristagare i medicin var åtta från amerikanska universitet.

En rapport på EU-kommissionens uppdrag från 2001 beskriver vår kontinents problem: ”Europa släpar efter USA när det gäller förmågan att alstra, genomföra och understödja innovativa processer.”

Europa har blivit ifrånsprunget av USA, konstaterade EU-kommissionen. Den amerikanska medicinska forskningen har högre anslag. Den federala hanteringen, genom forskningsrådet National Institutes of Health, NIH, ger anslagen en stor professionalitet med koncentration på de bästa forskningsmiljöerna. I de amerikanska forskningsmiljöerna arbetar man dessutom hårdare och längre än i Europa. I USA finns vidare

17. En svensk, VINNOVAs forskningschef Göran Marklund, då teknisk attaché i Washington, ingick i denna Task Force.

riklig tillgång på såddkapital och en välutvecklad riskkapitalmarknad.

USA har långt bättre förutsättningar än Europa. Detta märks av att 70 procent av forskningen för nya läkemedel i världen sker i USA.

Det har dock inte alltid varit så goda förhållanden för medicinforskningen i USA. Först efter en intensiv opinionsbildning och lobbyverksamhet under början av 1990-talet lossnade det på allvar. På fem år fördubblades de federala anslagen till medicinsk forskning. Hur det gick till beskriver bokens USA-kapitel på ett inträngande sätt. Lärdomen, även för svensk del, är att forskningen behöver starka och målmedvetna vänner på strategiska politiska positioner.

USA förblir särklassigt i den medicinska forskningen och som marknad för medicinska innovationer. Däremot har medicin inte längre samma särställning som under åren fram till ca 2004. Forskningsfinansieringen på biomedicin har under de allra senaste fyra åren uppvisat små ökningstal, ja minus i reella termer. Andra forskningsområden konkurrerar om pengar och uppmärksamhet, däribland energi. I presidentens American Competitiveness Initiative finns inte längre medicinbranschen med.

USA går nu i europeisk riktning ifråga om medicin och läkemedelsmarknad, hävdar författaren. Ökad försiktighet med nya läkemedel har följt i spåren av skandalen med smärtlindringsmedlet Vioxx. Den offentliga inblandningen i prissättning för läkemedel ökar när cirka hälften av recepten nu skrivs ut inom ramen för offentliga subventionssystem. Reglerna för marknadsföring av nya mediciner har skärpts avsevärt. Färre utländska forskare söker sig till USA på grund av hårdare visumregler. Forskningsanslagen för medicin är höga men stillastående, vilket minskar utrymmet för nya satsningar. Hela systemet för sjukvård/hälsa tycks på väg bort från den företagsknytning som gällt under hela efterkrigstiden. I tunga delstater tas viktiga initiativ för obligatorisk sjukvårdsförsäkring.

Om Europa gick i motsatt riktning – med högre forsknings-

anslag för medicin, europeiskt forskningsråd för att stödja de bästa institutionerna, uppluckrad priskontroll, en mer innovativ sjukvård, etc. – skulle en verklig konvergens kunna ske. Denna skulle främja en mer likvärdig position för USA och Europa vad gäller dynamik i medicinbranschen.

Vad kan vi göra i Sverige? I USA-kapitlet presenteras några tankar som inspirerats av analysen. En gäller betydelsen av att mobilisera och kanalisera en medborgaropinion för medicinsk forskning. Annars tränger inte området fram bland de högst prioriterade hos politiska beslutsfattare. Erfarenheterna av arbetet från en organisation som *Research!America* borde överföras till Sverige och en motsvarande organisation startas här, med stöd bland annat av patientorganisationerna. Vem tar initiativ till att bilda ett *Forska!Sverige*?

I USA-kapitlet presenteras fyra förslag. För det första borde Sverige söka attrahera duktiga forskare från Kina, Indien och Sydkorea att komma hit. Men då får vi inte kasta ut dem efter fullgjord utbildning eller disputation.

Sverige borde skapa världens bästa miljö för så kallade ”post market studies”, det vill säga trovärdiga uppföljningsstudier av patienter som använt olika läkemedel. Vårt land har exklusiva förutsättningar att bli ledande på detta område genom våra goda register och vår noggranna uppföljning. Detta skulle kunna gå hand i hand med en utvecklad klinisk test-verksamhet.

Sjukvården har stort behov av bättre informationssystem. Även här borde Sverige kunna spela en ledande roll, med den kompetens vi redan har och det integrerade sjukvårdssystemet. Frågan kan inte överlämnas till 20 landsting, inte ens till 6–8 framtida regioner.

Det fjärde området som USA-avsnittet pekar på för Sverige gäller stamcellsforskningen, med anknytande FoU kring kroppsegna reparationsmekanismer och läkemedel. Stamcellsforskningen har stora svårigheter i USA, samtidigt som Sverige efter förarbete av Vetenskapsrådet har antagit mycket kloka, framsynta och forskningsfrämjande riktlinjer. Sverige har

också förutsättningar att vara ett ledande land inom proteinforskning och ”funktionsgenomik”. För läkemedelsindustrin är så kallade ”biologics”, det vill säga kroppsegna utvecklingslinjer som antikroppar och vacciner, på väg att bli en stor framtidssatsning. Sverige måste göra allt för att satsa på detta område, inklusive att få anläggningar för produktion.

8.4 Irland

Irland har de senaste tjugo åren genomgått en fullständig förändring. Från att ha varit EUs rännstensunge, med en av de lägsta lönenivåerna i Europa, har Irland nu blivit ett av Europas mest välmående länder. Irland har nu den högsta per capita-inkomsten i EU efter Luxemburg.

Kapitlet om Irland visar översiktligt hur denna remarkabla förändring har gått till. Ska vi förenkla, så beror framgången på ett gott politiskt ledarskap.

Irland attraherade först utländska företag att producera på ön för en global marknad. I dag söker man ge industrin ett större forskningsinnehåll, höja innovationsintensiteten. Det sker inte minst genom en ökad satsning på den offentliga forskningen.

Irland antog under 2006 en ny innovationsstrategi. Till den har kopplats en nationell utvecklingsplan som sträcker sig fram till och med 2013. De planerna har i sin helhet – allt från infrastruktur till forskning – en penningpåse på 184 miljarder euro.

I den nationella utvecklingsplanen anvisas 20 miljarder euro, eller 180 miljarder svenska kronor, till forskning och innovationer. Under perioden fram till 2013 kommer den årliga ökningen av FoU-satsningarna att ligga i storleksordningen 15 procent.

För att garantera såväl strategi som genomförande leds detta arbete av den irländske premiärministern. Han är ordförande i ett särskilt kabinett med ansvar för innovationsstrategin. Sedan finns det – under detta kabinett – ett särskilt sekretariat och två statssekreterargrupper som fortlöpande följer upp och samordnar utvecklingen.

Irlandskapetlet anger inte konkreta förslag som kan föras över från Irland till Sverige. Implicit i framställningen ligger dock vikten av politiskt ledarskap.

Den snabba omvandlingen på Irland tillhandahåller också något av ett experimentfält, som kan ge intressanta lärdomar. En sådan är att det inte visat sig räcka med import av forskning och kompetens utifrån, utan att långsiktig framgång kräver att man bygger upp också en egen högkvalitativ utbildning och FoU.

En annan lärdom gäller attraktionspolitiken, hur Irland systematiskt anpassat bolagsskatt, FoU-avdrag och resurser till sina investeringsfrämjande organ för att göra sig konkurrenskraftigt gentemot andra länder och regioner när det gäller att dra till sig utländska lokaliseringar. Detta sker inom ett EU, som gör anspråk på att sätta gemensamma regler för sina medlemsländers beteende. På Irlands nya utvecklingsnivå kommer Sverige att gång på gång möta detta nya Irland som svår konkurrent om internationella lokaliseringar, även inom medicinsektorn. Politiskt ansvariga i Sverige behöver medvetet pröva hur man ska agera för sådana situationer och hur långt Sverige ska gå för att kunna uppträda med likvärdiga konkurrensmedel.

Värt att notera är därvid också att produktion kan leda till satsningar på FoU, likaväl som omvänt. Underskatta inte värdet av att behålla och skaffa produktionserfarenhet på det biomedicinska området! Produktionen av den nya generationen av mediciner, ”biologics”, är krävande och utvecklar ett värdefullt kunnande, där produktionskunskap och FoU blir ömsesidigt befruktande. Irland har startat med att dra till sig produktionsanläggningar, men lägger sedan det samarbete som detta bidragit till med internationella företag till grund för att skala upp kunskapsinnehållet i verksamheten och addera FoU. Myndigheter har till och med närmat sig företag med utvecklingsidéer, framgår det av Irlandskapetlet.

8.5 Danmark

Den danska globaliseringsstrategin har blivit något av ett rikt-
märke för den nuvarande svenska regeringen. I vart fall var
det detta strategiarbete som inspirerade till Globaliserings-
rådet under utbildnings- och forskningsminister Lars Leijon-
borgs ledning.

Den danske statsministern Anders Fogh Rasmussen lotsade
igenom globaliseringsstrategin på ett enda år. Under den peri-
oden höll rådet 13 möten, varav alla utom ett varade i två da-
gar. Statsministern satt varje gång i ordförandestolen och alla
berörda ministrar var med på sammanträdena.

Vi vill dra fram några aspekter och förslag från det danska
globaliseringsrådet. För det första betonar rådet den grund-
läggande utbildningen i samhället. Blir inte grundskolan (folke-
skolen) bra, haltar även resten. Därför ska Danmark nå målet
”världens bästa folkskola”. Betydelsen av att tidigt få de unga
fascinerade av naturvetenskap och teknik framhålls också,
liksom nödvändigheten av livslångt lärande. Tryggheten blir i
den nya ekonomiska miljön med nödvändighet knuten till en
individs anställningsbarhet, ej till den specifika arbetsgivaren.

En annan viktig aspekt är den folkbildning som följt i glo-
baliseringsstrategins spår. De deltagande i rådet är alla nyck-
elpersoner i samhället. Ledande företrädare för näringslivet,
fackföreningsrörelsen, utbildningsväsendet och forskarvärld-
en har deltagit och fortsatt som viktiga opinionsbildare se-
dan rådets arbete slutförts. Strategin i sig, den politiska sam-
synen mellan regering och opposition och deras gemensam-
ma ekonomiska satsning, tillsammans med opinionsbildning-
en från ledamöterna, har gjort stort intryck på allmänheten.
Danskarna har svängt från att ha varit kraftigt oroliga för
globaliseringen till att inse dess möjligheter för Danmark.

Det danska exemplet visar också på vikten av att anvisa till-
räckliga ekonomiska resurser för att matcha de planer som
strategin drar upp. Danmark har under lång tid haft förnämliga
planer på FoU-området, men saknat pengar för genom-
förandet. Nu torde landet ha de resurser som krävs. Detta ef-

ter en politisk uppgörelse med oppositionen, som helt instämt i globaliseringsstrategin.

På biomedicinområdet kontrasterar Danmark mot Sverige, genom ägarformer som har bevarat medelstora läkemedelsföretag – som Lundbeck och Novo Nordisk – i stället för att låta dem ätas upp av globala giganter. Det återstår att se om dessa företag kan fortsätta att lyckas på egen hand, trots stora utvecklingskostnader och höga risker för misslyckanden. Som det ser ut just nu är Danmark på god väg att passera Sverige som Nordens främsta biomedicinland. Detta är ett skäl i sig att noga följa den danska utvecklingen.

8.6 Finland

Finland har länge varit föredömet när det gäller nationella innovationssystem. Landet var ett de första som anammade systemsynen på innovationspolitiken. Organisationen OECD har uppmärksammat Finlands framgångar och ”korat” Finland som ett av de ledande innovationspolitiska länderna.

Sverige har också blivit uppmärksammat som ett framgångsrikt innovationsland. Det har dock inte berott på att vi haft någon innovationspolitisk strategi, eller utvecklat något som kan kallas innovationspolitiskt system. Vi har klarat oss genom våra storföretag som är i branscher med stort FoU-innehåll. De svenska politiska ledarna har inte engagerat sig nämnvärt i någon innovationspolitik, utan tyckt att det räckt med pengar till universiteten (även de otillräckliga på senare år).

För flera svenska politiker har Finland, trots landets framgångar, varit något av ett rött skynke. ”Säg inte Finland, vi har inget att lära därav.” Så uttryckte sig en ansvarig politiker i den förra regeringen och skickade i stället sin statssekreterare som svar på en inbjudan att besöka landet.

När det gäller ekonomiska satsningar på FoU ligger Finland i topp i Norden. Landet har nu uppnått andelen 1 procent av BNP i offentliga anslag till FoU, ett mål som samtliga politiska partier i Sverige sagt sig sträva mot.

Finland är också landet där politikerna verkligen insett kunskapsekonomins betydelse. Råvarukriser, Sovjetunionens sammanbrott och en hög arbetslöshet har varit omtumlande händelser som tvingat fram ett politiskt engagemang. Detta engagemang kvarstår nu, även sedan svårigheterna övervunnits. Trots att det kunde vara frestande att slå sig till ro med ett hyllat nationellt innovationssystem, så fortsätter Finland att utvärdera och förnya sina instrument, ökar sin fokusering och avsätter större resurser för FoU. I Sverige tar vi årtal på oss att utreda förändringar; när de väl genomförts, är de mycket svåra att rubba. Finland har det omvända tänkandet: kort tid till beslut och genomförande, pragmatisk vilja att granska hur det blev och vid behov omvärdera. Detta tänkande borde, om möjligt, antas även av Sverige. Vi saknar i Sverige ”a sense of urgency” när det gäller att komma till strategiska beslut i relation till den nya globala ekonomin.

För Finland är statsministerns engagemang en viktig orsak till framgången. Inte minst har det kommit till uttryck i statsministerns ordförandeskap för det strategiskt viktiga rådet för vetenskap och teknologi. Detta råd håller minst fyra möten årligen, lägger upp landets strategi på innovationspolitikens område och ser till att erforderliga medel anvisas. Engagemanget och styrkan ligger redan i att statsministern som ordförande alltid deltar.

Biomedicinen är dock en akilleshäla för Finland. Starka satsningar redan för 20 år sedan har inte givit önskvärt resultat. Trots ett utvecklat och väl fungerande innovationssystem har inte Finland nått fram på biomedicinens område. Kanske får biomedicinbranschen en ny chans. De svaga faktorerna – brist på riskkapital och avsaknad av samarbete med stora läkemedelsföretag – har man erkänt. En nysatsning kommer att utgå från att svagheter ska rättas till – kraftfullt. Den finska erfarenheten borde dock bidra till en större förståelse i Sverige för vad det betyder att AstraZenecas världsentrum för forskning ligger här – även för mindre bioteknikföretag, FoU och universitetssjukhus. Närvaron av åtminstone ett stort globalt

läkemedelsföretag är en viktig komponent i vårt biomedicinska kluster.

I stället fokuserar nu Finland, under strategisk ledning av FoU-aktören Sitra, på system för sjukvården som sådan, med teknik för diagnostik, IT i vården, med mera. Detta är ett fält som borde uppmärksammas mer även i Sverige. De studier som görs av Sitra på detta fält, inte minst av hur man kan överkomma organisatoriska hinder i sjukvården, är höginträsanta för Sverige.

Finlands nygamla innovationsstrategi från årsskiftet 2006/2007 tycks vara okänd i Sverige. Får vi uppmana ansvariga policymakers och politiker att ta sig en titt – gärna en grundlig sådan. I fokus för nysatsningarna ligger fem klustersatsningar som påminner om de svenska branschprogrammen. En stor skillnad ligger dock i resurserna. De finska programmen har årliga budgetar per klusterområde som är lika stora som de svenska programmen får under hela sin femåriga levnadstid!

Andra viktiga inslag att lära av från Finland är:

- *Skolans kvalitet och läraryrkets status.* Genom att det är attraktivt att bli lärare i Finland har man många sökande per plats i lärarhögskolorna, medan de svenska lärarhögskolorna får ta vad de får av sökande.
- *Institutsektorns storlek.* Fria institut har bland annat fördelen att de kan plocka samman kompetenser från olika akademiska fält för en uppgift. Detta är mycket viktigt för det medicinska områdets FoU, där man behöver en blandning av biologer, kemister, algoritmiker, IT-specialister, ingenjörer, fysiker, med flera, för den nya tidens forskning och utveckling. Universitet tenderar att ha kulturer med revirgränser, byggda på klassisk ämnesindelning, som motverkar samprojekt med olika kompetenser.
- Den systematiska *utbildning* som skett i Sitras regi *av ca 2 000 ledande offentliga beslutsfattare i globaliseringens innebörd.* Den har varit mycket viktig, genom att den bidragit till en grundförståelse i hela beslutssfären för villko-

ren i den nya globala ekonomin och de krav som ett litet land ställs inför.

8.7 Vilka slutsatser drar vi?

Vilka slutsatser kan man dra av de tre stora och de tre små ländernas innovationspolitik och utvecklingen på biomedicinområdet? Vi tänker avsluta med några reflektioner.

Erfarenheter från de stora länderna

Ett litet land som Sverige kan inte ta efter vad de stora giganterna som USA, Kina och Indien gör. Vi kan inte forska lika brett som USA, vars forskning är 40 procent av världens och därtill ledande på de allra flesta områden. Sverige har drygt 1 procent av världens forskning. Däremot behöver vi inte vara rädda för de stora. Sverige har alltid – under modern tid – varit ett litet land. Det har alltid funnits gigantiska länder som vi konkurrerat med. Sverige har klarat sig bra.

Till de stora länderna måste vårt land förhålla sig. Vi kan utnyttja det läge som finns, om vi bara förstår det.

Lärdomar från de små länderna

De små länder vi har presenterat – Irland, Danmark och Finland – är alla tre framgångsrika, om än på olika sätt. De har alla tre gjort starka insatser för att genom en kraftfull innovationspolitik möta globaliseringens möjligheter.

Våra slutreflektioner kring vad vi lärt från ”de tre små” är uppdelade i fyra avsnitt. Först ställs frågan *vem* som ska agera och initiera en strategi. Andra frågan blir då *vad* man bör göra. En tredje fråga gäller *vilka redskap* som står till buds. Sista frågan blir *hur* vi bör göra det i Sverige.

Vem gör det?

Det genomgående för strategiarbetet – oavsett om det kallas innovationspolitik eller globalisering – är att landets politiska ledning engagerar sig. I alla de tre små länder vi studerat har statsministern själv tagit en aktiv ledning.

Varför är det så viktigt att statsministern personligen engagerar sig i sitt lands globaliseringsstrategi? Ett första skäl är att statsministern är landets ledare och därmed den som har makten att fokusera nationen på dess viktigaste uppgifter. Ett nära anslutande skäl är att statsministern också är regeringens ledare; bara statsministern kan ge regeringen dess prioriteter, organisera ett arbete som skär över revirgränser och peka med hela handen på ett sätt som till och med finansdepartementet måste följa.

Även den som tror på marknadskrafter måste inse att politiken på ett grundläggande sätt skapar ramvillkoren för ett innovativt näringsliv. Det gäller sådant som forskningens storlek, skattesystemets incitament, utbildningens kvalitet, patentsystem, sjukvård och regelverk för arbetsmarknad och invandring.

I ett modernt kunskapssamhälle krävs vidare samarbete mellan alla parter i samhället, där regeringen fungerar som lagledare, den som kan ta initiativ till att arrangera spelplaner, lyfta ambitionsnivåer etc.

Vad gör man?

Politikernas uppgift är att – i samspel med samhällets övriga intressenter – göra upp en strategi, med struktur, aktiviteter och pengar för att nå uppsatta mål.

Genomgående i de strategier vi studerat är att varje land satsar på det som landet är bra på. Till detta kommer en kunskapsatsning, både på utbildning och forskning.

Finland har identifierat fem områden som man är bra på: hälsa, miljö, IT, material och skog. I samarbete med näringslivet, fackliga organisationer, industriforskningsinstitut och universitet har planer utvecklats för hur berörda områden ska

kunna stärkas. Till detta kommer ekonomiska resurser, dels för offentlig utbildning och forskning, dels för att understödja näringslivssatsningar.

Genomgående är också att staten ser över regelverket – lagstiftning, skatter och institutioner. Även detta sker i dag med hjälp av andra intressenter i samhället. Det är inte längre fråga om ”vi och dom”. Det är bara ”vi”, när frågan gäller hur landet/regionen ska kunna hävda sig i en värld av hård konkurrens, men också med stora möjligheter.

Att locka utländska företag till det egna landet är något som alla länder sysslat med, med olika medel. Irland använde skattevapnet – låg bolagsskatt – för att på 1990-talet få internationella jättar att starta produktion på den gröna ön. När man nått sitt lyft blir andra faktorer viktigare, som kunskap och kompetens, språk och lokalisering.

Det finns fortfarande de som inte tror på ett interaktivt samarbete mellan politik och andra intressenter, inte minst näringslivet. ”Ge oss bara goda spelregler, så klarar marknaden av resten”, heter det. Genomgångarna från Irland, Danmark och Finland visar att så fungerar det inte där. Vår slutsats blir att det politiska engagemanget är viktigt, ja avgörande för att utveckla den potential som Sverige har. Det handlar inte om ”planhushållning” utan om att staten sköter sina uppgifter väl, såsom finansieringen av forskningen och en skola med kvalitet, samt fokuserar på bästa möjliga förutsättningar för ett dynamiskt näringsliv. I en realistisk analys av hur världen fungerar kräver detta även konkret förståelse av branscher – åtgärder för att stärka den kliniska forskningen i Sverige är ett exempel från medicinbranschen – men därtill en allmänt främjande entreprenörspolitik, som öppnar även för det nya och okända.

Vilka redskap används?

När man talar om redskap är det oftast de offentliga instrumenten som åsyftas. Genomgående är att alla tre länder vill satsa på utbildning. Både den grundläggande och den högre.

Därtill kommer att de tre länderna starkt betonar forskningens och utvecklingsarbetets betydelse. Här kommer universiteten in som en viktig aktör, liksom industriforskningsinstituterna. Institutssektorn i såväl Finland som Danmark är betydligt större än i Sverige. Så är det också i de stora länderna, inte minst i USA.

Det livslånga lärandet är också ett genomgående tema i de små länderna. Alla noterar i dag att det inte räcker att få en god utbildning som start på livet – även om det är viktigt – utan att lärandet måste fortsätta hela livet. Den tekniska utvecklingen och samhällsutvecklingens snabbhet gör fortbildning nödvändig.

Hur gör man det?

Låt oss understryka att man gör det tillsammans. Förr var ofta staten och politikerna en nivå ovanför andra civila parter i samhället, inte minst gentemot näringslivet. Så är det inte längre. Erfarenheterna från de tre små länderna är att politikerna visserligen tar ledningen, men andra parter är sedan med på lika villkor. Man drar kraftfullt i samma riktning.

Detta hänger samman med att små länder har blivit som kommuner i världen. De kan inte styra de globala förutsättningarna för ekonomin. De har att leva med dem och göra bästa möjliga av dem.

Tidigare kunde regeringar ägna huvudintresset åt att styra och ställa med näringslivet eller åt att fördela dess frukter eller åt att balansera statens egen budget. Den globala ekonomin kräver nu ett annat huvudfokus, nämligen på frågan: Vad gör vi för att vårt land/våra regioner ska ha ett starkt och dynamiskt näringsliv, med höga förädlingsvärden, även om 10–15 år – i konkurrens med många andra regioner?

En första förutsättning för en framgångsrik sådan fokusering är att regeringar, med statsministern i spetsen, förstår nödvändigheten av den. Det vill säga de måste ha en egen insikt om den nya globala ekonomin och vad den kräver, så-

väl av nya sårbarheter som väldiga nya möjligheter. De måste därefter förmå att organisera sitt arbete och sin beslutsstruktur så att den stämmer med den nya huvuduppgiften.

Detta är den viktigaste lärdomen från Irland, Danmark och Finland. De nationella politiska ledningarna för dessa tre länder har i högre grad än Sveriges politiska ledningar förmått ta till sig den nya världsekonomens krav – och agera därefter. Detta vårt omdöme gäller vid en jämförelse både med den förra och den nuvarande svenska regeringen.

Politiska beslut i de tre små länder vi analyserat sker snabbt. Det politiska systemet har förstått att man måste arbeta på samma villkor som samhället i övrigt. Världen står inte stilla för att politikerna tänker. Det snabba politiska beslutsfattandet ser vi normalt inte i Sverige. Det är symptomatiskt att det danska globaliseringsrådet tog ett år på sig, medan det svenska ska arbeta under tre år.

Ett skäl till att den politiska beslutsprocessen i Sverige är betydligt långsammare än i de tre undersökta länderna är utredningsväsendet. I Sverige fattar vi beslut först efter att en offentlig utredning hållit på i ett antal år. I nästan alla andra länder i dag har den detaljrika och långsamma utredningsverksamheten fått ge plats för rådgivning (councelling), ett snabbt beredningsförfarande som leder fram till beslut. Förvisso finns det områden, framför allt när vi kommer till rättsliga förändringar, där vi bör värna om noggranna och långsamma beredningsprocesser. Men det är en regerings uppgift att skilja mellan sådana frågor och frågor där landets konkurrensförmåga kräver snabbare tag.

Vi bör också inse att långa berednings- och beslutstider inte nödvändigtvis beror på att frågor bereds väl. De hänger lika mycket samman med mycken ”ställtid”, det vill säga att lång tid förflyter utan att någon gör någonting och att viktiga studier läggs i regeringskansliets arkiv utan att behandlas, tills kravet på handling blir akut. Det handlar därför lika mycket om att det behövs ett proaktivt agerande, byggt på insikter, som att det krävs lång tid för beslut.

Det svenska politiska systemet saknar övergripande systemsyn. I stället har man – särskilt på regeringskansliet – en organisation som kan rubriceras som stuprörsläk. Varje befattningshavare sysslar med sin lilla fråga inom ett begränsat område, med ett avgränsat perspektiv. Kringsynen lyser med sin frånvaro.

Vad bör Sverige göra?

Ett råd från denna bok är att de svenska politikerna – både i regering och i opposition – bör ta del av hur den politiska processen går till i andra små länder, som i högre grad än Sverige har lyckats sätta ett nationellt fokus på frågan hur landet ska hävda sig väl i den nya globala ekonomin. I denna bok finns ett antal exempel på detta.

Sedan behöver Sverige utveckla en nationell innovationsstrategi. Det måste ske tillsammans med intressenter som näringsliv, universitet, högskolor och institut samt fackliga organisationer. Den strategin ska dra upp riktlinjerna för hur Sverige ska kunna utveckla sin kunskapsekonomi. Dit hör då att globaliseringens hot och möjligheter behandlas. Det globaliseringsråd som nu arbetar är en bit på vägen.

Den svenska innovationspolitiska strategin behöver utvecklas under ledning av statsministern. Arbetet bör leda fram till konsensus i landet kring en grundinriktning, med förankring både i oppositionen och hos allmänheten.

I detta arbete måste de ekonomiska resurser anvisas som behövs för att strategin ska kunna genomföras. Den globala ekonomins realiteter är konkreta. Det räcker inte att möta dem med formuleringar och prat. Att sätta upp mål är förträffligt, men de måste åtföljas av beräkningar av vad målen kostar att nå i form av tid, forskning, samarbeten och ekonomiska resurser. Verbala beskrivningar, politikens vanliga redskap, räcker inte. Vi kan inte nog betona att det inte räcker att publicera fantastiska framtidsvisioner med mål som inte kan uppnås därför att resurser saknas. Strategi och ekono-

miska resurser måste gå hand i hand.

Sedan är det nödvändigt att statsministern även fortsättningsvis har det yttersta ansvaret för innovationsstrategins genomförande. Det bör ske som i andra länder genom att statsministern sitter ordförande i ett forsknings- och innovationspolitiskt råd. Att delegera den uppgiften till någon annan i regeringen innebär att frågan nedprioriteras och resultatet blir därefter.

Statsministern bör också låta göra en fräsch analys av hur landets politiska ledning bör organiseras för den nya tidens krav. Nya sätt att arbeta måste till, även i regeringen själv, för att bryta ett revirtänkande som inte är förenligt med en effektiv svensk innovationspolitik. För att ta medicinområdet som exempel: det går inte att främja medicin som näring utan att också beakta hur sjukvården fungerar i förhållande till innovationer, forskning och kliniska prövningar. Därmed måste även socialministern tänka näringspolitiskt.

Ett sätt att hantera detta behov av reviröverskridande tänkande i regeringen är att börja arbeta med ministerkommittéer, som man sedan länge gör i till exempel Danmark. Näringsministern, forskningsministern, socialministern och socialförsäkringsministern skulle naturligen kunna bilda en ministerkommitté för medicinnäringen, såsom föreslås i huvudrapporten från SNS biomedicinprojekt, *Medicin för Sverige!* (Arvidsson m.fl. 2007). En rejäl enhet för att förstå det vida området läkemedel, bioteknik och medicinsk teknik borde upprättas inom näringsdepartementet, på samma sätt som man har en IT-strategisk enhet.

I statsministerns eget kansli borde det finnas en kvalificerad avdelning för omvärldsbevakning, inte minst vad gäller vetenskap och teknik. Detta saknas helt i dag. Statsrådsberedningen saknar också en egen analysenhet som kan arbeta med strategier och beslut som har längre tidshorisonter, inte hör till dagspolitiken.

Vi förordar alltså en strukturreform av regeringens sätt att arbeta och av regeringskansliet, bort från stuprörstänkande

det. En viktig förutsättning för att beslutsorganisationen ska stämma med den nya tidens frågor och handlingskrav är att det anpassas till omvärlden. Ett noggrant studium av Irland, Danmark och Finland ger härvidlag intressanta uppslag och inspirationer, som självfallet måste anpassas till Sveriges konstitutionella tradition.

Till sist vill vi som skribenter och redaktörer uttala vår tro på Sverige. Vårt land måste dock ta intryck av omvärlden och samtidigt utnyttja det lilla landets förmåga till förändring. Gör vi det, och satsar på våra styrkefaktorer, kommer vårt land att kunna lyckas väl i det globala samhället. Vad som pågår i den globala ekonomin ger i själva verket Sverige fascinerande nya möjligheter, om vi bara vill se dem och fokusera nationen på dem.

Referenser

- Arvidsson, Göran, Hans Bergström, Charles Edquist, Daniel Högberg och Bengt Jönsson (2007) *Medicin för Sverige! Nytt liv i en framtidsbransch*. Stockholm: SNS Förlag.
- Aspray W., Mayadas F., Vardi M.Y (2006) *Globalisation and Offshoring of Software, A Report of the ACM Job Migration Task Force*. ACM 2006, tillgänglig på <http://www.acm.org/globalizationreport/>

Författarpresentation

Hans Bergström är docent i statsvetenskap och f.d. chefredaktör för Dagens Nyheter. Han är främst verksam i USA, där han bland annat bevakar medicinsk forskning samt sjukvårds- och läkemedelspolitik. Han är ledamot av Globaliseringsrådet samt Ingenjörsvetenskapsakademien och sitter i styrelsen för Karolinska Institutet. Han skrev den första rapporten från detta SNS-projekt, ”Vem leder Sverige mot framtiden”, och är en av författarna till projektets huvudrapport ”Medicin för Sverige! – Nytt liv i en framtidsbransch”.

Håkan Gergils är ekonom och vd för företaget Ecofin som verkar som internationell rådgivare till större företag, institutioner, regeringar och EU-kommissionen. Han har ett unikt kontaktnät på toppnivå i Sverige såväl som i många andra länder. Han har tidigare gjort SNS-studien ”Dynamiska innovationssystem i Norden?” som publicerats på svenska, engelska och kinesiska.

Xielin Liu är professor vid Management School of the Graduate University of the Chinese Academy of Science (CAS) i Peking. Han är en av de internationellt mest erkända experterna på Kinas innovationssystem och innovationspolitik.

Nannan Lundin är fil.dr i nationalekonomi och verksam vid Institutet för Näringslivsforskning (IFN) och Örebro universitet. Hennes forskning rör främst globalisering. Hon är född i Kina och har bland annat varit gästforskare där. Hon har nyligen arbetat för OECD i utvärderingen av Kinas innovationssystem. Hon har översatt Håkan Gergils SNS-bok om de nordiska ländernas innovationssystem till kinesiska.

Prasada Reddy är docent i forskningspolitik och verksam vid Senter for entreprenørskap, Universitetet i Oslo samt Forskningspolitiska Institutet (FPI) vid Lunds universitet. Han forskar bland annat om globaliseringen av företagens FoU-verksamhet, särskilt i utvecklingsländer, och vad den innebär för innovationssystemen. Han har varit rådgivare till flera internationella organisationer. Han är uppvuxen i Indien och har täta kontakter med sitt förra hemland.

Förteckning av övriga rapporter inom projektet

Vem leder Sverige mot framtiden? Författare: Hans Bergström, docent och tidigare chefredaktör på DN, numera USA-baserad analytiker inom främst medicinsektorn. Rapporten behandlar hur landets högsta politiska ledning och regeringskansliet hanterar frågor om Sveriges framtid i det globala kunskapssamhället. Publicerades i september 2006.

Hur står sig svensk biomedicin? En internationell utblick. Författare: Lars Niklasson, fil.dr och utredare. Rapporten redovisar den svenska biomedicinska sektorns ställning i förhållande till omvärlden. Den pekar på sektorns styrkor, svagheter, möjligheter och hot. Publicerades i december 2006. Rapporten kan laddas ner från www.sns.se/biomedicin

Globalisation of the Biomedical Industry and the Biomedical Innovation System in China. Författare: Xielin Liu, professor vid Chinese Academy of Sciences och Nannan Lundin, fil.dr vid Örebro universitet och Institutet för näringslivsforskning. I rapporten redovisas läget för det biomedicinska innovationssystemet i Kina. Författarna visar att Kina alltjämt har lång väg att gå för att få en internationellt framgångsrik industri inom biomedicin, med stora behov av satsningar på grundforskning. Dock är ambitionerna höga och resurserna starkt växande. Presenterades i april 2007. Rapporten kan laddas ner från www.sns.se/biomedicin

Globalisation of the Biomedical Industry and the Biomedical Innovation System in India. Författare: Prasada Reddy, docent vid Universitetet i Oslo. Författaren har analyserat utvecklingen av det biomedicinska sektoriella innovations-

systemet i Indien. Den indiska regeringen har gjort stora satsningar på att utveckla den biomedicinska forskningen och industrin. Indien har lyckats attrahera forsknings- och utvecklingscentra från många stora globala läkemedelsföretag. Trots stora möjligheter är svenska företag förhållandevis dåligt representerade i Indien. Presenterades i april 2007. Rapporten kan laddas ner från www.sns.se/biomedicin

Medicin för Sverige! Nytt liv i en framtidsbransch. Författare: Göran Arvidsson, docent i företagsekonomi och forskningsledare vid SNS, Hans Bergström, docent i statsvetenskap, Charles Edquist, professor i innovation och föreståndare för CIRCLE, Lunds universitet, Daniel Högberg, pol.mag. och forskningsassistent vid SNS, Bengt Jönsson, professor i hälsoekonomi och chef för Centrum för hälsoekonomi vid Handelshögskolan i Stockholm. Denna huvudrapport från SNS-projektet sammanfattar vad en kvalificerad forskargrupp, understödd av en insiktsfull referensgrupp av praktiker, har kommit fram till när det gäller framtiden för läkemedel, bioteknik och medicinteknik i Sverige. Till nyckelfrågorna hör forskningens kvantitet och kvalitet, samspelet mellan sjukvård, forskning och industri (som kraftigt försämrats) och Sveriges attraktionskraft som land för ett högproduktivt och kunskapsbaserat näringsliv. Rapporten avslutas med elva förslag till åtgärder.

Projektets referensgrupp

Michael Sohlman, Nobelstiftelsen (ordf.)

David S. Andersson, AstraZeneca

Maria Anvret, Karolinska Institutet

Richard Bergström, Läkemedelsindustriföreningen, LIF

Johan Christensson, HealthCap

Kerstin Falck, Pfizer

Bo Håkansson, Biolin

Suzanne Håkansson, Institutet för tillväxtpolitiska studier,
ITPS

Lars Ingelmark, Sjätte AP-fonden

Sören Johansson, Elekta

Anna Lefevre Skjöldebrand, Swedish Medtech

Carola Lemne, Stockholms läns landsting

Olle Melinder, Merck Sharp & Dohme

Gunnar Németh, Capiro

Maj-Inger Nilsson, Stockholm BioRegion

Katarina Nordqvist, Vinnova

Thomas Pollare, 3i

Per-Erik Sandlund SwedenBIO

Anna Sandström, Vinnova

Björn Sjöstrand, SBL Vaccin AB

Åke Strömberg, Philips

Ann-Christin Tauberman, Läkemedelsförmånsnämnden, LFN

Ulf Troedsson, Siemens

Göran Uebel, Nutek

Anders Vedin, Medivir

Ylva Williams, Invest in Sweden Agency, ISA

Håkan Wittgren, Praktikertjänst

Kina och Indien omskapar den globala ekonomin. Samtidigt förblir USA världsledande på forskning och innovationer.

Tre stora, tre små ger en initierad skildring och bedömning av vad som händer i de tre stora länderna, med särskilt inriktning på läkemedel, bioteknik och medicinteknik. Boken bygger på aktuella data och värderar den nu pågående dynamiken.

Små länder har att förhålla sig till de stora skeendena – uppmärksamma utmaningar och ta vara på växande möjligheter. Detta kräver ett medvetet strategiskt agerande från regeringar. Boken beskriver hur det kommer till uttryck i tre små länder vars regeringar handlat med ovanlig kraft och framsynthet: Irland, Danmark och Finland. De ger viktiga lärdomar för Sverige, som presenteras i bokens slutkapitel.

Tre stora, tre små publiceras inom ramen för SNS projekt om den svenska biomedicinska sektorns konkurrenskraft och framtid. Arbetet har stötts av en mycket kvalificerad referensgrupp. Ett särskilt anslag har erhållits från VINNOVA.

Hans Bergström är docent i statsvetenskap, f.d. chefredaktör för Dagens Nyheter och sitter i styrelsen för Karolinska Institutet.

Håkan Gergils är ekonom och grundare av företaget Ecofin som fungerar som internationell rådgivare till större företag, institutitioner, regeringar och EU-kommissionen.



ISBN 978-91-85695-21-8



9 789185 695218

