

INLEDNING

Forskning och framtid

Ett historiskt perspektiv

Anna Tunlid & Sven Widmalm

Forskning inom naturvetenskap, medicin och teknik förknippas med höga förväntningar på genombrott med stor betydelse för ekonomi och samhällsutveckling. Den svenska forskningspolitiken har sedan decennier, men i synnerhet från millennieskiftet, skapat högt uppdrivna förväntningar inom områden som bioteknik, nanoteknik, stamcellsforskning och materialvetenskap där mycket stora satsningar gjorts. Tanken är att förväntningarna ska uppfyllas genom satsningar på ”excellens” och ”innovation”; forskningspolitiken tycks därmed utgå från att vetenskapen kan styras med liknande drivkrafter som näringslivet eller elitidrotten. Kritiker menar däremot att forskningen bör präglas av höga intellektuella ambitioner, konstruktiv samverkan, långsiktighet och transparens.¹

Samtidigt skulle forskning som inte styrdes av några som helst förväntningar kanske mest likna terapi. Föreställningen om en helt autonom vetenskap har visserligen sina anhängare, men den är en chimär: politiska, religiösa, ekonomiska och kulturella idéer har alltid bidragit till att skapa förväntningar på vetenskaplig verksamhet vilka i sin tur har bidragit till att forma vetenskapen.

Syftet med denna bok är att med biovetenskap som viktigaste empiriska exempel undersöka forskningens villkor och utveckling utifrån ett förväntanssociologiskt perspektiv (se nedan). Titeln *Det forskningspolitiska laboratoriet* syftar på ett centralt faktum: att forskningspolitiken utformats av aktörer som varit verksamma både politiskt och vetenskapligt och att laboratoriet, eller andra forskningsmiljöer, varit en plats inte bara för produktion av ny kunskap utan också för

skapande av visioner om vetenskapens framtid. Dessa visioner har spelat en central roll inom forskningspolitiken. Perioden som behandlas sträcker sig från tidigt 1900-tal till 2010-talet, vilket gör det möjligt att frilägga några av de långa linjerna i denna utveckling.

Vetenskap och politik efter kriget

Andra världskriget var en vattendelare med avseende på hur vetenskapen uppfattades i samhället och inom politiken: idén att forskning på kort tid, given tillräckliga materiella och intellektuella resurser, kan förändra förutsättningarna för samhällsutvecklingen tycktes bevisad genom den snabba utvecklingen av kärnenergi och atomvapen. Det avgörande vetenskapliga genombrottet skedde på ett småskaligt kemilaboratorium i Berlin 1938. Sprängningarna av de första termonukleära laddningarna ägde rum blott sju år senare, först i New Mexicos öken och strax därefter över Hiroshima och Nagasaki. Själva upptäckten skedde genom experimentell forskning av den typ som kunde utföras på en labbänk, men de följande årens kärnvapenutveckling var ett megaföretag som inbegrep tiotusentals individer: forskare, ingenjörer, byråkrater och arbetare. Manhattanprojektet tycktes sätta agendan för en ny världsordning på mer än ett sätt, bland annat genom att skapa oerhörda förväntningar på vad naturvetenskapen kunde åstadkomma i både positiv och negativ mening.

Andra världskriget gav också i Sverige staten anledning att öka forskningsstödet i bred mening. Ett tekniskt forskningsråd skapades 1942. Naturvetenskapliga och medicinska råd kom tre år senare. Detta var inledningen till en forskningspolitik i modern mening; förväntningar på forskningens samhällsnytta började artikuleras på ett mer utförligt sätt än tidigare, inte minst i de betänkanden som låg till grund för de nya satsningarna.

Två huvudteman kan urskiljas i dessa dokument: dels framhölls ständigt hur viktigt det är med en framgångsrik akademisk vetenskap, dels presenterades olika idéer om hur praktiska tillämpningar kunde göra forskningen samhällsnyttig.² En distinktion gjordes mellan grundforskning som inte omedelbart sökte nyttiga resultat, och tillämpad forskning som hade en närmare anknytning till industriell utveckling. Tanken att grundforskningen var en lyx tillbakavisades

som ”grundfalsk” – även om dess resultat inte omedelbart kunde utnyttjas för praktiska ändamål var den ”en väsentlig förutsättning för den materiella kulturens framåtskridande”.³ Endast i nationer där forskningen stod på en hög nivå fanns förutsättningar för ”ett rikt och utvecklat näringsliv och som en följd därav en hög levnadsstandard”.⁴

Argumentationen i betänkandena bär spår av krigserfarenheterna: forskarnas insatser för att klara Sveriges försörjning under avspärningarna påtalas ofta. Efter krigsslutet lyftes även atombomben fram som den mest påtagliga illustrationen av att forskningen inte bara var en hävstång för att höja en nations materiella välstånd utan att den också var ”av avgörande betydelse för ett folks existens som självständig och fri nation”.⁵ Krigserfarenheterna formulerades på detta sätt som en slagkraftig berättelse om vetenskapens värde och betydelse, en berättelse som har präglat den forskningspolitiska diskussionen alltsedan dess.

Retoriken faller tillbaka på en seglivad tankefigur som kallas ”den linjära modellen” och som beskriver ett linjärt orsakssamband mellan grundforskning, tillämpad forskning och industriell utveckling. Modellen innebär att grundforskningen måste få bedrivas självständigt och att den med ett slags automatik leder till tillämpning och utveckling. Den har ofta kritiserats men har ändå fortsatt att utgöra ett slags urberättelse om forskningens samhällsbetydelse, och är gångbar än idag. Modellen rymmer en stark dimension av förväntan: forskningen pekas ut som ”framstegets motor” och forskningens frihet ses som grundläggande för framgångsrik kunskapsproduktion.⁶

Utvecklingen av ”Big Science” (forskning i industrilikhande former) under kalla kriget bars av sådana förväntningar, antingen det handlade om att utveckla partikelfysik vid anläggningar som Fermilab utanför Chicago, vapenrelaterad forskning i till exempel Los Alamos, Nasas månlandningsprojekt, eller biomedicinsk forskning under Nixonadministrationens ”war on cancer”. Mycket av detta bar frukt, fast inte alltid i enlighet med förväntningarna.

Partikelfysiken gav under kalla kriget föga av praktiskt värde men bidrog till att grundläggande fysikaliska teorier kunde utvecklas och konsolideras. Resultatet blev den så kallade ”standardmodellen”, en övergripande teori om elementarpartiklar och deras interaktion där upptäckten av Higgspartikelns häromåret var en av de sista viktiga byggstenarna. Månlandningen genomfördes som planerat. Men efter några

år upphörde den typen av kostsamma satsningar som kanske i första hand haft en symbolisk funktion, medan satellittekniken som samtidigt utvecklades har fått stora praktiska konsekvenser. Kriget mot cancer har visat sig ta mycket längre tid än vad som förespeglades kring 1970. Satsningarna på biomedicin och genetik, inte minst från vad som blivit världens största forskningsfinansiär, National Institutes of Health, har däremot fått enorma konsekvenser för alla typer av biologisk vetenskap. Exempel som dessa visar att om man plöjer ner miljarder i stora utvecklingsprojekt kommer ofta något nytt och ibland användbart ut av satsningarna men inte nödvändigtvis det man tänkt sig. Hur kopplingarna mellan förväntningar och resultat ser ut är en empirisk fråga.

Under senare decennier har förväntningarna på de biologiska vetenskaperna stegrats allt mer. Enligt en populär uppfattning har de fysikaliska vetenskaperna sedan 1900-talets slut fått träda tillbaka till förmån för "livsvetenskap" eller "biovetenskap". Craig Venter och Daniel Cohen, drivande forskare och entreprenörer i kartläggningen av människans genom, har i ett ofta citerat uttalande hävdad att om 1900-talet var "fysikens århundrade" så kommer 2000-talet att bli "biologins århundrade".⁷ Påståendet säger kanske mer om vilka förväntningar ledande biovetenskapliga talespersoner har velat uppmuntra, än om den faktiska historiska utvecklingen.⁸ Även under 1900-talet var den biovetenskapliga forskningen framträdande och fysiken har inte precis hamnat i vetenskaplig strykklasse, även om fysikforskningens flaggskepp, partikelfysiken, sedan 1990-talet har fått minskade resurser. I Sverige har osedvanligt stora satsningar skett inom både biovetenskap (Science for Life Laboratory, SciLifeLab, i Stockholm och Uppsala) och på fysikområdet (European Spallation Source, ESS, och MAX IV i Lund) de senaste åren. Oavsett den historiska förenkling som således ligger i föreställningen att det har skett ett tydligt skifte från fysikforskning till biovetenskap så utmärks dagens biovetenskapliga forskning och dess tillämpningar av höga förväntningar. I en forskningsöversikt från Vetenskapsrådet framhålls biotekniken som central för att lösa några av de huvudutmaningar som världen står inför inom områden som hälsa, miljö, livsmedelsproduktion och en hållbar energiproduktion.⁹ Frågan är hur förväntningar av detta slag uppkommer och hur de påverkar forskningens utveckling och de forskningspolitiska prioriteringarna.

Förväntningar och föreställningar

Walter Benjamin talar i en berömd passage om historiens ängel, som av framåtskridandets storm drivs baklänges mot en framtid som han själv är oförmögen att se.¹⁰ Naturvetenskapens och teknikens företrädare uppfattas ofta på omvänt sätt, som – i likhet med Craig Venter – stint framåtblickande och historielösa; deras vetenskap uppfattas som en överhistorisk naturkraft. Ett sådant synsätt genomsyrar de senaste årens forskningspolitik, där förväntningar på framtida resultat helt dominerar beskrivningen av de forskningsområden som lyfts fram som viktiga, medan intresset för deras historiskt givna förutsättningar lyser med sin frånvaro.

Många av de studier som gjorts om forskningspolitikens förutsättningar och utmaningar har varit fokuserade på styrning ("governance"), vilket är rimligt eftersom detta är centralt inom alla politikområden.¹¹ Vår avsikt är att visa att styrningsperspektivet bör kompletteras av en historisk analys som kan visa på andra mekanismer av betydelse för forskningens utveckling. Vi menar att förväntningar spelar en avgörande roll för vetenskapens utveckling och tillämpningar. Det är därför av stort intresse att undersöka hur de tillkommer och hur de får genomslag inom både forskning och politik.

Teoretiskt kan sådana undersökningar placeras inom fältet "förväntanssociologi" ("sociology of expectations") – ett område där fokus ofta har legat på frågor om teknik och vetenskap.¹² Detta är rimligt eftersom kvalificerade föreställningar om framtiden bygger på komplexa politiska och kulturella tankefigurer, där vetenskap och teknikutveckling ofta ingår som byggstenar. Dagens framtidsvisioner präglas till exempel av förväntningar angående robotteknik med artificiell intelligens, angående möjligheten att ändra människans biologi med genteknik, eller att klimatkrisen kan lösas med hjälp av koldioxidlagring. Sådana ibland nästan utopiska förväntningar är en funktion av såväl historiska berättelser som samtida idéer om teknikens och vetenskapens möjligheter.

Förväntningar är emellertid inte alltid positivt laddade, de kan också vara negativa och förknippas med risker och rädsla för vad den vetenskapliga och tekniska utvecklingen kan föra med sig. Vi sägs leva inte bara i ett kunskapsamhälle, utan också i ett risksamhälle där vetenskapen beskrivs som orsak till flera allvarliga problem. Miljön och



Paul Klees målning *Angelus Novus* som Walter Benjamin inspirerades av i *Historiefilosofiska teser* (© The Israel Museum/Bridgeman Images).

särskilt klimathotet är kanske det mest framträdande i dagens debatt, men kärnvapenhotet har inte försvunnit, och därtill uppmärksammas dagligen myriader av påstådda hälsorisker vilka förknippas med den vetenskapsbaserade tekniken. Samtidigt framställs forskning ofta som den enda vägen att komma tillrätta med riskerna. Gemensamt för både optimistiska och alarmistiska förväntningar är alltså att forskningen

får en central ställning i diskussioner och visioner. Kunskapssamhället förväntar sig att forskarna ska göra sin plikt och både frälsa oss från ondo och staka ut nya vägar till lyckoriket. Detta sker samtidigt som politikerna i ökad utsträckning skjuter ansvaret för samhällsutvecklingen ifrån sig, inte sällan med hänvisning till att reformer ska grundas på vetenskaplig evidens. Vetenskapen förväntas därmed inte bara producera nyttig kunskap utan också politiska lösningar.¹³

Dessa förväntningar uttrycker inte bara allmänna förhoppningar eller rädslor, de är *performativa*, vilket innebär att de själva bidrar till att skapa förutsättningarna för att de i någon mening faktiskt kan förverkligas. Vetenskapens genomslag på många samhällsområden sker inte automatiskt utan är beroende av planering utifrån specifika förväntningar som faktiskt gör tillämpningen av nya forskningsresultat möjlig. Sådan planering både öppnar och begränsar handlingsmöjligheter, och resultatet blir inte alltid det man föreställt sig.¹⁴ När den typ av förväntningar vi talar om här delas av flera aktörer ökar möjligheten att de verkligen leder till handling och betydelsefulla förändringar.¹⁵ Utvecklingen av kärnvapen under andra världskriget inbegrep visserligen flera starka ledare och visionärer. Men förväntningarna på denna mycket stora satsning utifrån alldeles nya forskningsresultat skulle inte ha fått något genomslag om inte en större grupp mäktiga aktörer hade kunnat fås att ställa sig bakom projektet och skapa förutsättningarna för att det skulle kunna lyckas. Utan dessa högt uppdrivna förväntningar och ett beslutsamt agerande hade kanske kärnvapenutvecklingen kunnat kvävas i sin linda. Världen hade då blivit mycket annorlunda.

Att förväntningar är performativa innebär att de också är normativa. De uttrycker inte bara vad som är vetenskapligt och tekniskt möjligt, utan också vad som är meningsfullt och eftersträvänsvärt, de påverkar sociala praktiker och bidrar till att skapa en social ordning. Sheila Jasanoff och andra STS-forskare har använt begreppet sociotekniska föreställningar ("sociotechnical imaginaries") för att betona denna aspekt.¹⁶ Det anspelar på en väl etablerad uppfattning om föreställningars betydelse för social och politisk ordning, men framhåller till skillnad från denna tradition även betydelsen av föreställningar om just vetenskaplig och teknisk utveckling.¹⁷

Sociotekniska föreställningar handlar inte bara om grupper av starka aktörer, som kanske kan genomdriva enskilda projekt, utan om mer

allmänna föreställningar om den vetenskapliga och tekniska utvecklingen som får brett genomslag hos befolkningen och inom politiken. Begreppet har använts för att analysera varför regeringar väljer att stödja vissa vetenskapliga och tekniska utvecklingslinjer framför andra, och hur detta kan påverka vad Ulrike Felt kallar teknopolitiska identiteter, det vill säga nationella identiteter som är formade av gemensamma föreställningar om olika teknologiers värden och betydelser, till exempel kärnkraftens betydelse för en nations energiförsörjning.¹⁸ De mer småskaliga förväntningarna som handlar om enskilda forskningsprojekt eller forskningsområden är alltså inbäddade i större kulturella, politiska och ekonomiska sammanhang, som under längre tidsperioder ger upphov till förväntningar på hela samhällsutvecklingen och därför är ideologiska. Studier av sociotekniska föreställningar tydliggör att ett längre historiskt perspektiv är nödvändigt för att frilägga såväl de mer stabila strukturerna som förändringar i dessa.

Boken

I centrum för flera av bidragen i denna bok står starka aktörer som ofta fungerat som både forskningsledare och forskningspolitiker och som därigenom kunnat påverka båda nivåerna samtidigt.¹⁹ Dessa ledartyper får mycket av sin makt genom de nätverk som bär upp dem och som de själva bidrar till att skapa. Deras handlingsutrymme bestäms av både institutionella strukturer och kulturella och politiska föreställningar om forskningens betydelse. Mats Benner framhåller i sitt bidrag de personliga relationernas och nätverksstyrningens mycket stora betydelse, och att detta har varit ett signifikativt drag i den svenska forskningspolitiken. Det är därför motiverat att följa sådana aktörer, deras olika projekt och deras mer eller mindre slagkraftiga framtidsvisioner.

Sven Widmalm behandlar de personliga relationernas betydelse i sitt kapitel och visar bland annat att kemisten The Svedberg och Fysikalisk-kemiska institutionen (FKI) vid Uppsala universitet var viktiga inspiratörer bakom den tidiga svenska forskningspolitiken. Som Nobelpristagare befann sig Svedberg i den akademiska vetenskapens yppersta elit, men verksamheten vid hans laboratorium användes också som exempel på framgångsrikt samarbete mellan forskning och industri. Där grundlades en vetenskaplig inriktning som under flera

decennier skulle bli central inom svensk biovetenskap. Samverkan mellan akademi och industri intensifierades vid Biokemiska institutionen (BKI) som under Arne Tiselius ledning avknoppades från FKI. I dessa miljöer skapades en berättelse om hur framgångsrik forskning borde bedrivas som under många år behöll sin attraktionskraft och användes vid prioriteringar och satsningar inom det biovetenskapliga området. Detta exemplifierar att förväntningar ofta bygger på historiska erfarenheter som extrapoleras in i framtiden.

Förväntningarna på forskningen påverkar inte bara hur relationen mellan akademi och industri utformas. De kan, som Anna Tunlid diskuterar i sitt bidrag, också användas som en retorisk resurs i valet mellan olika forskningsområden och därigenom få inflytande på den forskningspolitiska dagordningen. När Arne Tiselius under 1960-talet argumenterade för att Sverige borde göra en särskild satsning inom molekylärbiologin, kunde han utnyttja både föreställningar om framtida vetenskapliga genombrott och industriella och samhällseliga tillämpningar. Han skrev in molekylärbiologin i den svenska biovetenskapliga forskningstradition som Svedberg med flera etablerat och som han själv tidigt blev en del av, vilket blev ytterligare ett sätt att berättiga en molekylärbiologisk satsning. Tiselius exempel visar hur en stark aktör med tydlig förankring i både forskning och forskningspolitik kunde agera för att samtidigt påverka utvecklingen inom båda områdena. Han argumenterade för att satsningar på den nya molekylärbiologin skulle ge förutsättningar för en fortsatt framgångsrik svensk biovetenskaplig forskning, och att politiska prioriteringar mellan olika inriktningar måste göras. Förväntningar på framtida nytta och internationell ställning användes för att formulera en slagkraftig (men därför inte rakt igenom framgångsrik) vision om svensk biovetenskap där molekylärbiologin borde prioriteras på bekostnad av annan forskning.

Senare års starka betoning på innovation och ekonomiska effekter inom forskningen är bland mycket annat ett utslag av misstroende mot forskarsamhällets förmåga att prioritera på ett samhällsrelevant sätt, och indirekt också mot de starka forskarnätverk som under efterkrigstiden byggdes upp kring vetenskapliga ledare som Tiselius. Innovationstänkandet slog enligt ett vanligt synsätt igenom på europeisk nivå från omkring 1980 och i Sverige kring millennieskiftet. En inflytelserik modell var idén om så kallade innovationssystem

(regionala, nationella eller transnationella), som betonar betydelsen av kunskap och lärande för den ekonomiska utvecklingen.²⁰ Systemtänkandet framhåller statens reglerande roll och lyfter fram dynamiken i relationen mellan stat, näringsliv och vetenskap – det som med ett annat ”buzzword” från millennieskiftet kallades för ”the Triple Helix”. En grundtanke var att vetenskapen skulle ges en central roll för regional utveckling, en idé som också var betydelsefull för utbyggnaden av det svenska högskolesystemet under 1990-talet. Man ville genom politiska åtgärder bygga upp en regional och nationell kapacitet för kunskapsbaserad ekonomisk och social utveckling.

Som Veronica Brodén Gyberg visar i sitt kapitel fanns denna typ av idéer som ett inslag i den svenska modell för forskningsbistånd som kom till redan på 1970-talet. Det var ett par decennier innan innovationssystemmodellen fick genomslag inom den svenska forsknings- och näringspolitiken.²¹ Biståndsmodellen skulle därmed kunna ses som en tidig tillämpning av innovationssystemtanken. I båda fallen var förväntningarna övergripande och gällde hela samhällets möjlighet till positiv utveckling.

I själva verket har OECD (och dess föregångare OEEC) från omkring 1960 understött systemtänkandet i en rad sammanhang, och kanske kan det svenska forskningsbiståndet betraktas som ett tidigt exempel på en politisk sektor där det fick fullt genomslag. Utifrån OECD:s systemtänkande bör politiken fungera som styrande (eller mer varsamt ”främjande”) för att komponenterna i det stora innovationssystemet ska samverka så att produktiv kunskap inte bara skapas utan också sprids, och dessutom hamnar på rätt plats vid rätt tillfälle.

Systemtanken är ett alternativ till den linjära modellen, där forskningens självständighet ses som en förutsättning för att avancerad kunskap ska bidra till samhällsnyttan. OECD och de innovationsteoretiska samhällsingenjörer som formaliserade dess politik under 1980-talet (exempelvis Bengt-Åke Lundvall) beredde därigenom vägen för en maktförskjutning inom forskningssystemet, där forskarnas position med ett amerikanskt uttryck ändrades från att ha varit ”on top” till att bli ”on tap”. Att detta synsätt i Sverige först fick genomslag inom forskningsbiståndet säger kanske något om vilka maktrelationer innovationstänkandet förutsätter, nämligen att vetenskaplig utveckling förverkligas genom politisk styrning snarare än på forskarsamhällets egna initiativ.²²

Hur olika föreställningar om forskningens samhällsroll kan aktualisera konflikter ända ner på molekylnivå, diskuteras i Francis Lees bidrag om kartläggningen av människans proteiner i det pågående projektet Human Protein Atlas (HPA) under ledning av Mathias Uhlén. Detta projekt kan ses som en grandios uppförstorad utlöpare av den teknikorienterade och kostnadskrävande tradition som initierades av Svedberg. Förutsättningarna skiljer sig emellertid åt på flera sätt. HPA-projektet är som Mats Benner påpekar i sitt kapitel ett uttryck för den nya typ av storskalig forskning som kan betecknas ”New Big Science” och som karaktäriseras av att vetenskapliga och näringspolitiska målsättningar smälter samman i satsningar på vad som ibland kallas teknikplattformar. Som Lee diskuterar var emellertid vägen dit för HPA-projektet inte på något sätt given. Skiljaktiga förväntningar på proteinforskningen och vad den kunde leda till påverkade inte bara hur tunga forskningsfinansiärer som Wellcome Trust i Storbritannien och svenska Knut och Alice Wallenbergs stiftelse bedömde projektet, de avgjorde hela forskningsprojektets inriktning, upplägg och metodik. Ytterst handlade motsättningarna om vad som ur forskningspolitisk och samhällelig synvinkel skulle räknas som värdefull kunskap. Föreställningen om forskningens resultat som en *allmänning*, en gemensam resurs som på sikt kan leda till innovationer, ställdes här mot ett ideal om omedelbar tillämpning och snabb kommersialisering. HPA kunde utifrån det senare perspektivet lanseras i enlighet med föreställningen om vetenskapen som innovationsmotor. Både Widmalms och Lees bidrag visar – med exempel hämtade från olika tidsperioder och med skilda forskningspolitiska förutsättningar – hur förväntningarna på den akademiska forskningen och dess relation till industriell tillämpning och kommersialisering är performativa: De leder till att vissa inriktningar och samarbeten genomförs och att andra väljs bort. Därigenom kommer förväntningarna att påverka både forskningens inriktning och vilken kunskap som produceras.

Benners avslutande kapitel utgör en översikt över den senare tidens forskningspolitik med fokus på biovetenskapen och de vetenskapliga och näringspolitiska förväntningar som ledde fram till etableringen av den tidigare omnämnda forskningsplattformen SciLifeLab, ett av få inhemska exempel på ”New Big Science”. Sådana storsatsningar är politiskt attraktiva eftersom de förenklar arbetet med att göra mer

kortsiktiga prioriteringar. När de väl etablerats styr de utvecklingen under en längre tid. Men detta är knappast en logik som åberopas offentligt eftersom den har lite att göra med förväntningar på forskningsresultat och nyttig tillämpning. I sådana sammanhang betonas i stället nyttan med storskalighet, nyttan med industrianknytning och nödvändigheten av internationell synlighet (kopplad till retoriken om excellens). Linjerna från Svedberg och Tiselius till Uhlén blir här tydliga. Benner synliggör med sitt resonemang en typ av kontinuitet i förväntningarna över lång tid.

Illusoriska förväntningar?

Den moderna forskningspolitikens födelse under kriget, det successiva närmandet mellan akademi och näringsliv som skedde under tillväxtåren fram till 1970-talet, och som inkluderade ett växande intresse också för bredare samhällsfrågor som miljö och bistånd, samt det intensifierade intresset för att styra forskningen mot olika typer av problemlösning efter kalla krigets slut präglas inte av skarpa brott. Viktiga förändringar har dock skett mer successivt, ett fenomen som Aant Elzinga beskrivit som en drift av de normer och värderingar som används för att utvärdera forskningen.²³ Det som från början uttrycktes som förväntningar och löften i enlighet med den linjära modellens logik har med tiden övergått i tydligare krav på samverkan mellan forskning och näringsliv. Och ständigt görs utvärderingar för att se i vad mån kraven uppfylls. En viktig förändring över tid är alltså att förväntningarna idag följs upp på ett helt annat sätt än tidigare. Tilltron till den politiska styrningens positiva inverkan på forskningens produktivitet tycks öka i samma takt som forskningssatsningarna ökar. Samtidigt är det alltid forskarnas förväntningar som utvärderas, aldrig politikernas eller tjänstemännens.

Vi hävdar alltså att kopplingen mellan vetenskaplig verksamhet och forskningspolitik karaktäriseras av en ständig produktion av förväntningar på alla nivåer – de gäller samhällsutvecklingen i stort, inte minst ekonomin, men också vetenskapens verkstadsgolv där nya projekt ständigt formuleras och planeras. Slutsatsen att dessa visioner präglas av både kontinuitet och förändring är emellertid inte till stor hjälp.

Det är inte förrän diskussionen kommer ner på den konkreta nivå

där visioner formuleras och vägval görs som den blir intressant och upplysande också när det gäller att blicka framåt, mot dagens förväntningshorisonter. Varför handlar dagens forskningspolitik i så stor utsträckning om att lova ekonomisk utveckling, om att hantera stora utmaningar, och om att förbättra de nationella utsikterna i en global konkurrens? Eftersom ingen vet något om framtiden måste svaret sökas i det förflutna, i de historiskt givna förutsättningarna för dagens förväntningar på vetenskaplig och teknisk utveckling. Förväntningarna som byggdes upp kring kemi och biokemi i början av 1900-talet, och som delvis infriades, har till exempel präglat framtidsvisionerna in på 2000-talet. Denna kontinuitet är en effekt av tröga institutionella strukturer, som tenderar att återanvända en retorik som bekräftar just dessa strukturers existensberättigande. Ett sådant exempel är universitetet som institution, vars efterkrigstida identitet så starkt har varit kopplad till den linjära modellen som ju erbjuder en för forskare attraktiv berättelse om varför vetenskapen är samhällsnyttig och varför den måste få vara oberoende av politisk eller ekonomisk styrning. Den linjära modellen fortsätter att producera förväntningar om den nyttiga forskningen långt efter att den förkastats som teoretiskt verktyg till förmån för olika systemteorier. En annan seg struktur som lever kvar mer som tankefigur än som realitet är den så kallade svenska modellen – föreställningen om ett välfärdssamhälle framvuxet ur och upprätthållet genom förtroendefull samverkan mellan staten och näringslivets parter. Det var i detta spänningsfält som Sveriges moderna forskningspolitik en gång föddes, under och strax efter kriget. Inom dagens forskningspolitik låter det fortfarande som att utbildningsdepartementet i välvillig samverkan med relevanta delar av näringslivet, och med forskarna som ”utförare”, skapar förutsättningar för välfärd och tillväxt i Sverige. Att verkligheten nu är global och att ingen därför vet var de ekonomiska effekterna av lyckade forskningssatsningar kommer att hamna passar inte med visionen. Sannolikt hamnar de nämligen inte i Sverige.

Kontinuiteten som vi ser i förväntningarna på forskning och teknisk utveckling kan delvis betraktas som utslag av nostalgi eller konservatism. Förändringarna, som också varit påtagliga, har inte någon entydig förklaring. Senare års forskningspolitik handlar om ansträngningar att åstadkomma en bättre verklighetsanpassning när globaliseringen och den så kallade kunskapsekonomin fått ökad betydelse. Men ibland

också om ganska valhända försök att hantera en situation som man saknar effektiva redskap att påverka.

Detta exemplifieras av senare års satsningar på ”excellens”. Man kunde tro att de stora förväntningar som nu knyts till extremt framgångsrika forskare implicerar ett slags forskningspolitisk radikalism, att man vill få fram nya genombrott genom att satsa på personer som redan har bevisat sin skicklighet genom banbrytande forskning. Men ofta liknar denna politik sömngångaraktig konservatism. Excellenstänkandet innebär att framgångsrika individer, grupper eller miljöer belönas opropotionerligt och att stora satsningar görs på områden som är etablerade men inte självklart längre är nyskapande. Det innebär också att etablerade maktstrukturer konserveras, eftersom excellenssatsningar ju tillfaller dem som redan har stor makt i systemet. Detta slags tänkande var prominent redan inom den tidiga moderna forskningspolitiken, där Arne Tiselius predikade att ”nothing succeeds like success”. Fenomenet uppmärksammades vid samma tid av den vetenskapssociologiske pionjären Robert K. Merton. Han såg den så kallade Matteuseffekten (”den som har, åt honom skall varda givet”) som ett inte odelat positivt resultat av vetenskapssamhällets eget belöningssystem.²⁴ På senare år har tanken att man ska belöna dem som nått framgång just för att de har nått framgång blivit en forskningspolitisk trossats, och Matteuseffekten har förstärkts.

De förväntningar som knyts till excellenssatsningarna kan betraktas som illusoriska. Bristande kunskap om hur goda vetenskapliga miljöer befordras kompenseras med en blind tro på starka ledare och att framgång föder framgång. Vi föreslår att mer reflexion ska ägnas åt de längre historiska perspektiven som kan ge relevant information om hur forskning både lyckas och misslyckas. För det är trots allt så att den enda kunskap som vi äger är den historiska. Utan historisk kunskap saknar våra förväntningar verklighetsförankring.

Noter

- 1 Med anledning av skandalerna kring Karolinska Institutet och kirurgen Paolo Macchiarini har flera kommentatorer hävdad att forskningspolitiskt uppskruvad förväntningar bidragit till missgrepp med tragiska följder. Till exempel: Arvid Carlsson, Elias Eriksson & Kristoffer Hellstrand, ”Leijonborgs reformer banade väg för katastrofen”, *Dagens Nyheter* 17/2 2016; Mats Ericson & Karin Åmossa, ”Risk för fler Macchiarini-katastrofer”, *Dagens*

- Nyheter* 18/2 2016; ”Gör upp med genikulten”, ledare i *Dagens Nyheter* 19/2 2016. Jämför diskussioner i flera bidrag i *Det hotade universitetet*, red. Shirin Ahlbäck Öberg et al., Stockholm: Dialogos, 2016.
- 2 SOU 1942:6: *Utredning rörande den teknisk-vetenskapliga forskningens ordnande*; SOU 1945:48: *Den naturvetenskapliga forskningens behov av personal, anslag och lokaler. Förslag om inrättandet av ett naturvetenskapligt forskningsråd*.
 - 3 SOU 1945:48, 15.
 - 4 SOU 1942:6, 103.
 - 5 SOU 1945:48, 24.
 - 6 Karl Grandin, Sven Widmalm & Nina Wormbs, *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*, Sagamore Beach, MA: Science History Publications/USA, 2004; Benoît Godin, ”The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework”, *Science, Technology, & Human Values*, vol. 31, nr 6, 2006, 639–667; Olle Edquist, ”Layered science and science policies”, *Minerva*, vol. 41, nr 3, 2003, 207–221.
 - 7 Craig Venter & Daniel Cohen, ”The century of biology”, *New Perspectives Quarterly*, vol. 21, nr 4, 2004, 73–77.
 - 8 För ett mer nyanserat perspektiv på relationen mellan fysik och biologi, se temanumret ”When physics meets biology”, *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, vol. 42, nr 2, 2011.
 - 9 Vetenskapsrådet, *Forskningens framtid! Ämnesöversikt 2014 Naturvetenskap och teknikvetenskap*, Stockholm: Vetenskapsrådet, 2015, 25.
 - 10 Walter Benjamin, ”Historiefilosofiska teser” IX i *Bild och dialektik*, övers. Carl-Henning Wijkmark, u.o.: Bo Cavefors bokförlag, 1969, 181–182.
 - 11 Fredrik Melander, *Lokal forskningspolitik: Institutionell dynamik och organisatorisk omvandling vid Lunds universitet 1980–2005*, Lund: Statsvetenskapliga institutionen, Lunds universitet, 2006; Mats Benner, *Kontrovers och konsensus: Vetenskap och politik i svensk 1990-tal*, Nora: Nya Doxa, 2001; idem, *Kunskapsnation i kris? Politik, pengar och makt i svensk forskning*, Stockholm: SISTER, 2009.
 - 12 Nik Brown, Brian Rappert & Andrew Webster, *Contested futures: A sociology of prospective techno-science*, Aldershot: Ashgate, 2000, och Mads Borup, Nik Brown, Kornelia Konrad & Harro van Lente, ”The sociology of expectations in science and technology”, *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 18, nr 3–4, 2006, 285–298.
 - 13 Att en forskningskritisk rörelse på senare år fått politiskt genomslag komplicerar denna bild en smula. Ännu så länge tycks emellertid sådant som förnekandet av klimatproblemet och evolutionen, eller motståndet mot vaccinering, som bland höginkomstländer märks främst i USA, inte ha påverkat själva forskningspolitiken. Kritiken mot modifierade organismer har däremot fått politiskt genomslag, främst i Europa. På områden som dessa kan man tala om starkt divergerande förväntningar mellan politiska och vetenskapliga opinioner och dessutom om påtagliga skillnader mellan forskningsledande regioner. Naomi Oreskes & Erik M. Conway, *Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*, New York: Bloomsbury Press, 2010; Anders Johansson, *Biopolitics and reflexivity: A study of GMO policymaking in the European Union*, Linköping: Tema teknik och social förändring, 2009; Sheila Jasanoff, *Designs on nature: Science and democracy in Europe and the United States*, Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2005; Philip Kitcher, *Science, truth, and democracy*, New York: Oxford University Press, 2001.

- 14 Mike Michael, "Futures of the present: From performativity to prehension", *Contested Futures*, red. Brown et al., Aldershot: Ashgate, 2000, 21–39; Borup et al.
- 15 Harry van Lente, "Forceful futures: From promise to requirement", *Contested Futures*, red. Brown et al., 43–63; Borup et al.
- 16 Sheila Jasanoff & San-Hyun Kim, "Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea", *Minerva* vol. 47, nr 2, 2009, 119–146; idem, red., *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*, Chicago: University of Chicago Press, 2015. Andra som har använt begreppet, eller varianter av det, är Martyn Pickersgill, "Connecting neuroscience and law: Anticipatory discourse and the role of sociotechnical imaginaries", *New Genetics and Society*, vol. 30, nr 1, 2011; Les Levidow & Theo Papaioannou, "States imaginaries of the public good: Shaping UK innovation priorities for bioenergy", *Environmental Science and Policy*, vol. 30, 2013, 36–49.
- 17 Se Benedict Anderson, *Imagined communities: Reflections on the origin and spread of nationalism*, London: Verso, 1991 [1983] samt Charles Taylor, *Modern social imaginaries*, Durham: Duke University Press, 2004 angående föreställningars betydelse för kollektiva identiteter och känslan av samhörighet i ett samhälle.
- 18 Ulrike Felt, "Keeping technologies out: Sociotechnical imaginaries and the formation of Austria's technopolitical identity", *Dreamscapes of modernity*, red. Jasanoff & Kim, 103–125. Som Felt framhåller kan såväl bejakandet som avståndstagandet från vissa teknologier bidra till den teknopolitiska identiteten.
- 19 Att fokus i flera kapitel ligger på enskilda aktörer står inte i konflikt med förväntningarnas kollektiva karaktär. Aktörerna ska i detta sammanhang förstås som representanter för olika kollektiva föreställningar.
- 20 Charles Edquist & Maureen McKelvey, red., *Systems of innovation: Growth, competitiveness and employment*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2000.
- 21 Magnus Eklund, *Adoption of the innovation system concept in Sweden*, Uppsala: Uppsala University, 2007.
- 22 Benoît Godin, "National innovation system: The system approach in historical perspective", *Science, Technology & Human Values*, vol. 34, nr 4, 2009, 476–501; Veronica Brodén Gyberg, *Aiding science: Swedish research aid policy 1973–2008*, Linköping: Tema teknik och social förändring, 2013.
- 23 Aant Elzinga, "The science-society contract in historical transformation: with special reference to 'epistemic drift'", *Social Science Information*, vol. 36, nr 3, 1997, 411–445.
- 24 Robert K. Merton, "The Matthew effect in science", *Science*, vol. 159, nr 3810, 1968, 56–63.