

SYMPOSIET

# FORSKNINGENS SAMHÄLLSANSVAR

LUND 13 MAJ 2014

KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET I LUND





KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET I LUND

SYMPOSIET  
FORSKNINGENS  
SAMHÄLLSANSVAR

LUND 13 MAJ 2014

REDAKTÖR: SOLVEIG STÅHL

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

PER ALM

INGVAR OTTERLUND

SOLVEIG STÅHL

LUND 2015

# Innehåll

Förord .....	3
<b>Välkomsthälsning</b>	
<i>Ulf Körner</i> .....	6
<b>Det blir aldrig som man tänkt sig. Inledning.</b>	
<i>Peter Sylwan</i> .....	8
<b>Hur och när skall forskningskvalitet bedömas för att ge god utdelning?</b>	
<i>Claes Dahlgren</i> .....	16
<b>Fusionsforskning – fredsprojekt med lågt energivärde</b>	
<i>Lennart Thörnqvist</i> .....	36
<b>Är motståndet mot genteknik på växter ett brott mot mänskligheten?</b>	
<i>Sten Stymme</i> .....	52
<b>Humaniora – metoden och verkligheten. Några reflexioner.</b>	
<i>Svante Nordin</i> .....	70
<b>Det krävs två för en tango – forskning i journalistisk tappning</b>	
<i>Gunilla Jarlbro</i> .....	80
<b>Forskningens ansvar mot offentligheten. Inledning.</b>	
<i>Christer Löfstedt</i> .....	98
<b>Vad får forskaren säga?</b>	
<i>Bo Rothstein</i> .....	104
<b>Nationalekonomerna i samhällsdebatten</b>	
<i>Lars Jonung</i> .....	124
<b>När beslutsfattare knackar på – att vara beredd att ge ett vetenskapligt svar</b>	
<i>Ullrika Sahlin</i> .....	140
<b>Populärvetenskap eller vetenskaplig popularitet?</b>	
<i>Ulf Ellervik</i> .....	156
<b>Deltagarlista</b> .....	170

# Förord

Har forskarna blivit alltför följsamma gentemot sina finansörer? Alltför beroende av det nuvarande systemet för anslagsfördelning där strategiska satsningar spelar större roll än den enskilde forskarens briljans? Alltför upptagna av att hitta medel för att överleva än att vara kreativa i sin forskarroll?

Ja, den risken finns. Det menar flera föreläsare och debattörer som medverkade på Fysiografiska Sällskapets symposium *Forskningens samhällsansvar* i maj 2014.

När ett område eller fenomen hamnar i det mediala strålkastarljuset och blir ett problem eller aktuell fråga så drivs politikerna att satsa medel på forskning som ska ge en lösning. Forskningen blir ett alibi för politikerna. Risker finns att forskarna dras med och producerar följsamma resultat. Men det ingår faktiskt i forskarens ansvar att komma fram även med de obehagliga sanningarna och de kritiska perspektiven.

Självfallet ska forskaren delta i det offentliga samtalet, både med åsikter och fakta. Vissa hörs, syns och läses ofta medan deras vetenskapligt lika välnummerade kollegor är beklagligt tysta. Nationalekonomer hör till en disciplin som har lång tradition att medverka. Grunden lades av Knut Wicksell, Bertil Ohlin och Gunnar Myrdal som var kända och flitiga kunskapsspridare. Detta gjorde dem ej till sämre vetenskapsmän. Idag finns inget universitet som kan avstå från den s.k. tredje uppgiften – att informera brett om forskningen. Och en sak är säker: allmänheten vill gärna ta del av den kunskap forskare kan erbjuda. Det gäller också beslutsfattare som vill ha svar på svåra frågor. Forskarna åtnjuter stort förtroende och en del av samhällsansvaret är att väl förvalta det förtroendet.

I föreliggande skrift har föreläsningar och frågestunder dokumenterats.

*Solveig Ståhl*





Arrangörer, föreläsare och andra deltagare samlas i den vackra foajén på Grand Hotel inför symposiet *Forskningens samhällsansvar*. Förväntningarna är höga – och de kommer att infrias. Många av deltagarna vet – de är veteraner och återkommer gärna till Fysiografens vårsymposium.







Välkomna!

Diego de Siloé  
Perspektivteckning, mitten av 1500-talet



### Ulf Körner

Preses Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund 2014, professor i teletrafiksystem, LU, Lund

Kungliga Fysiografiska Sällskapetets årliga vårsymposium har i år temat *Forskningens samhällsansvar*. Vi ska diskutera om svensk forskning har blivit trendkänslig, hur de ekonomiska villkoren ser ut, hur man kan identifiera och frigöra de intellektuella resurser som krävs för vetenskapliga genombrott, forskarnas röster i den allmänna debatten och mycket annat.

Det har blivit tradition att Sällskapet ägnar dessa symposier åt att granska svensk forskning ur olika aspekter och tar upp aktuella problem till debatt. För oss är det också viktigt att vi lyckas samla forskare från olika lärosäten och discipliner till spännande samtal över ämnesgränserna. Tidigare symposier har bland annat behandlat forskningens styrning, forskningens nytta, kunskapsöverföring till näringslivet och forskningens etiska gränser.

Vår ambition är ju alltid att engagera initierade föreläsare som också levererar ibland obekväma sanningar och manar till eftertanke. Och kritiska frågor. Så även denna gång. De väl tilltagna pauserna brukar fyllas med fortsatta diskussioner och frågor.

Hjärtligt välkomna till en stimulerande dag!





Det blir aldrig som  
man tänkt sig



Peter Sylwan  
Vetenskapsjournalist

Det blir aldrig som man tänkt sig. Fråga Tycho Brahe. Inte tänkte han sig en samhällsroll i klass med Linnés? Han tänkte säkert mest på sitt jobb – och att göra det bra. Men det gick inte heller som han tänkt sig. Han tänkte sig att solen kretsade runt jorden och (de andra) planeterna runt solen. För att bevisa saken gjorde han så exakta mätningar och beräkningar av solens och planeternas vägar i rymden att hans elev Kepler kunde använda mätningarna för att visa att mästaren hade fel. Det hade han ju inte heller tänkt sig – Tycho Brahe. Att han själv smidde de vapen som skulle slå ihjäl hans hypotes och krossa den dröm han levt för. Nu slapp han uppleva eländet – Kepler kom inte åt Tycho Brahes modeller förrän Tycho Brahe var död. Det tillhör ju också något som man inte kan tänka sig – eller inte borde kunna tänka sig. Att någon sitter och tjuvhåller på resultat för att hindra andra att forska.

Janne Jönsson, Tycho Brahe-museet och Landskrona museum  
Tycho Brahe

Och inte tänkte sig danske kungen att det var den här sortens onyttig nyfikenforskning han betalade Tycho Brahe så mycket pengar för att hålla på med. Kungen satsade en hel ö och motsvarande 1 procent (sägs det) av den danska stormaktens BNP på en enda forskare och hans *Center of Excellence* – Uranienborg – för att bedriva nyttig strategisk forskning. Strategisk forskning som skulle ge kungens krigs- och handelsflottor pålitliga stjärnkartor i tid och rum – och rykte som kulturnation. Tycho Brahe levererade förvisso plikttroget enligt plan – dum vore han ju annars – och astrologi var en lika respekterad vetenskap som astronomi och alkemi på den tiden. Vilket också säger något om vetenskapens vingliga vägar och att inget blir som man tänkt sig. Men den viktigaste drivkraften bakom precisionen i mätningarna var rimligen hans egen dröm om att bevisa sin världsbild. Och *det* kan man mycket väl tänka sig – att en avsevärd del av resurserna gick dit och inte till vad kungen tänkt sig. Det skall vi tacka Tycho för – att han gjorde som han ville och inte som han skulle.

Det går nämligen en – förvisso krokig och tokig men dock – tydlig väg mellan Tycho Brahes Ven och min mobiltelefon och det globala fibernätet. Tycho Brahes tabeller och mätningar var så noggranna att alla ville åt dem. Men för att använda dem för egen forskning måste man också veta var de blivit uppmätta. I jakten på Uranienborgs plats på jorden for en fransk spejare och talangscout till Danmark, upptäckte det unga geniet Ole Römer, tog med honom hem – där han av ren nyfikenhet upptäckte att ljuset hade hastighet! En alldeles onyttig fråga och upptäckt förstås – till dess att ljusets hastighet plötsligt hamnade i Maxwells ekvationer om elektromagnetism och Einsteins  $E=mc^2$ . Resten är historia – nutidshistoria. Det går väl knappt att tänka sig någonting av allt som hänt under hela 1900-talet som inte på ett eller annat sätt går att koppla till hur vi nu beskriver, uppfinnar, använder och räknar kring elektromagnetism och ljusets inre karaktär och egenskaper. Tack Tycho! Fast du hade fel och inget blev som du tänkt dig.



Tycho Brahe. Porträttet, som målades 1596, finns på Skokloster.

Samma tema med variationer går som ett riktigt underhållande spöke tvärs genom vetenskapshistorien. Mycket beforskas, upptäcks eller uppfinns av ett skäl, i ett sammanhang och i en tid – men får sin största och mest omvälvande (samhälls)betydelse för helt andra upptäckter, uppfinningar i ett helt annat sammanhang av helt andra skäl i en helt annan tid. Det onyttiga tycks vara det enda nyttiga i längden och slumpen tycks vara den framgångsrika forskningens mest pålitliga kompanjon.

## DET ONYTTIGA ÄR DET ENDA NYTTIGA

Men slumpen är ingen tillfällighet. ”Tillfället gynnar det förberedda sinnet”. Uttjat eller inte – Louis Pasteur-citatet säger något riktigt viktigt om vetenskapens vägar – och vägarna för all mänsklig kultur och kreativitet. Det är först efter tiotusen timmars träning och när många och i olika ämnen vältränade sinnen ser på samma sak från olika håll som man verkligen upptäcker och förstår att slumpen kommit på något revolutionerande – eller att det som upptäcks i ett sammanhang säger något viktigt om något annat sammanhang eller kan lägga pusslet i ett helt nytt mönster.

Kemisten och nobelpristagaren The Svedberg tänkte sig en gång i tiden att upptäcka ett proteinernas periodiska system. Samtidigt hoppades den svenska regeringen att skarpsynta forskare skulle hitta nya nyttiga och spännande ämnen – nya proteiner kanske – i till exempel sockerbetor från Skåne. Strategisk forskning med andra ord som passade Svedbergs egna intressen så han gjorde som Tycho Brahe – tog emot pengarna och gjorde som han (och staten) ville. I ett av de frusna sockersaftproverna, från Skåne, som råkat tina en stund under vägen upptäckte hans forskargrupp ett oväntat ämne – som inte var ett protein. Och där kunde det hela ha slutat. Upptäckten låg ju utanför plan. Men några av forskarna i gruppen, bland dem en kemist som tänkte på tvären och en medicinare som visste mycket om immunsystemet, gick sin egen väg. De testade ämnet på en kanin i hopp om att immunreaktionen skulle säga något användbart om ämnet. Men inte tusan reagerade kaninen. Misslyckat försök alltså. Här kunde alltihop tagit slut en gång till om det inte var för att medicinaren i gruppen begrep att ingenting kan betyda allting. Ett direktinsprutat ämne i blodet som *inte* får immunsystemet att larma och bära sig åt!! På den vägen föddes så småningom blodersättningsmedlet *Macrodex* och läkemedelsföretaget Pharmacia fick en jättesäljare som räddat livet på oräkneliga krigsskadade och olycksdrabbade människor.

Nobelpristagaren Hans von Euler drömde om att kunna koppla ihop livets kemi med Mendels matematik och gav sig på

jakt efter ett ämne som kunde analyseras och som varierade i enlighet med Mendels lagar. Garanterat onyttigt nyfikenforskning med andra ord. Han kände förstås sin tids mest berömda växtförädlare, Herman Nilsson Ehle. Han som brukade skicka upp sädeskorn med ballong mot rymden för att den kosmiska strålningen lite slumpmässigt skulle stuva om i deras gener så att han fick nya spännande mutanter till sin växtförädling. Bland mutanterna hittade han en kornsort som bleknade i takt med mendelsk matematik. Rimligen fanns det där också ett ämne i kornplantornas blad som kunde analyseras och kopplas till den genetiska mekaniken. Nu blev det inte som von Euler tänkt sig – jodå, man hittade ett ämne som följde regelboken som han tänkt sig. Men det var något som inte stämde och inte var som von Euler tänkt sig. Allt hade kunnat sluta i en återvändsgränd om det inte var för en kemist som tänkte på tvären mot det vetenskapligt korrekta – och sin chef. Han gick sin egen väg med det nyupptäckta ämnet och fann att en variant bedövade tunga och läppar. Kemister skall ju alltid smaka på allt det de håller på med. Det blev startskottet för lokalbedövningsmedlet *Xylocain*, en av de viktigaste produkterna som byggde upp vad som nu är den internationella läkemedelsjätten AstraZeneca.

## TÄRNING, TID OCH TÅLAMOD

Sådär kan man hålla på – kunskap efter kunskap, upptäckt efter upptäckt. Det börjar på ett sätt och slutar på ett annat. Hur i all världen skall man kunna ta ansvar för något som man inte vet vart det tar vägen? Om forskning skall man kanske resonera som om journalistiken. Det enda jag kan ta ansvar för är att det jag skriver om skall vara bra, sant och relevant. För vart det leder kan jag inte lastas – om det kan jag ju inget veta förrän det är gjort. Jo då – jag måste förstås stå för vad jag gör, kunna svara på varför och kan inte smita undan från att delta i samtalen om vad som händer sedan (kärnvapen, folkmord, klimathot, multiresistens). Men att säga att forskare eller journalister har något särskilt samhälls-



ansvar utöver det som följer av att vara medborgare i ett demokratiskt samhälle och göra ett bra jobb är minst sagt svårt att ha någon mening om. Det räcker gott och väl med det som det går att vara säker på att man har ansvar för – kvalitén på det man gör och att resultaten publiceras. Det betyder förstås att *inte* göra som Tycho Brahe – tjuvhålla på resultat som andra kan ha glädje av för att visa att jag har fel. Men också att verkligen göra som han gjorde och hålla fast vid det jag brinner för och hitta alla möjliga vägar för att få hålla på med det jag tror på.

Att alltid vara öppen för andras galna förslag och omöjliga tolkningar var kanske inget som präglade just Tycho Brahe och hans värld – och inte heller världen runt Ole Römer. Han fick aldrig rätt om ljusets rörelse i tiden förrän tiden själv sett till att den tidens auktoriteter gått ur tiden. Men det mesta i vetenskapshistorien talar för att man med samhällsansvar för forskningens framsteg kan mena just detta – att alltid vara öppen för andras galna förslag, de obekväma tolkningarna av egna och andras resultat, att inse tillfälligheternas spel för att upptäcka det oväntade och aldrig tveka om att slå in på nya vägar som ligger utanför plan. Bara de är tillräckligt spännande och lovar nya äventyr och nya kunskaper.

Och om nu detta är vår kunskapsutvecklings vingliga väg och själva själ och hjärta – den som vi tror att vårt kunskapssamhälle i grunden är så beroende av för sin framtid och konkurrensförmåga? Hur skall man då i all världen bära sig åt för att få fram, planera och fördela pengar till en verksamhet som tycks fungera bäst när tillfälligheterna, det oplanerade, det som krossar våra drömmar och bryter mot vad alla tror på, får så stort utrymme som möjligt? Ju mer man styr och på kortare sikt desto mindre får man kanske ut. Måhända räcker det istället med att hålla en sak i huvudet – eller två. Att alla pengar går till den allra bästa forskningen så länge alla de andra kvalitetsvillkoren är uppfyllda. Sedan räcker det kanske med tärning, tid och tålamod för att fördela pengarna och vänta på resultaten? Förr eller senare kommer bra forskning alltid att ge oss de stora nya oväntade äventyren

och upptäckterna som ger oss den nya stora oväntade nyttan. Det onyttiga är det enda nyttiga i längden.



## Hur och när skall forskningskvalitet bedömas för att ge god utdelning?



**Claes Dahlgren**

Professor i medicinsk mikrobiologi, GU, Göteborg

Sveriges universitetsforskare ägnar allt mer tid åt att skriva ansökningar om forskningsanslag som i bästa fall ger utdelning i ökade resurser att genomföra (förhoppningsvis framgångsrikt) den forskning de är anställda för att utföra. Men det faktum att antalet ansökningar om forskningsanslag ständigt ökar innebär också att de universitetsanställda forskarnas arbete med att värdera och prioritera andras ansökningar ökar i en takt som sammantaget gör att de snart inte hinner forska.

Den "New public management"-filosofi som i allt högre grad karakteriserar den svenska statsförvaltningen har också gjort sitt inträde på "forskningsfinansieringsmarknaden" och det innebär att vi nu inte bara "mäter och väger" enskilda forskares verksamhet utan nu utvärderas också hela universitet vad gäller hur framgångsrikt forskningsresurserna används. I ett historiskt perspektiv har de fasta fakultetsanslagen utgjort grunden för svensk forsknings framgång genom att garantera universitetsforskare en såväl långsiktig som substantiell finansiering av verksamheten vilket



har gjort det möjligt att starta modiga, tidskrävande och riskfyllda projekt som inte sällan lett till vetenskapliga genombrott. Men nu är dessa resurser i krympande och också de s.k. fasta forskningsresurserna (fakultetsanslagen) blir i allt större utsträckning ”konkurrensutsatta” och omfördelas inte bara mellan utan också inom de olika lärosätena och omfördelningen sker med utgångspunkt från någon typ av utvärdering. Den förändringsprocess som pågått under de senaste 20–30 åren har inneburit att en allt större del av pengarna till forskning blivit rörliga och resurserna fördelas numera antingen med utgångspunkt från någon matematisk formel som räknar ut hur bra forskningspundet förvaltats, eller efter någon typ av ansökningsförfarande där den framtida potentialen väger tungt – oberoende av vilken metod som används är vanligtvis resultatet att den som har får mer.

De statliga forskningspengar som går direkt till våra universitet var under lång tid så stora att effekterna av en förskjutning mot en allt större rörlig del av forskningsresurserna inte förrän nu nått fullt genomslag. Den tid är alltså historia då Vetenskapsrådet stod för resursomfördelningen mellan enskilda forskare. Numera genomförs omfördelningar mellan de olika lärosätena/universitetet och allt flitigare omfördelas forskningsresurser internt vid universitetet. En forskare som tillträder en ny tjänst (professur eller universitetslektorat) vid något av våra forskningsuniversitet/högskolor får idag ofta inga resurser för forskningen och det är inte ens säkert att lönen är betald fullt ut. Man måste ansöka om resurser, och om den förra regeringens och Vetenskapsrådets beskrivning av forskningens villkor i Sverige i dag är riktig, så har vi nu nått den punkt där inte ens de tio främsta forskarna i landet har resurser som ger dem möjlighet att fritt formulera de hypoteser som de finner mest utmanande och än mindre de resurser som krävs för att driva projekt som på sikt kan leda till vetenskapliga genombrott (se Regeringsbeslut U2013/1699/F).

## KAN FORSKNINGSKVALITET MÄTAS?

Tanken med att det är det ”bästa” universitetet som skall få mest resurser och att de mest kvalificerade forskarna i första hand är de som skall erhålla resurser för sin verksamhet kan initialt verka fullt legitim ur ett samhällsperspektiv. Det är klart att forskning kan ha kvalitet, men någonting kärvar till sig i samma ögonblick som man försöker definiera vad detta är för någonting och det blir ännu mer problematiskt när man försöker hitta mätbara kriterier för vad forskningskvalitet är. Hur skall man då gå tillväga för att identifiera de ”bästa” och fördela resurser med detta som utgångspunkt? Det enklaste och mest rättframma sättet att utvärdera forskning är att räkna antal kronor som en enskild forskare eller ett universitet erhållit i externa forskningsmedel och det antal vetenskapliga artiklar som publicerats och sedan jämföra universitet eller forskare med detta som bas. Även om sådana räkneövningar faktiskt används för att omfördela forskningsresurser är det ytterligt få som på allvar hävdar att dessa kvantitativa parametrar kan användas som ett mått på kvalitet.

Ett annat kanske mer accepterat sätt att kvalitetsbedöma forskning är att värdera de vetenskapliga publikationerna som kommer ut av verksamheten, och då görs bedömningen vanligtvis med utgångspunkt från i vilken tidskrift ett arbete är publicerat. Ett arbete som publicerats i en ”fin tidskrift” är bättre än ett som publicerats i en ”mindre fin tidskrift”. Det finns många starka invändningar också mot detta sätt att värdera/mäta vetenskaplig framgång, och på senare tid har därför en tredje kvantifierbar storhet identifierats som skall tjäna som ”kvalitetsmått”, nämligen antal citeringar. En vetenskapsartikel innehåller normalt ett antal hänvisningar/referenser till andra vetenskapliga artiklar som haft betydelse för de forskningsresultat som redovisas i artikeln, och utgångspunkten för att använda citeringar som grund för pengafördelningen, är att ju fler gånger en artikel citeras dess viktigare (bättre) bör den vara. Om detta är sant blir det en enkel matematik att helt enkelt räkna antal citeringar

och jämföra hur bra de olika universiteten/forskarna är med den framräknade siffran som bas – men tyvärr finns ingen reell koppling mellan antal citeringar och kvalitet. Det kan vara värt att notera att mindre än 10 % av de vetenskapliga artiklar som publiceras i internationella tidskrifter kommer att citeras mer än 10 gånger och många kommer aldrig att citeras. Självklart kan man inte dra slutsatsen att 90 % av det som publiceras är av tvivelaktig kvalitet, eller att resultaten i dessa publikationer inte används av vetenskapssamhället som källa för information eller inspiration. Slutsatsen blir snarare att citeringsmatematiken inte fungerar vare sig som kvalitetsmått eller som mått på vetenskapssamhällets öppenhet och generositet gentemot andra forskares resultat eller idéer.

#### GENOMBROTT KAN INTE FÖRUTSES ELLER PLANERAS

Målet för forskare är att hela tiden bygga ut vår kunskapsbas genom att sakta men säkert lägga nya bitar på plats i det vetenskapliga pusslet samtidigt som riktigt nydanande kunskap gör att gamla pusselbitar måste bytas ut eller att ett helt nytt pussel måste påbörjas – vetenskapliga sanningar är provisoriska och måste hela tiden omprövas. Från kvalitetssynpunkt är det viktigt att identifiera:

1. forskning som utökar den statiska kunskapsbanken – den kan vara högklassig från publiceringssynpunkt men det behövs ingen omprövning av gammal kunskap,
2. forskning som har dynamisk kvalitet – den är inte alltid (och måste inte vara) så snyggt förpackad men står för ett vetenskapligt genombrott som gör att tidigare kunskap måste omprövas.

Det är också viktigt att poängtera att de genombrott som genereras av forskning som har dynamisk kvalitet inte går att förutse

och därmed går de inte heller att planera eller beskriva i en plan för framtida forskning. De forskare som har talang för att uppmärksamma det oväntade och som kan ta till vara på händelser/iakttagelser (ofta egna eller andras misstag/”misslyckanden”) som ofta har ett stort mått av slump i sig, är ofta de som står för genombrotten.

Duktiga forskare är inte bara bra på att själva driva bra forskning, de har också kompetens för att inom det egna forskningsområdet identifiera och värdera forskning utförd av andra och bedöma om verksamhet har statisk och/eller dynamisk kvalitet – det gör att vetenskaplig kvalitet/tyngd kan bedömas av *peers* (från engelskans ord för jämlingar). Men det är inte ens för *peers* möjligt att se den kreativa kraften hos en forskare innan förmågan konkretiserats och det är ännu svårare att avgöra vilken framtida forskning som kommer att generera ny, utvecklande och ”nyttig” kunskap. Det gör att vetenskaplig kvalitet bara kan bedömas i backspegeln, då tiden gett det perspektiv som behövs för kunna bedöma vad som var kreativt och nyskapande. Det är klart att det kvalitetsbedömningssystem där forskare bedömer andra forskare (s.k. *peer review* bedömning) är behäftat med många problem som är mer eller mindre svåra att åtgärda/komma åt. Det gäller t.ex.

- granskarnas kompetens – har han/hon tillräcklig bredd vad gäller generella kunskaper och tillräckligt djupa kunskaper inom det forskningsområde som skall bedömas, för att kunna ”väga” det inomvetenskapliga värdet av den utförda forskningen
- om regelverket är tillräckligt klart gällande vad som skall värderas
- om utvärderingen har ett tillräckligt stort mått av rimlighet vad gäller de faktiska meriterna
- hur intressekonflikter (konkurrens) kan undvikas



Listan på problem med *peer review*-systemet för bedömning och prioritering av vetenskaplig kvalitet kan göras mycket längre men – **det finns inte något bättre sätt att göra det på!**

#### REKRYTERINGEN NYCKEL TILL GOD UTDELNING

Just nu ligger fokus i den forskningspolitiska debatten vad gäller rekrytering av universitetsforskare/lärare på hur ett rimligt karriärsystem för yngre forskare skall se ut. Det är ett viktigt område, men här finns några inbyggda motsättningar. Är det hungriga eller mätta vargar som jagar bäst? Och hur skall statsmakten hantera autonoma universitet som fattar ”fel” beslut? Den springande punkten när det gäller rekrytering av unga forskartalanger är hur de tidsbegränsade meriteringsanställningarna skall utformas:

- skall det finnas tjänster på olika nivåer (post-doc; fo. ass; bitr. lektor)?
- på hur lång tid skall tjänsterna löpa (två år; fyra år; sex år)?
- skall det vara möjligt att meritera sig till en tillsvidareanställning?
- skall det för en tjänsteinnehavare vara möjligt att befordras till en högre tjänst?

Självklara och viktiga frågor som universiteten i stor utsträckning överlämnar till enskilda forskargrupper att finna kreativa lösningar på.

Meriteringsbasen för universitetens rekrytering till tjänst som lektor eller professor bör vara forskare/lärare som efter en väl genomförd forskarutbildning också genomfört ett minst tvåårigt post-doc-projekt som varit så framgångsrikt att han/hon lyckats få en sexårig meriteringstjänst; i varje steg måste de mest lämpade rekryteras i öppen konkurrens.

God utdelning av forskningssatsningar i Sverige kräver att goda forskare rekryteras på alla nivåer och denna rekrytering

måste bygga på utlysningar av tjänster i öppen konkurrens kombinerat med en *peer review*-process där *peers* har att:

- bedöma att de sökandes faktiska forskningsmeriter är i överensstämmelse med den utlysta tjänstens ämnesinnehåll
- rangordna de sökande individuellt
- undvika att ta hjälp av andras bedömningar (t.ex. storlek på forskningsanslag eller tidskriftsimpakt för publicerade arbeten)
- undvika kristallkulan genom att inte väga in forskning som ännu inte utförts

Förutsättningarna för att kreativ och nyskapande forskning skall kunna bedrivas vid våra universitet är att de sakkunniga ägnar stor omsorg åt att granska och författa de utlåtanden som ligger till grund för rekrytering, och att de forskare som i hård konkurrens erhåller en universitetstjänst, också får en ordentlig forskningsresurs kopplad till anställningen.

Universiteten som arbetsgivare måste satsa:

- resurser på att bygga upp kreativa forskningsmiljöer för dem som rekryteras
- resurser direkt till den/de som rekryteras
- resurser på tidsbegränsade (minst 6 år) rekryteringstjänster
- på att utlysa tjänster på lektors- och professorsnivå
- på att avskaffa (låta bli att införa) möjligheter till befordran mellan olika tjänstenivåer

Så ser verkligheten inte ut idag. En forskare som tillträder en ny tjänst (professur, lektorat eller en rekryteringstjänst) är oftast internrekryterad och får inga resurser att bedriva forskning för, inte ens pengar till lokalhyran, till inköp av kontorsmöbler eller till papper och penna, eller till den egna lönen. Alliansregeringen var inte nöjd med denna tingens ordning då man ansåg att hög forsknings-

kvalitet och forskningsgenombrott förutsätter resurser, långsiktighet, ett stort mått av risktagande och extern (gärna internationell) rekrytering, något som inte är förenligt med universitetens strategi att anställa forskare som i allt högre grad ägnar sin tid åt att författa ansökningar om anslag som i bästa fall ger utrymme för en forskning som syftar till att förnya de kortsiktiga externa forskningsanslagen. Den autonomi för våra universitet som alliansregeringen genomförde (och som i realiteten kommit att handla om autonomi för universitetens rektorer) innebär svårigheter för statsmakten att direkt gå in och styra verksamheten i önskad riktning, utan man tvingas gå omvägen via t.ex. Vetenskapsrådet, som är en av de myndigheter som idag används för att styra forskningsverige.

#### VETENSKAPSRÅDET UNDERGRÄVER FÖRTROENDET FÖR PEER REVIEW-PROCESSEN

Olika nationella ämnesråd och under senare år ett sammanslaget Vetenskapsråd (VR) har under lång tid haft som uppgift att för-

Den autonomi som infördes för LU och övriga svenska universitet har inte lett till de policyförändringar som regeringen avsåg med reformen. Foto © Lunds universitets bildbank. Fotograf: Mikael Risedal.



delat statliga pengar till forskning vid våra universitet/högskolor och därvid se till att högkvalitativa och innovativa forskare får det stöd de behöver för en verksamhet som i ett längre perspektiv skall bidra till att förbättra samhället i stort och, mer konkret, förbättrad miljö och hälso-och sjukvård. Det är numera inte bara prioritering av stöd till enskilda forskares verksamhet (s.k. projektanslag) som ligger på VR:s bord utan antalet uppdrag direkt från regeringen växer stadigt. Som svar på ett av dessa uppdrag, att ge stöd till den bästa forskningen och de bästa forskarna i landet (Regeringsbeslut U2013/1699F), har VR sjösatt flera nya program där man skall identifiera och ge finansiellt stöd till svensk forsknings absoluta crème de la crème. Bland annat skall de tio mest framstående etablerade forskarna alla kategorier koras tillsammans med de nitton främsta forskarna i åldersspannet 35–45 år (6–12 år efter disputation), och dessutom skall ett antal internationella stjärnor lockas hit med för svenska förhållanden jätteanslag.

#### IDENTIFIERING AV SENIORELITEN

Är det verkligen möjligt för VR att på ett trovärdigt sätt kora Sveriges tio mest framstående forskare respektive de nitton som är mest lovande? VR har lång erfarenhet av att granska och prioritera ansökningar om forskningsresurser och den modell som VR framgångsrikt använt under lång tid är att ansökningar granskas, bedöms och rangordnas av ämnesspecifika bedömningsgrupper och de som utför detta arbete är kolleger (*peers*) till de forskare som ansökt om resurser. När *peer review*-systemet introducerades som modell att fördela forskningspengar, var tanken att det var specialister inom det forskningsfält som en ansökan behandlade som skulle stå för granskningen. Granskarnas ämneskompetens var garantin för att bedömningen genomfördes med kvalitet som ledstjärna.

De två nya program som VR nu sjösätter inbjuder forskare från alla discipliner, vilket innebär att det kan komma in ansökningar som rör så skilda områden som sjukdomar i rörelseorganen, odontologi, anesthesiologi, metabola sjukdomar, reproduktion



tionsforskning, mikrobiologi, immunologi, neurologi och sinnesorganens sjukdomar, biokemi, cellbiologi, molekylärbiologi, matematik, datavetenskap, subatomär fysik, rymdfysik, astronomi, atom- och molekylfysik, optik och kondenserade materiens fysik, kemi, grön biologi, geologi, ekologi, halvledarfysik, teknisk mekanik, materialvetenskap, ekonomi, sociologi, antropologi, kriminologi, pedagogik, juridik, filosofi, statsvetenskap, psykologi, historia, språkvetenskap, religionsvetenskap osv. En enkel och okontroversiell synpunkt är att det inte är möjligt för VR att få ihop den allmänna principen och förutsättningen för en *peer review*-bedömning, den som säger att *peers* måste ha specifik kompetens, och jag tror att det exceptionellt goda rykte som prioriteringsarbetet inom VR länge har haft beror på att man (till skillnad från många andra anslagsbeviljande instanser) tillämpat principen att låta ansökningar bedömas av personer med någorlunda specialkunskap inom det ämne ansökan gäller. Det finns i realiteten ingen möjlighet att använda *peer review*-bedömningar som bas för att utse Sveriges forskningselit, och VR har därför sjösatt en ny beredningsorganisation för att bedöma vilka som är landets främsta respektive mest lovande forskare, och bedömningarna kommer att göras i flera steg. Det första steget skall utföras av de ämnesråd (eller motsvarande) som finns inom VR och denna bedömning är nog till för att på något sätt skilja ägnarna från vetet, för i detta steg skall bara den sökandes kompetens bedömas. De andra kriterier som VR normalt använder för att värdera ansökningar (nytänkande och originalitet, forskningens kvalitet, och projektets genomförbarhet) lämnas i detta läge därhän.

De som ansöker om att bli utsedda till Sveriges bästa forskare skall i steg 1 bedömas och rankas med utgångspunkt från om han/hon

- är erkänd och ledande inom sitt forskningsområde
- bedöms kunna utvecklas ytterligare som forskare under den kommande 10-årsperioden

- har förmåga att attrahera forskare från olika håll och skapa en kreativ forskarmiljö
- om hans/hennes tidigare doktorander/post-docs blivit framgångsrika forskare (gäller seniorerna)

Det är alltså Vetenskapsrådets olika ämnesråd som inom sina respektive områden gör denna bedömning och jag tror inte att man/de kommer att gå in och analysera de ovan nämnda kriterierna i någon detalj (man kan ju få problem t.ex. med att poängsätta utvecklingspotentialen hos den som redan är bäst; forskningens Ibrahimovic och Bolt kan väl bara bli sämre!). Antalet ansökningar som går vidare till steg 2 är begränsat (10–15 %) vilket innebär att de forskningsplaner som författats av de 250 av landet främsta forskare som inte går vidare, inte kommer att läsas av någon. Det är många arbetstimmar som ägnats åt detta arbete helt i onödan. Det var sedan tänkt att de bästa forskarnas ansökningar skulle granskas av tre sakkunniga bedömare (*peers*) och att respektive ämnesråd med utgångspunkt från bedömarnas synpunkter skulle stå för den slutgiltiga rangordningen. Hela förfarandet är totalt absurt. Tänk tanken att tvingas utse vem som är bäst genom att läsa tre recensioner/referat från en rugbymatch respektive en Pecha Kucha-presentation. Det hela liknar mer ett jippo än ett seriöst arbete att fördela forskningsanslag. Det visade sig inte nu möjligt för ämnesråden inom VR att själva identifiera den absoluta eliten utan här engagerades ämnesrådets motsvarigheter inom Det Fria Danska Forskningsrådet. Någon uppdragshandling eller överenskommelse mellan de båda forskningsråden som talar om vad det danska forskningsrådet förväntas göra eller hur dom skall göra det finns inte, och den enda information om processen som går att få fram från VR:s arkiv är att de ansökningar som skall bedömas kommer att skickas från Sverige till Danmark nedladdade på en USB-sticka. Det är alltså inte möjligt att klarlägga hur den slutgiltiga beredningsprocessen sett ut, men oavsett om det är det danska eller svenska forskningsrådet som rangordnar elitforskarna kan

man nog våga gissa att en jämförelse mellan äpplen och päron i sammanhanget måste betraktas som en baggis. Men det är viktigt att tillägga, att om forskare bestämt tackar nej vid förfrågningar som rör uppdrag att bedöma ansökningar som han eller hon saknar professionella förutsättningar att bedöma så skulle VR tvingas lägga om processen.

#### REKRYTERING AV INTERNATIONELLA ELITFORSKARE

För VR:s bidragsform ”Bidrag för internationell rekrytering av framstående forskare” är det tänkt att kvaliteten på den sökandes kompetens och meriter skall bedömas och vägas samman med det ”mervärde” som rekryteringen innebär. Även detta program inbjuder forskare (som får söka via de olika universitetens rektorer) från alla discipliner, vilket innebär att det kan komma in ansökningar från alla vetenskapsområden som då skall vägas mot varandra. Det är inte heller här möjligt för VR att få ihop denna beredningsprocess med den allmänna principen och förutsättningen för en *peer review*-bedömning. Dessutom inför VR ett nytt bedömningskriterium när det gäller grunderna för att rangordna dessa ansökningar. Det är inte bara forskarnas kompetens som skall bedömas utan också ”mervärdet” av den tänkta rekryteringen skall vägas in. VR skall då bedöma i vilken grad den planerade forskningen kommer att stärka och höja kvaliteten på forskningen inom det aktuella forskningsområdet vid lärosätet, i Sverige och internationellt, och om det finns förutsättningar för långsiktig uppbyggnad och integrering av forskningsmiljön inom lärosätets verksamhet, och då skall VR fästa särskild vikt vid hur övertygande de olika lärosätena beskriver sina egna åtaganden i det planerade projektet. Det är alltså inte bara elitäpplen och elitpäron som skall jämföras utan också hur väl de autonoma universitetens forskningspolitik faller VR på läppen. VR tar här på sig en forskningspolitisk roll som de inte bör spela.

#### IDENTIFIERING AV JUNIORELITEN – OBEGRIFLIGA FÖRSLAG

Syftet med det tredje av VR:s nya program som sjösattes 2014 är att finansiera anställningar och forskningsmedel under sex år för de nitton främsta forskarna i Sverige i åldern 35 till 45 år. VR motiverar inrättandet av programmet med att ”Tydliga karriärvägar, ökade möjligheter till en långvarig anställning samt långsiktig finansiering är förutsättningar för att yngre forskare skall fortsätta en akademisk karriär. Detta bidrag skall ge de allra främsta yngre forskarna en långsiktig möjlighet att etablera självständig forskning. Stödet skall ges till de sökande som har högst potential” och bedömningen som ligger till grund för beslut liknar det som beskrivits ovan med skillnaden att Det Fria Danske Forskningsrådet inte användes för att kora landets juniora elit (och att ämnesrådet för Medicin var olydiga och inte gjorde som man blev tillsagd; *respekt* säger jag om denna olydnad). Antalet ansökningar som går vidare till ett andra bedömningssteg är ganska begränsat, vilket innebär att ungefär 500 unga lovande forskare jobbar med att skriva en forskningsplan som beskriver vad de gjort och vad de har för avsikt att göra under de kommande sex åren – men dessa forskningsplaner kommer inte att läsas av någon.

Ansökningarna från det fåtal som går vidare kommer att läsas och värderas av tre sakkunniga bedömare, men ingen sakkunnig läser och lämnar synpunkter på mer än en ansökan (här gjorde dock Ämnesrådet för Medicin uppror!). Med utgångspunkt från dessa bedömningar skall ämnesrådsmedlemmarna rangordna de sökande genom att väga de olika utlåtandena mot varandra. Att någon kan komma på tanken att rangordningen av ansökningar skall göras av personer som inte har läst ansökningarna är svår-förståelig, och tanken att rangordna forskare med hjälp av utlåtanden från sakkunniga som var och en bara har läst en av de ansökningar som skall rangordnas är obegriplig.

## UNGA FORSKARES VERKLIGHET – RESURSBRIST OCH OTRYGGHET

Men det kanske är viktigare att titta på hur verkligheten ser ut för de lovande forskarna vid våra universitet och högskolor, de vars möjligheter till en långvarig anställning och en akademisk karriär nu skall tryggas av Vetenskapsrådets satsning. Utbildningsverige har expanderat kraftigt såväl på grundutbildnings- som forskarutbildningsnivå. Denna expansion har skett utan en motsvarande resursförstärkning och antalet rekryteringstjänster har varit ytterst litet. Eftersom dessa tjänster traditionellt har varit basen för rekrytering av nya forskare/lärare till en akademisk karriär, kommer vi nu när de svenska lärosätena står inför stora pensionsavgångar, att få betala för försummelserna. Den stora kadern unga lärare/forskare som finns vid våra universitet i den åldersgrupp som VR:s nya program vänder sig till har i stor utsträckning antingen osäkra tidsbegränsade anställningar eller är anställda tillsvidare på en tjänst som inte genomgått den rekryteringsprocess och den kvalitetskontroll som är ett måste för akademiska tjänster. Detta kan ha stora konsekvenser för den anställde på det personliga planet men det påverkar också forskargruppernas arbetsituation och de anställdas engagemang i organisationen – ett bristande engagemang som kan sänka kvaliteten i arbetet och alltså i realiteten är kontraproduktivt. Så tycker man inte alltid på våra universitet. Det finns lärosäten som i anställningssammanhang gjort devisen ”hungriga vargar jagar bäst” till regel.

Detta är vardag för en stor del av de unga lärarna/forskarna vid våra universitet, och även om det inte är en verklighet som också delas av de nitton främsta forskare i åldersspannet 35 till 45 år, så är det hög tid för nya tankar och åtgärder. Men det är svårt att se vad VR kan bidra med för att hitta bra lösningar på problemet. Om landets absolut främsta unga forskare delar den osäkra tillvaro som är vardag för många av de unga universitetsforskarna, så visar detta att universiteten inte klarar en av sina viktigaste uppgifter – att rekrytera nästa generation framgångsrika forskare. Ve-

tenskapsrådets satsning, att ge nitton unga forskare mer pengar för sin forskning, kommer dock knappast att göra någon skillnad för de mest lovande, och den kommer definitivt inte att förändra situationen för det stora flertalet unga universitetsforskare – det krävs helt andra åtgärder för att ändra universitetens anställningspolicy.

## UTVECKLINGEN VID VÅRA UNIVERSITET

Det faktum att Vetenskapsrådet sjösätter tre nya elitprogram där man skall identifiera de mest framstående forskarna väcker frågor om Vetenskapsrådets syn på utvecklingen vid våra universitet och rådets forskningspolitiska roll. VR säger att syftet med ett av de nya programmen är att skapa förutsättningar för de tio mest framstående seniora forskarna i Sverige att under tio år bedriva långsiktig forskning med stor potential och stort risktagande, och man motiverar inrättandet av programmet med att ”Vetenskapliga genombrott förutsätter tid och resurser, mod, risktagande och i många fall gränsöverskridande forskningsprojekt” och för detta krävs en ”långsiktig och substantiell finansiering för att initiera nydanande projekt med stor potential att åstadkomma vetenskapliga genombrott.” Det är helt klart att Vetenskapsrådets beskrivning av resursbristen stämmer väl överens med den verklighet som det stora flertalet av våra universitetsanställda forskare arbetar i. De resurser som behövs för att forska måste forskaren/läraren ansöka om från någon extern finansiär eller från en universitetsgemensam pott. Detta är verkligen ett system som utgör hinder för ny, kreativ och annorlunda forskning. Den ”fria forskningen” vid våra universitet är alltså i realiteten avskaffad.

Den bild som VR ger är att universiteten inte klarar av att ge ens de bästa forskarna de resurser som verksamheten kräver, de klarar inte av att rekrytera nästa generation forskare och de klarar inte av att rekrytera nya forskare av internationell toppklass. Om det är så forskningssverige ser ut krävs helt andra åtgärder än de av VR initierade elitsatsningarna. Vill man satsa på att återupprätta kvalitet i den forskning som bedrivs vid våra universi-



tet måste man se till att det åter blir självklart att den forskare som i hård konkurrens erhåller en forskartjänst, får en ordentlig forskningsresurs som följer med anställningen. Detta skulle göra det möjligt för många forskare att fritt välja problem och fritt utveckla metoder för att lösa dessa problem – en förutsättning för att de skall kunna bedriva kreativ och nyskapande forskning, en forskning som vi vet också bidrar till utveckling av svensk industris internationella konkurrenskraft. Problemen för svensk forskning har sin bakgrund i det ovan beskrivna systemfelet vad gäller finansieringen av universitetsforskningen i landet och att tro att man kan åtgärda detta genom att VR skall ge landets tio främsta forskare mer pengar och stå för rekryteringen av såväl nästa forskargeneration som de internationella elitforskarna, det är ett illusionsnummer i den högre skolan.

## Frågor

---

**Bengt Hansson:** Jag har lång erfarenhet från arbete i VR och i forskningsråden. Därefter har jag också varit verksam vid det europeiska forskningsrådet i Bryssel och kan jämföra detta med Sverige. En sammanfattande skillnad är att besluten i Bryssel är bra mycket säkrare och bättre förankrade. Det beror bland annat på att i Bryssel har man inga som helst sidokriterier. Instruktionerna är tydliga. Det är bara vetenskaplig kvalitet som gäller. Inte fördelning på ämnesinriktning, kön, nationer, universitet och annat. Man bedömer den enskilde forskarens kompetens i högre grad än det specifika projektet. Forskarna som får anslag har stor frihet att under fem år jobba med det de finner relevant och de kan hänga med i vad som händer. Internationellt har man också helt oberoende sakkunniga. I Sverige är det ofrånkomligt att alla som bedömer sitter i olika nätverk och har kopplingar hit och dit och förutfattade meningar. Vid avslutande intervjuer med de sökande avslöjas många som anlitar konsulter för att skriva ansökan. Att göra en sådan slutgranskning är väsentligt, framförallt vid stora anslag. Att söka forskningspengar från EU är krångligt, dyrt och komplicerat men det ger resultat.

**Torsten Åkesson:** Peer review är viktigt. Jag tror det finns en motsättning mellan viljan att ha relativt breda ämnesgrupper att göra peer reviews över och att genomföra peer review med substans. Om man har en peer review som betraktar en mängd olika områden tenderar resultatet att bli mer siffror, t.ex. antal föredrag och publikationer, istället för att man ser på substansen. Den motsättningen måste man hantera och försöka hålla kvar den genuina peer review-processen. Det är vad den sökande har gjort och tänker göra som är viktigt. Vad gäller frågan vetenskapsråd versus universitet är det fortfarande den ursprungliga rapport som Vannevar Bush skrev och som resul-

terade i National Science Foundation som är den mest framgångsrika modellen. Den oberoende forskaren vid ett universitet går ut och konkurrerar nationellt i så bred konkurrens som möjligt om resurser. Han behöver inte ifrågasätta sin egen position eftersom medlen han söker inte räknar in den egna anställningen.

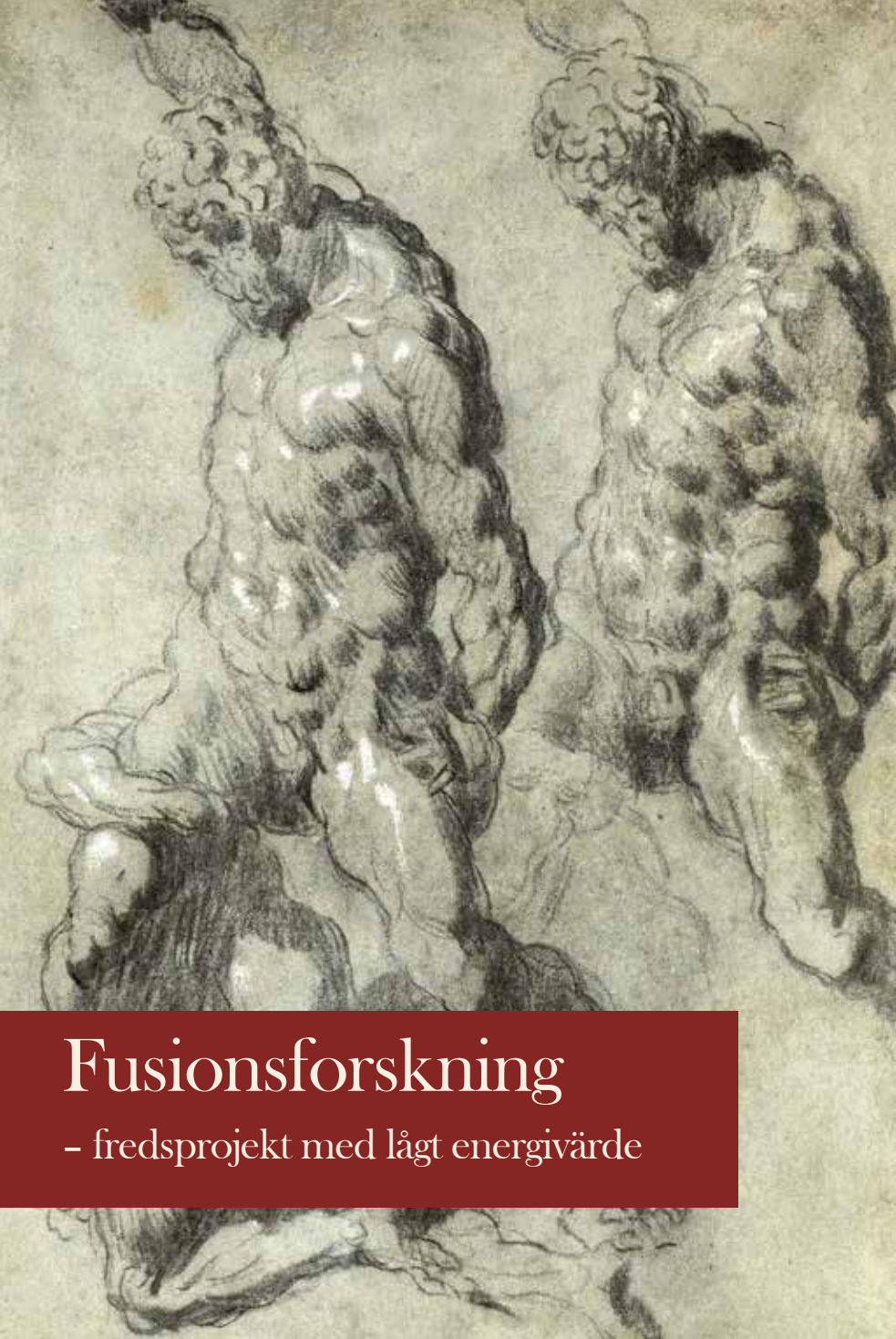
**Per Runesson:** Det är angeläget att lyfta kostnadsfrågan för peer review-systemet. Hur står andel av medlen ska vi lägga på detta? Det är också svårt att engagera forskare för peer reviews. Hur skapar vi incitament för att delta i en peer review-process?

**Lars Anell, ordf i VR:** De här årliga symposierna är mycket trevliga tillställningar som jag gärna besöker. Till Claes Dahlgren vill jag säga att hans slutsats om mindre resurser är fel. Beredningen av rådsprofessorer har gått igenom fyra procedurer och det har lagts enorma resurser på dem. Sen kan jag inte bedöma skillnader mellan Bryssel och VR. Men instruktionerna är glasklara – man ska lägga vikt vid vetenskaplig kvalitet. En central fråga är då om man ska bedöma idén eller gå på meriter. Vi menar att den vetenskapliga kvaliteten i den idé som läggs fram är det som ska räknas.

**Claes Dahlgren:** Min erfarenhet av Bryssel är inte så stor. Att många avstår från att söka medel från EU beror på att det anses för krångligt. Det gäller även om bedömningsprocessen är bra. Vad gäller VR har vi olika uppfattningar. Det kan bero på att VR inte är helt öppet med vad de gjort och jag har försökt gräva i det. Problemet med peer review-processen



är att den måste ha ett innehåll. Det finns idag strömningar inom statsmakten som förordar en process, som dom kallar peer review, för att resursfördela mellan olika universitet. Men det blir bara en sifferexercis och då är det bättre att man kallar den för det.



# Fusionsforskning

- fredsprojekt med lågt energivärde

Jacopo Tintoretto  
*Studier av statymodell av Michelangelo (Simson och Filistérna), 1500-talet*



## Lennart Thörnqvist

Professor em. i energihushållning, LU, Lund

Fusion innebär att lätta atomkärnor av t.ex. väte, smälts samman till tyngre. Det motsätter sig naturen. Därför måste bränslet värmas till höga temperaturer, minst hundra miljoner grader. Då uppstår ett s.k. plasma med fria joner och elektroner. Plasmamolnet måste isoleras från omgivningen, vilket vanligen sker med starka magnetfält. Plasmamolnet måste vara varmt, tätt och väl inneslutet. Först då kan tillräckligt många fusionsreaktioner komma till stånd. Den fusionsreaktion som är lättast att åstadkomma är den mellan deuterium och tritium, alltså mellan tungt och supertungt väte. Målet med fusionsforskningen är att åstadkomma ett plasma med sådan rörelseenergi hos reaktionsprodukterna att ingen extern upphettning behövs.

De vanligaste fusionsforskningsförsöken är att man söker innesluta ett supervarmt plasma av deuterium och tritium i en slags magnetisk flaska, en s.k. tokamak. Idén till just denna magnetiska flaska fick nobelpristagaren Sakharov kring år 1950. Det är nu den fusionsprincip som ägnas störst internationellt forskningsintresse.



Hundratals tokamak-anläggningar har genom åren byggts över hela världen. Eftersom fusionsforskningen ansetts handla om vårt framtida välstånd, har den haft relativt lätt att tillvinna sig finansiering. Tänk själva – en liten låda som producerar el och som vi matar med att hålla i lite vatten – vem kan motstå en sådan sak? Det liknar trolleri och är på sitt sätt ett slags modern alkemi<sup>1</sup>.

Apropå alkemi skall jag kanske direkt berätta: jag kommer *inte* att tala om ”kall fusion”, ”bubbelfusion”, ”akustisk fusion”, ”sonoluminiscensfusion” eller någon annan av alla de märkliga typer av fusion som vi tid efter annan kan läsa om i dagspressen, och som då alltid beskrivs som oväntade och betydelsefulla nyheter – gärna tillkomna utanför de professionella forskarnas kretsar. Inte heller kommer jag att tala särskilt mycket om försöken i alla termonukleärt intresserade länder att åstadkomma s.k. *tröghetsfusion*. Det är då man med kraftigt och fokuserat laserljus söker värma upp en liten djupfryst kapsel av väteisotoperna deuterium och tritium till fusionstemperatur, alltså över hundra miljoner grader. Att jag glider förbi denna typ av fusion så snabbt, beror inte på att jag misstror forskningen i sig, men i rubriken för mitt föredrag karakteriserar jag fusionsforskningen som ett fredsprojekt och det passar dåligt på tröghetsfusion, där syftet huvudsakligen är att ge kunskapsunderlag för underhåll och utveckling av kärnvapen, och där stora delar av forskningen bekostas av militära medel.

#### DISKUTABEL FUSIONSFORSKNING

De hittills tre största tokamak-projekten som engagerat fusionsforskarna är den amerikanska Tokamak Fusion Test Reactor (TFTR), den europeiska Joint European Torus (JET) i England och The Japan Tokamak (JT-60) i Japan. Alla dessa tokamak-projekt i miljardklassen har uppnått det som fusionsforskarna, men inga andra, kallar *scientific break-even*. Härmed förstås, att

1. Fusionsforskningens historia har insiktsfullt tecknats av den svenska fusionsforskningens grand old man, Bo Lehnert, KTH, som i en ålder av snart nittio år fortfarande publicerar.

den energi som frigörs i fusionsreaktioner är lika med den energi som stoppas in. För några veckor sedan hade alla massmedia nyheten, att den amerikanska laserfusionsanläggningen hade nått *break-even*, dvs. lika mycket fusionsenergi kom ut som man hade stoppat in. Inte alla förstod, att energiberäkningen skedde över den pepparkornsstora D/T-blandningen. Energin, som gick åt till att driva den mäktiga 192 laserkanoner stora National Ignition Facility-anläggningen, räknades t.ex. inte med i energibalansen. I en gedigen rapport till EU-parlamentet redan år 1988 riktade utvärderarna skarp kritik mot fusionsforskarnas ovederhäftiga bruk av benämningen *break-even*, men kritiken har inte hjälpt.

Fusionsforskningen är kantad av diskutabla idéer om vad som skall krävas för att det skall ha visats, att vi nu gjort framsteg på väg mot det ingenjörsmässiga utnyttjandet av en ny energikälla. Häromåret höll det på att gå riktigt illa då ledamöter av den amerikanska kongressen tolkade benämningen ”ignition” som ”antändning”, dvs. att fusionsprocessen skulle vara självunderhållande och kontinuerlig. När det gick upp för politikerna att de satsat femtio miljarder kr på en sak som inte gav ”antändning” blev en del av dem så besvikna att de ville strypa anslagen till fortsatt fusionsforskning. Det krävdes en hel del krumbukter och pudlar innan relationen mellan fusionsforskarna och samhällsrepresentanterna var någorlunda återställd.

Argumentet för fusion är, att man på så sätt kan bygga en energiomvandlingsprocess som är uthållig, säker och ren. Fusionsforskarna brukar hävda, att även om ingen hittills sett ett fusionskraftverk, så kommer det att vara *billigt* – fullt konkurrenskraftigt med dagens elproduktionsalternativ. Uthålligheten bygger på att fusionsprocessen i princip drivs av vatten, som finns överallt och säkerheten på att fusionsprocessen direkt upphör när den stängs av. Renheten beror på att fusionsprocessen, till skillnad från fissionsprocessen, ej efterlämnar något avfall, som måste tas om hand i tusentals år. Fusionsprocessens avfall måste kanske till sina hu-

vuddelar ”bara” tas om hand några hundratal år.<sup>2</sup> För avfall blir det! Stora mängder räknat per kWh från ett tänkt fusionskraftverk – och i princip blir hela fusionskraftverket radioaktivt avfall.

## STARTEN PÅ ITER-PROJEKTET

Ett fredsprojekt frågas det? Ja, vad skall man säga? Ett misslyckat toppmöte om nedrustning i november 1985 i Genève mellan bl.a. Reagan och Gorbachev, där man inte kom överens om någonting, utom sista punkten på dagordningen, där Gorbachev föreslog ett samarbete rörande fusionsforskning i syfte att utveckla fusionsenergianvändningen för fredliga ändamål. Vid toppmötet i Reykjavik i oktober 1986 hade förslaget konkretiserats till att gälla en experimentanläggning för fusion. Det blev starten på ITER – the International Thermonuclear Experimental Reactor – ett projekt som i dagsläget engagerar 35 länder, motsvarande mer än hälften av jordens befolkning.

ITER-projektet, som nu pågått i flera decennier, har kommit så långt, att man enats om att bygga världens största tokamak i sydöstra Frankrike, inte långt från Aix-en-Provence. Där har ITER-samfundet bestämt, att man skall bygga den 23 000 ton tunga anläggningen, som aldrig kommer att kunna generera en enda nyttig kWh. Elproduktion från ITER var nämligen ej påtänkt. Den skulle komma först i nästa steg. Däremot hade man tänkt sig, att experimentet skulle drivas så långt, att man i fullstor skala kunde demonstrera en självunderhållande och kontinuerlig fusionsprocess. Men kostnaderna skenade iväg och ledningen tappade kontrollen över projektet. USA surnade till och lämnade samarbetet i juli 1998. Inför hotet om nedläggning fick ITER omprojekteras och bantas, också när det gällde prestanda. Man fick stryka detta med en självunderhållande och kontinuerlig process. Nu siktar man på att med extern energitillförsel kunna hålla fusionsplasmata

2. Även i en fusionsreaktor uppkommer avsevärda mängder avfall som behöver lagras på ett säkert sätt i lång tid. Beryllium 10 t.ex. har en halveringstid på 1,5 miljoner år.

igång något hundratal sekunder. Det blev ändå ett stort projekt – för närvarande det dyraste vetenskapliga instrumentet på jorden.<sup>3</sup>

Efter fem år anslöt USA till projektet igen. I slutet av 2003 var projektet åter i fara. Man var oense om *var* försöksanläggningen skulle byggas. EU, Ryssland och Kina ville att anläggningen skulle byggas intill den franska kärnforskningsstationen i Cadarache i sydöstra Frankrike, medan USA, Japan och Sydkorea föredrog Rokkasho-mura, en japansk plats, nära en amerikansk militärbas. Efter knepiga förhandlingar kunde man i juni 2005 enas om att anläggningen skulle byggas i Cadarache, men att Japan skulle få tillsätta förste chefen i den styrande ITER-kommittén.

## ITER BLIR DYRT

Hur dyrt ITER blir kan det vara svårt att svara på, eftersom det inte finns en central projektledning med budgetansvar. Ingen partner har full kontroll och det finns alltså ingen övergripande central budget. Nittio procent av de enskilda ländernas bidrag kommer också i formen ”in kind”, alltså inte som reda pengar utan som färdiga utrustningsdetaljer. Det som skall upphandlas är uppdelat på 85 upphandlingspaket. Platsledningen i Cadarache kommer att få ett styvt jobb med att pussla ihop miljontals detaljer, tillverkade på olika ställen på jorden. 150 000 km supraledande kabel till de magnetiska spolarna skall t.ex. produceras i Kina, Japan, Ryssland, Korea, EU och USA.

Den krångliga administrationen och de okontrollerbara kostnadsökningarna förskräcker givetvis ITER-organisationen, som försöker reda ut situationen. Man försöker t.o.m. att få internationella fusionsforskningslaboratorier att gå in och medfinansiera ITER. Det har de begränsad lust till. Snarare är det så att fusionsforskare över hela världen klagat över att stora delar av de nationella anslagen till fusionsforskning intecknas av ITER. Min tro idag är att ITER-anläggningen kommer att kosta minst 400

3. På jorden skall läsas bokstavligen. I rymden uppges projektet ’International Space Station’ ha kostat inemot 1 000 miljarder kr.

miljarder kr. Inte särskilt dyrt, säger fusionsvärlden. Tänk bara så mycket pengar vi lägger på energi globalt – kanske över 50 000 miljarder kr/år. Då kan man ju inte tycka att en investering på 400 miljarder kr är särskilt mycket – det borde egentligen varit mycket mer för att forska fram den eviga energikällan. Fusionsforskningen har minsann alltid blivit styvmoderligt behandlad!

#### MILITÄR LOCKELSE

Pengarullningen kring fusion är förfärande. Skall man vara riktigt ärlig, så är det nog inte heller så, att omsorgen om vår energiförsörjning är det som varit det skarpaste argumentet för att så många länder satsar på fusionsforskning. Jag nämnde tidigare, att satsningen på tröghetsfusion i många länder till stora delar dikteras av önskemålet att förstå fysiken bakom termonukleära vapen. Hur är det då med tokamak-inneslutningen av fusionsplasmata, den

ITER placerades i Provence, sydöstra Frankrike. Det är en stor anläggning – hela 180 hektar mark tas i anspråk. Plattformen som ska rymma vetenskapliga byggnader och utrustning är lika stor som 60 fotbollsplaner tillsammans. Markarbetet började 2007 och byggnads- och konstruktionsarbetet inleddes år 2010. Foto ©ITER – [www.iter.org](http://www.iter.org)



teknik som kommer att användas i ITER; är den oproblematiske ur militär synvinkel? Inte alls – den militära lockelsen med ITER uppges vara att få full tillgång till storskalig tritiumteknologi. En del hävdar att det var detta som gjorde att USA återanslöt till ITER-projektet. Möjligen var det också detta förhållande som avgjorde lokaliseringen av ITER till Frankrike och inte till Japan. En lokalisering till Japan skulle nämligen, menar sakkunniga observatörer, direkt gjort Japan till en av de termonukleära stormakterna.

I full drift beräknas ITER ha ett lager på plats av ca två kg tritium och själv behöva ca 1,2 kg tritium per år. Det låter inte så mycket, men man skall då betänka, att världsmarknaden för tritium motsvarar 100 g/år – huvudsakligen kommande från Canada och deras CANDU-reaktorer. Några få gram tritium är tillräckligt för att kraftigt förstärka effekten av några kg plutonium i en bomb. Tillgången på tritium möjliggör därför hög vapeneffekt, utan att därför vapnets vikt måste öka i motsvarande mån. Det underlättar att finna en vapenbärare. Tritium är dyrt men åtråvärt. Därför hindrar inte ett pris på tvåhundra miljoner dollar per kg användningen av tritium. Det ger möjligen incitament att förbilliga produktionen. Tänker vi oss ett 1 000 MW fusionskraftverk med en termisk verkningsgrad på 30 % så behöver det 10 mg D/T-bränsle per sekund eller 1/2 kg tritium per dag.

Mycket av de militära aspekterna på fusionsforskning är självfallet inte offentligt kända eller diskuterade. Jag kan dock konstatera, att den öppna litteraturen om fusionsforskning innehåller tillräckligt mycket information för att man skall kunna ifrågasätta hela fusionsforskningen på icke-spridningsavtalens grund. Tritiumteknologins militära värde måste t.ex. beaktas.

#### FRÅN REACTOR TILL DEVICE

ITER-projektet kommer alltså inte att leda till en fusionsdriven reaktor. Benämningen ITER, där sista r:et står för reaktor, har därför fått omtolkas. Någon språkkunnig har kommit på att "iter" på latin kan betyda "vägen", så för närvarande betyder ITER en

anläggning på vägen mot en fusionsreaktor. Från att inledningsvis benämnas *a reactor*, omtalas den blivande anläggningen nu som *a device*. Det hindrade inte åtta svenska fusionsforskare att i ett genmäle i tidskriften *Ny Teknik* upprört invända, när en elak kollega i reaktorfysik på KTH inte kunde låta bli att i tidningen påpeka, att ITER-projektet säljs med falsk marknadsföring. Det presenteras som en energisatsning, men borde ses som ett orimligt dyrt grundforskningsprojekt, som dessutom kräver tritium från en fissionsreaktor för att kunna genomföras. Fel, fel, fel, vrålade fusionsforskarna<sup>4</sup> enligt *Ny Teknics* rubrik – ITER är det bästa alternativet! *Ny Teknik* vilseleder allmänheten. Är inte *Ny Teknics* läsare värda en sakgranskare från fusionsområdet i stället för att släppa fram en forskare som saknar kompetens för fusionsfrågor?

#### SKARP KRITIK FRÅN INSATTA FORSKARE

Så fortsattes det, och jag känner från slutet av 1970-talet väl igen fusionsforskarnas tonläge, så fort de vädrar en kritisk åsikt. Det är desto mera egendomligt, som några av de skarpaste kritiska angreppen på fusionsforskningen kommit från personer, som varit mycket väl insatta i forskningen och t.o.m. själva varit ansvariga för nationella fusionsforskningsprogram. Mest bekant är kanske kritiken, som i början på åttiotalet kom från MIT-professorn Lawrence Lidsky, i artikeln *The Trouble with Fusion*. Lidsky var professor i kärnenergiteknik på MIT och biträdande chef för det som då hette Plasma Fusion Center vid MIT. Lidsky var också redaktör för *The Journal of Fusion Energy*. Han hade en stabil tjugoårig bakgrund i plasmafysik och fusionsreaktorteknik. Lidskys artikel återpublicerades i *Washington Post* och fick stor uppmärksamhet.

Lidsky hävdade nämligen, att även om fusionsforskningen skulle leda fram till en fungerande reaktor, så kommer ingen att vilja ha den. Den blir för stor, för dyr och för otillförlitlig för något kraftbolag att investera i. Lidsky förespråkade att fusionsforsk-

ningen i stället långsiktigt inriktades på vad han kallade neutronfri fusion. Eftersom det är neutronerna som ”ställer till det” i D/T-fusion så bör man undvika deuterium. I stället föreslog Lidsky fusion baserad på protoner och bor. Dessutom är ju varken deuterium eller tritium något som enkelt går att skopa upp ur världshaven. Dagspriset på tungt vatten lär ligga över 5 000 kr/kg och det lär gå åt 3 50 000 ton vanligt vatten för att framställa ett ton tungt vatten. Neutronbestrålas litium erhålls tritium. Litium finns lite varstans, men det är inte gratis. Framför allt är flytande litium eldfångst och oerhört kemiskt reaktivt.

Fusionsforskningen startade efter andra världskriget vid en tidpunkt då alla kände att vetenskapen hade underbara saker att berätta för mänskligheten. Fusion är en fundamental energikälla i universum – det som ger energi åt solen och stjärnorna. Det blev emellertid snart uppenbart att praktiskt utnyttjande av fusionsenergin på jorden inte skulle bli enkelt. Först måste man utveckla vetenskapen plasmafysik. Praktisk tillämpning av fusionsenergin väntar vi fortfarande på. Ett besvärande problem är att många inom fusionsforskningen tror att verksamheten går ut på att tillverka en fusionsnågonting. I själva verket finns och kommer alltid att finnas konkurrerande teknologier. Ekonomin i fusionsnågonting kommer *alltid* att vara sämre än i redan utvecklade energiomvandlingsteknologier. Bara inse hur stor<sup>5</sup> ITER-anläggningen kommer att bli jämfört t.ex. med en fissionsanläggning av motsvarande prestanda. Lite beroende på hur man räknar, men fusion förlorar med en faktor fem till tio. Fusion enligt tokamak-principen kommer t.ex. aldrig undan de jättelika supraledande magneterna och deras supportstrukturer. Vikt kostar pengar och fusion förlorar hela vägen. Neutronbelastningen på komponenterna i en tokamak gör att anläggningen kommer att bli radioaktiv, så snart den börjar arbeta. Strålningsskador kommer att drabba anläggningen. Försvagning av material kommer att påkalla reparation eller ersättning.

4. *Ny Teknik* 2012-04-21

5. Varför så stor? Ett svar kan vara att det underlättar styrningen av fusionsplasmata.



## PROBLEM MED SÄKERHET

Säkerhetsfrågorna kring fusionskraftverket går slutligen inte att negligera. Skulle en olycka inträffa måste man beakta de stora energimängder som fusionskraftverkets supraledande magneter innehåller. Det är vidare rimligt att anta, att tillståndsgivande myndigheter kommer att kräva att fusionskraftverket förses med inneslutningar av minst samma kaliber som för ett fissionskraftverk. Eftersom fusionskraftverket blir mycket större för samma antagna elektriska effekt, blir även detta en relativ ekonomisk belastning för fusionskraftverket. Inom fusionsbranschen talas det om att fusionskraftverkets problem kommer att te sig helt annorlunda när man fått forska fram nya, mera neutron-okänsliga material. Behöver fusionskraftverket inte stå stilla för reparation av neutron-skadade konstruktionsdelar skulle man visst kunna tänka sig att ett fusionskraftverk skulle kunna nå upp till tillgänglighetsdata i klass med dem som idag gäller för fissionskraftverk. Men sanningen är nog att fusionskraftverket är en utopi.

Det behövs inte, vi kan inte bygga det och plasmafysikalisk forskning utifrån ett antaget fredligt energibehov är bortkastade pengar. Sedan skall vi naturligtvis med sedvanlig nyfikenhet kasta oss över naturens mysterier och söka bringa ordning och strukturer däri, precis som Vetenskapen alltid har som mål.

*För värdefulla synpunkter på tidigare manuskriptversioner tackas Svend Frederiksen, Gudrun Ljunghill, Ingvar Otterlund, Bo Persson, Anders Sjöland, och Tord Torisson.*

## REFERENSER

- Dean, S.O. *Fifty years of U.S. fusion research – An overview of programs* Nuclear News July 2002 pp 34–40
- Gsponer, A. – Hurni, J-P *Nuclear Weapons Proliferation Implications of Thermo-nuclear Fusion Energy Systems*
- Independent Scientific Research Institute, Geneva; 2004-01-23
- Lehnert, B (f. 1926!!) *Half a century of fusion research towards ITER* Physica Scripta 87 (2013) 018201 (7pp)
- EIR Feature A *Crash Program To Create The Fusion Economy*
- Executive Intelligence Review September 20, 2013
- European Parliament – Policy Department *Potential for reorganization within the ITER project to improve cost-effectiveness*
- IP/D/ALL/FWC/2009-056 22/05/2013 128 pp
- Ottersen, K. *ITER: Too Large to Stop and Too Large to Continue* University of Oslo; Faculty of Social Sciences;
- TIK-MA-THESIS 2010; 88 pp
- Hirsch, R.L. *Where to Look for Practical Fusion Power* 14th US-Japan IECF Workshop, October 16, 2012
- European Parliament (STOA Fusion Project) *Criteria for the Assessment of European Fusion Research*
- May 1988 EP-STOA-FI 109 pp
- Tsuchida, A. *The Dreams of Fusion and Its Realities* Chemical Economy & Engineering Review, September 1978, pp 7–10
- Goldston, R.J. – Glaser, A. *Inertial confinement fusion energy R&D and nuclear proliferation: The need for direct and transparent review* Bulletin of the Atomic Scientists 67(3) 59–66
- Thörnqvist, L. *Modern Alchemy* pp 114–119 i “*Surviving Failures – Patterns and Cases of Project Mismanagement*” (Ed. Bo Persson), Stockholm 1979
- Persson, H. *Fusionsenergi – Områdesöversikt*
- Energiforskningsnämnden, Efn-rapport nr 14, Stockholm 1985, 245 pp

## Frågor

---

**Peter Sylwan:** Kan man tänka sig att den här enorma satsningen på fusionsforskning kan resultera i något annat och kanske mera värdefullt resultat som man inte alls förväntade sig från början?

**Lennart Thörnqvist:** Svårt att veta men man kan tänka sig det. För de tiotals miljarder som läggs på detta varje år skulle man till exempel kunna få mycket diabetesforskning. Eller kanske forskning om effektiv fissionsteknik.

**Peter Sylwan:** Men det hade tydligen inte gått att driva alla dessa år om det inte hade funnits militära intressen med i spelet. Satsningen på fusionsforskning legitimeras på den offentliga arenan av löften om den slutliga energilösningen

**Lennart Thörnqvist:** Det stämmer nog. När jag började läsa in mig på fusionsforskning hade jag ingen aning om de stora militära aspekterna.

**Peter Sylwan:** Vilken roll spelar det att det är fysiken som har dominerat vetenskapen under 1900-talet med stora projekt och framgångar? Hade vi haft ett helt annat projekt om biologi hade varit en dominerande vetenskap?

**Lennart Thörnqvist:** Det kan man gott tänka sig. Ett område som artificiell fotosyntes hade kanske kommit längre.

**Lennart Grip:** Jag är arkitekt och 1964 jobbade jag som assistent i stadsbyggnad på KTH. Då höll Hannes Alfvén på med plasmaforskning. En gång frågade jag honom när svenska städer skulle kunna värmas med fusion? Hannes tittade stilla på mig och svarade: Det tar minst femtio år, om det nånsin inträffar.

Nu har det gått femtio år. Alfvéns misstanke om att kärnenergi och kärnvapen hänger ihop bekräftas. Hannes Alfvén varnade. Han blev obekväm. Sådant har hänt förr. En liten hedersam applåd till honom.

**Charlotte Erlanson-Albertsson:** Forskningen kring fusion är klar och det är utvecklingen till praktisk användning som tar tid. Eller är inte forskningen klar?

**Lennart Thörnqvist:** Forskningen är inte klar. Den plasmafysikaliska forskningen är fortfarande i ett utvecklingsskede. Ett problem är att man inte kan kontrollera plasman utan att man måste upp i gigantiska strukturer. Som ITER.

**Charlotte Erlanson-Albertsson:** Då har man alltså försökt utveckla något innan själva idén är klar?



**Lennart Thörnqvist:** Ja, det är min tolkning. Man har gett sig på ingenjörsmässiga problem innan själva det grundfysikaliska arbetet är gjort.

**Sten Stymne:** Jag kan se klara paralleller med Apolloprojektet som handlade om att sätta en man på månen. Det var också ett storslaget mål och sådana tilltalar politiker. Militära intressen är stora i båda projekten och de är drivkraften. Rymdforskningen och Apolloprojektet har dock inneburit mycket spinoff-effekter som kanske inte hade utvecklats annars. Gäller det också fusionsforskningen?

**Peter Sylwan:** Finns det någon spinoff-effekt? Kan någon fysiker argumentera för fusionsforskningens möjligheter här?

**Torsten Åkesson:** Jag är fysiker men jag sysslar inte med fusion utan med partikelfysik. Jag tror det finns en effekt. När man ställer upp en så stor utmaning måste man övervinna många praktiska hinder för att nå resultat. Det resulterar ofta i ett utvecklingsarbete som får genomslag bortom området. Ett exempel kunde kanske vara väldigt starka supraledande magneter och sättet man tillverkar dem.

**Lennart Thörnqvist:** En stabil insats inom materialteknik måste till. Det etableras nu ett avancerat materialtekniskt laboratorium speciellt inriktat på att utveckla neutrontåliga material.

**Annika Åhnberg:** Är det inte lite för enkelt att säga att problemet beror på att det finns militära kopplingar? Jag skulle vilja koppla ihop ditt anförande med föregående talare och fundera över sätten vi bedömer forskning, till exempel peer review och andra metoder. Peer review-systemet har uppenbarligen inte hjälpt oss här. Inte heller excellenta bedömningar, föreställningar om samhällsnytta och oerhörda resurser. Måste vi inte fundera över hur man kunnat hålla på så här decennium efter decennium.

**Lennart Thörnqvist:** Du tar upp en intressant aspekt. Jag är ju inte fusionsforskare själv och när jag försökt läsa in mig på området har det slagit mig vilket slutet sällskap fusionsforskarna är jämfört med andra forskningsområden jag känner till. Här menar jag att vi har ett problem. Fusionsforskarna måste öppna sig och gå in i en dialog med andra forskare. Då kan vinsterna kanske hämtas hem.

Kanske det är svaret på dagens tema: forskarnas samhällsansvar är att bli mer öppna om sin verksamhet.



# Är motståndet mot genteknik på växter ett brott mot mänskligheten?

Leonardo da Vinci  
*Lilja, ca 1480*



## Sten Stymne

Professor i växtförädling, SLU,  
Alnarp

Frågan i titeln härrör från ett uttalande av Patrick Moore, en av Greenpeaces grundare som nu har lämnat organisationen i protest mot dess kampanjer mot gentekniskt förädlade växter. Moore menar att utveckling av genmodifierade växter är väsentlig för att föda en växande mänsklighet på ett uthålligt sätt och osakliga kampanjer mot denna teknik är därmed ett brott mot mänskligheten<sup>1</sup>.

Ett effektivt jordbruk är grunden för all civilisation. Kan bönderna inte producera ett överskott kan inga andra mänskliga aktiviteter utvecklas och därmed heller inget avancerat samhälle. Ett samhälle med självhushållande bönder är därför dömt till stagnation och fattigdom.

1. <http://www.biotech-now.org/food-and-agriculture/2012/02/greenpeace-founder-biotech-opposition-is-crime-against-humanity#>



## DEN GRÖNA REVOLUTIONEN

Liksom i mitten av förra seklet står jordbruket nu inför enorma utmaningar. Efter andra världskriget ökade befolkningen drastiskt medan avkastningen i jordbruket stagnerade, särskilt i den fattiga delen av världen. Lösningen blev vad vi idag kallar *Den Gröna Revolutionen* där en kraftig satsning på växtförädling kombinerat med ökad användning av insatsmedel, så som konstgödsel (mineralgödsel) och olika kemiska bekämpningsmedel ledde till att skördarna flerdubblades, i framförallt Asien. Jordbruksproduktionen i världen har sedan dess hållit jämna steg med befolkningsökningen, trots att befolkningen har ökat nästan två och en halv gång.

Även om ökningen i befolkningstillväxten nu har avtagit markant kommer vi att från dagens sju miljarder bli minst två miljarder till på jorden. Vi kan av flera anledningar inte förvänta oss att den Gröna Revolutionens landvinningar automatiskt skall fortsätta framöver och att vi därför inte behöver oroas för en framtida livsmedelsbrist. Produktionsökningarna på världens jordar börjar avta, och i vissa regioner minska på så viktiga stapelgrödor som ris och vete<sup>2</sup>. Även om användningen av konstgödsel och bekämpningsmedel idag är betydligt mindre miljöbelastande än det var vid den Gröna Revolutionens första decennier så är fortfarande jordbruket den enskilt största miljöförstöraren i världen och detta kan inte fortlida.

Vi är troligen inne i en period av snabb global klimatförändring som kommer att ställa nya krav på grödornas anpassningsförmåga till torka, översvämningar och nya skadegörare. Den snabbt ökade levnadsstandarden i det som förut kallades "Tredje Världen" har lett till ändrade matvanor där med ett mycket större inslag av animaliska produkter, vilka kräver betydligt större produktionsarealer per kaloriintag. Sist men inte minst: vi måste öka vår produktion på den jordbruksareal vi har idag om vi inte skall ta de sista vilda biotoperna (de tropiska skogarna) i anspråk.

2. Nat Commun. 2013;4:2918



Översvämningar är ett vanligt hot mot rissockor i många delar av världen. På IRRI (International Rice Research Institute) har man tagit fram ett ris som tål detta. Ursprunget är ett populär indisk sort, Swarna, som har tillförts en gen för den önskade egenskapen, dvs. att klara en översvämning. Foto © IRRI

## GENTEKNIKEN ÖPPNAR MÖJLIGHETER

Vi behöver därför en ny Grön Revolution för att möta dessa utmaningar. Gentekniken öppnar här en mängd möjligheter. Man kan med den förändrade grödornas egenskaper i önskvärd riktning mycket snabbare och mer exakt än med traditionell förädling, men också införa egenskaper som är omöjliga att åstadkomma med andra tekniker. I och med att allt levande på jorden har samma evolutionära ursprung och använder samma DNA-kod kan vi införa egenskaper via genetiskt material från vilka organismer som helst till grödorna. Gentekniken erbjuder till och med ännu större möjligheter än vad naturen kan erbjuda. Vi kan införa syntetiska gener som ger proteiner med egenskaper som inte finns i naturen och vi kan koppla ihop olika egenskaper på ett sätt som ger helt nya biosyntesvägar som inte existerar i naturen, s.k. syntetisk biologi. Vi kan därför "skräddarsy" våra grödor för en effektiv och miljövänlig produktion – bara den mänskliga fantasin sätter gränser.

Trots den enorma potentialen hos gentekniken så har den mötts av kraftigt motstånd när den har applicerats på jordbruksgrödor medan den har tagits emot med öppna armar på det medicinska området. Som ovan nämnts så kan vi med gentekniken komma förbi korsningsbarriärer mellan arter och även införa egenskaper som inte alls existerar i naturen. Det är därför naturligt, ja till och med nödvändigt, att ställa sig frågan vad detta kan innebära för risker. Alla länder som tillåter odling av genmodifierade (GM)



Järnbrist är enligt WHO det vanligaste bristtillståndet i världen efter proteinbrist. Mer än två miljarder människor beräknas lida av järnbrist-anemi. En stor del har ris som stapelföda och IRRI utvecklar ett ris som innehåller järn och kan hjälpa till att förebygga järnbrist. Foto © IRRI (International Rice Research Institute)

växter och konsumerar dess produkter har därför infört ett strikt regelverk för deras marknadsgodkännande där eventuella negativa miljö- och hälsokonsekvenser måste undersökas i stor detalj. Detta har inneburit enorma kostnader för att få en genmodifierad växt marknadsgodkänd (upp till en halv miljard kronor) vilket i sin tur har inneburit att tekniken låsts in i ett fåtal stora bioteknikföretag och till ett fåtal egenskaper – och nödvändiggjort patent på de införda generna för att kostnaderna för godkännande skall kunna täckas.

Lite mer än trettio år har gått sedan den första genmodifierade växten togs fram och idag är ca 11 % av den globala jordbruksarealen odlad med GM växter. Trots denna imponerande areal så måste man nog konstatera att potentialen i tekniken knappt alls har utnyttjats. Den främsta orsaken är de regulatoriska och politiska hindren, vilka i EU har lett till ett totalt dödläge där teknikens tillämpningar blivit helt inlåsta i garderoben.

#### FORSKNING OM RISKER MED GM

Många hundra olika forskningsprojekt har undersökt eventuella risker med gentekniskt förädlade växter. EU-kommissionen har satsat över två miljarder kronor på sådan riskforskning<sup>3</sup> och slutsatsen är densamma i alla dessa undersökningar: gentekniken i sig själv utgör ingen större risk än traditionell växtförädling utan det är, precis som i ”vanlig” växtförädling, de egenskaper vilka växten får som avgör riskerna. Vad gäller de egenskaper som finns i kommersiella GM-växter så finns inga vetenskapliga belegg för att de skulle ha givit upphov till någon som helst skada på miljö eller hälsa för att växterna ifråga varit genmodifierade. Däremot har de haft betydande positiva effekter. Bland dessa effekter kan nämnas att de ogräsmedelståligen GM-grödorna (t.ex. RoundUp-tåligen) har medfört plöjningsfri odling med åtföljande lägre energiförbrukning, mindre näringsläckage, högre mullhalt, bättre

3. [http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a\\_decade\\_of\\_eu-funded\\_gmo\\_research.pdf](http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a_decade_of_eu-funded_gmo_research.pdf)

vattenhållande förmåga och rikare mikroflora samt mindre jorderosion. De insektsresistenta GM-växterna (Bt-växter) har lett till att användningen har minskat drastiskt av sådana insektsmedel som är skadliga för hälsa och miljö. Gemensamt för GM-grödorna är att de lett till ökad lönsamhet för bonden trots det betydligt högre pris denne betalar för GM-utsädet.

Vad jag skrivit ovan stämmer inte alls med den uppfattning man får om man googlar på ”GMO”, där de första hundra träffarna nästan uteslutande berättar vilka hemska skador GM-växterna orsakat på både miljö och hälsa. Allt detta är lögn och det spelar ingen roll hur det etablerade vetenskapssamhället än försöker punktera dessa myter eller rapporter från charlataner till forskare. Vi bemöts då med argumenten att vi och hela det etablerade vetenskapssamhället är köpta av de multinationella bioteknikbolagen och det agro-industriella komplexet och att charlatanerna är de objektiva sanningssägarna.

#### EKOLOGISK ODLING

Att vetenskapliga fakta har så svårt att få fäste hos GM-motståndarna tror jag beror på att den känslomässiga aversionen mot tekniken är så stark att allt som talar till dess fördel inte har någon trovärdighet. Som ideal för jordbruket framhåller GM-motståndarna ofta den ekologiska odlingen, där genteknik samt en rad andra moderna jordbruksmetoder inte är tillåtna. Rötterna till den ekologiska odlingens uppsving kan sökas tillbaka till de stora miljöskador som det kemikalieintensiva jordbruket orsakade och som först uppmärksammades för den breda allmänheten med Rachel Carsons bok *Tyst vår* från 1962. Denna blev också startskottet till miljö rörelsen, som ledde till att det bildades naturvårdsverk och miljödepartement och att det utformades en modern miljölagstiftning i Europa och USA.

De företag som tjänade på sina miljöskadliga produkter och verksamhet förde ofta en stark lobbyverksamhet mot denna miljölagstiftning, vilket gjorde att allmänhetens förtroende för före-

tagen ifråga eroderade. En del av miljö rörelsen uppfattade därför all tillämpning av vetenskap och teknik som ett hot mot Naturen. Istället anammade man – eller gick tillbaka – till en syn på Naturen där begreppet *Naturligt* blev ledstjärna. Naturligt var det som Naturen själv gjorde utan intervention av människan, och idealet var att jordbruket skulle ligga så nära Naturens egna mekanismer som möjligt. Tankegångarna har mycket gamla rötter men fick vidare spridning inom jordbruket genom den biodynamiska odlingen som utvecklades till vad vi idag kallar ekologisk odling. De vidskepliga/religiösa motiven tonades ned men definitionen *Naturlighet* i val av metoder bevarades i mycket. Ekologiska odlare har att hålla sig till en lång lista för vad som är tillåtet (dvs. naturligt) och vad som är förbjudet (onaturligt), oavsett dess miljöeffekter. Enligt KRAV, ekoodlarnas egen förening, så ger ekologisk odling 30–50 % lägre skörd än motsvarande modern odling. Näringsläckaget från ekologisk odling är ibland mindre per ytenhet men räknat på per kg skörd är näringsläckaget ofta flerfaldigt större från ekoodling än från konventionell odling. Det stora problemet med ekologisk odling är dock inte att de flesta miljöjämförelser idag utfaller till eko-jordbrukets nackdel utan det är att möjligheterna att öka skördarna och minska miljöpåverkan begränsas av de dogmer som måste följas i ekologiskt jordbruk. Utan tvekan ger precisionsgödsling med konstgödsel betydligt mindre kväveläckage per hektar än ekologisk odling, med en avkastning som är lika med eller högre än de flesta konventionella jordbruk av idag. Gentekniskt förädlade växter kan bland annat öka sannolikheten för en bra skörd utan bekämpningsmedel och öka möjligheterna till plöjningsfri odling. Men konstgödsel och genteknik är, liksom många andra metoder, förbjudna i ekologisk odling.

Svenska regeringen fastställde 2005 ett mål för jordbruket; *certifierad ekologisk odling ska bedrivas på 20 % av landets jordbruksmark. Den certifierade ekologiska produktionen av mjölk, kött från idisslare och ägg bör öka kraftigt.* Man fastställde alltså inte ett miljömål för jordbruket utan att en viss brukningsmetod

som i grunden saknar vetenskaplig bas skulle premieras. Idag odlas 16 % av Sveriges jordbruksareal ekologiskt och denna odling står för ca 5 % av produktionen. Miljöpartiet vill att allt jordbruk i Sverige skall bedrivas ekologiskt, vilket antagligen skulle medföra en produktionssänkning med ca 70 % från idag, alltså i en situation där vi redan importerar hälften av våra livsmedel. Dessutom skulle våra jordar utarmas, eftersom en lägre skörd ger lägre humusbildning i marken. Den lägre humushalten skulle medföra att kol som nu finns i marken skulle avgå som växthusgasen koldioxid.

### ÖVERDRIVER OCH SKRÄMMER

Om nu inte ekologisk odling är miljövänligare än traditionell odling, finns det då andra motiv för konsumenterna att betala det betydligt högre pris som de ekologiska livsmedlen betingar? Svaret är att de varken smakar bättre eller är mer hälsosamma. Det finns många rapporter där man jämfört ekologiska livsmedel med konventionellt odlade och i blindtest går det inte att fastställa att ekologiska produkter smakar bättre. Smaken styrs framförallt av det genetiska materialet hos grödan i samspel med klimatet. Betydelselösa skillnader som man ibland funnit mellan eko-odlat och konventionellt odlade produkter framställs ofta som mycket viktiga. Som exempel fann man i en amerikansk studie att ekomjolk hade 0,4 % nyttiga långa omega-3 fettsyror i sitt mjölkfett medan mjölk från konventionella gårdar hade 0,2 %. I bägge fallen rör det sig om spårmängder som inte har någon som helst näringsmässig betydelse men det hindrade inte att studien trumpetades ut som bevis på ekomjolkens hälsosamhet i tidningar i både USA och Europa. En artikel i Svenska Dagbladet hade t.ex. följande rubrik: *Ekomjolk rik källa till omega-3*<sup>4</sup>.

Samtidigt som man överdriver nyttigheter i ekologiska produkter så skrämmer man för farliga bekämpningsmedel i traditionellt

odlade livsmedel. Generellt sett kan man säga att bekämpningsmedelsresterna är lägre i ekologiska produkter men halterna är i båda typer av produkter långt under det gränsvärde man satt för säker konsumtion. Det faktum att man överhuvudtaget finner rester speglar mer de oerhört känsliga analysmetoder som finns idag än någon verklig risk. På hemmaplan har Svenska Naturskyddsföreningen nyligen drivit en kampanj för att skrämman konsumenterna för farliga bekämpningsmedel i frukt från icke-eko odlat. Att en fyraåring måste äta ca 100 kg varje dag av de äpplen Naturskyddsföreningen varnar för, för att överskrida godtagbart intag av bekämpningsmedel, verkar irrelevant för föreningen.

Alla dessa marknadsföringstrick är djupt ohederliga och har inget med hälsa att göra. Att sedan livsmedelshandeln gärna marknadsför eko-produkter som är mer än dubbelt så dyra som andra motsvarande produkter kan man inte klandra dem för. Vinstmar-

Prisskillnaden mellan ekologiskt och traditionellt odlade grönsaker är ibland betydande. Foto © Björn Lundgren



4. [http://www.svd.se/nyheter/inrikes/ekomjolk-rik-kalla-till-omega-3\\_8891870.svd](http://www.svd.se/nyheter/inrikes/ekomjolk-rik-kalla-till-omega-3_8891870.svd)



ginalen i detaljhandeln blir väldigt mycket större för dessa produkter samtidigt som det ger goodwill hos kunderna när affärerna har mycket eko-produkter.

Det är djupt problematiskt att ett odlingssystem som är byggt på metafysiska och/eller ockulta uppfattningar om vad som skall få användas eller inte (dvs. är naturligt kontra onaturligt) och som radikalt sänker avkastningen, får stora statliga subventioner och avsevärda öronmärkta forskningspengar. Detta medan jordbruksforskning för att åstadkomma minskad miljöpåverkan kombinerad med hög avkastning utan ideologiska skyggglappar får allt mindre andel av de allmännas resurser. Situationen för jordbruket och jordbruksforskningen inte bara i Sverige utan i hela EU börjar idag påminna om den ideologiska styrningen av jordbruksforskningen under Lysenkos ledning i Sovjetunionen under Stalintiden, där man ignorerade etablerad vetenskap med kända katastrofala konsekvenser. Alltså: ekologisk odling vilar inte på vetenskaplig grund utan på en metafysisk uppfattning om vad som är naturligt och därmed tillåtet i växtodlingen. Därmed inte sagt att allt som görs inom ekologisk odling och forskning är dåligt. Mycket kan med fördel användas också i odlingssystem som inte är ideologiskt begränsade i valet av metoder.

Är det då alltid förkastligt att stödja sig på metafysiska/religiösa uppfattningar i sin konsumtion? Naturligtvis inte! Det är gott om sådana uppfattningar – troende judar och muslimer äter till exempel inte griskött och all slakt måste vara halal eller kosher, och hinduer äter inte nötkött. Liksom i dessa fall får man också respektera att det finns en aversion mot att äta livsmedel från genmodifierade växter eller sådana som odlats med konstgödsel. Judar, muslimer och hinduer aktar sig dock noga för att påstå att det skulle vara förenat med andra risker än de rent utomjordiska att äta produkter som enligt deras religioner är förbjudna. Det vore därför passande om tillskyndare av ekologisk odling anammade samma inställning och slutade desinformera om sina produkter vad gäller effekter på miljö och hälsa.

## SUBVENTIONER INOM EU

EU:s subventionssystem för jordbruksproduktionen slukar nästan hälften av EU:s budget. Detta har historiskt lett till en överproduktion där överskottet har dumpats till mycket låga priser på världsmarknaden. Idag har arealbidrag i mycket ersatt interventionspriser i subventionerna och överskottet har kraftigt reducerats som en följd av ökad global efterfrågan på jordbruksprodukter för livsmedel och biobränslen. Men detta har dock inte ändrat på incitamenten för bönderna att maximera produktionen för maximal inkomst. Om en betydande marknad fanns för ekoprodukter inom EU skulle en övergång till ekologisk odling inom EU radikalt minska produktionen samtidigt som bönderna inte skulle behöva minska sina inkomster då de skulle kompenseras genom att få bättre betalt för produkterna. Man skulle så genom detta trollslag bli av med överproduktion och kanske kunna minska de direkta subventionerna och notan för detta skulle skickas till konsumenterna. Man kan därför förstå att ekokonceptet är mycket attraktivt för många av EU:s politiker, trots att hela idén faktiskt är byggd på att lura konsumenterna. Både i EU centralt och i Sverige finns inflytelserika gröna partier som bygger på detta koncept. Man kan nog anta att det bara är den välbärgade medelklassen som har råd och motiv att köpa eko-livsmedel i någon större utsträckning och det är tveksamt om denna konsumentgrupp är tillräckligt stor i EU för att kunna svälja alla de eko-produkter som kommer att produceras inom unionen vid en massiv omläggning till eko. Ekvationen kommer nog inte att gå ihop om man inte kommer på odlingsmetoder som ytterligare sänker avkastningen och samtidigt motiverar konsumenterna att betala ännu mer.

Ett sådant alternativ vore att istället för eko gå över till biodynamisk odling.

## BEKYMMERSAMMA TENDENSER

Det är lätt att raljera över sakernas bisarra tillstånd men egentligen är det djupt bekymmersamma tendenser vi ser i västvärlden

vad gäller inställningen till vår matproduktion. Som nämnts i inledningen står vi inför enorma utmaningar vad gäller kraven på det globala jordbrukets framtida produktivitet. Motståndet mot att tillämpa vetenskapens framsteg i jordbruket bottnar i en monumental omedvetenhet om vad ett effektivt jordbruk betyder för mänsklighetens väl och ve. Visst kan Sverige klara sig med bara ekologisk odling och kanske kan EU också göra det förutsatt att övriga världen kan öka sin produktivitet för att kompensera för det produktionsbortfall detta leder till. En sådan produktionsökning kan bara komma till stånd om odlingen inte begränsas av dogmer och om nya tekniker som modern växtförädling får tillämpas på bred front.

Den största potentialen för framtida produktivitetsökningar i jordbruket är i Afrika där den Gröna Revolutionen bara delvis fick fäste. Det är därför särskilt upprörande att NGOs och ibland statliga biståndsorganisationer argumenterar för ekologisk odling för att förbättra situationen för fattiga bönder på utarmade jordar i Afrika. Exemplet Malawi visar hur radikalt situationen för dessa bönder kan förbättras med tillgång till certifierat utsäde och konstgödsel.<sup>5</sup> Många inom miljörörelsen menar att ett rationellt jordbruk i dessa länder kommer att slå ut småbönderna som ofta är mer eller mindre självhushållande. Visst blir det så, men självhushållande bönder kan aldrig få tillgång till utbildning, sjukvård och andra välfärdstjänster vi tar för givna i vårt samhälle om de inte får dem via bistånd. Tanken ligger snubblande nära att de som propagerar för eko-odling i fattiga länder faktiskt inte vill se en utveckling i dessa länder som liknar den vi själva har haft, för då försvinner deras behov av bistånd. Nog har det moderna industrialiserade samhället sina avigsidor men jag är helt säker på att de som propagerar för att slå vakt om självhushållande småbönder aldrig själva skulle vilja leva på dessas villkor. Att tro att fattiga bönder skulle ha andra priori-

5. <http://www.svtplay.se/klipp/1191608/miraklet-i-malawi>

teringar än vi själva i detta avseende är inget annat än ren och skär kulturrasism.

#### DOGMATISM LEDER ALLTID FEL

Min hypotes rörande grunden till motståndet mot genteknik som jag försökt föra fram i denna artikel är att det är känslomässigt betingat och nära knutet till vad man uppfattar som naturligt och därmed önskvärt och onaturligt och således oönskat. Vidare har jag försökt visa att denna känsla av aversion drabbar inte bara gentekniken utan mycket av de vetenskapliga framstegen i jordbruket under de senaste hundra åren. Det finns en hel del att kritisera vad gäller hur gentekniken på växter tillämpats där en nära nog en monopolisering av tekniken till ett företag (Monsanto) har ägt rum. Detta faktum är dock aldrig en huvudsaklig anledning för motståndet hos anti-GMO-aktivisterna, då utveckling av GM växter med allmänna medel för det allmännas bästa möts av nästan hårdare fördömanden än Monsanto's växter och av systematiska sabotage av försöksodlingar från aktivisterna. Man kan känna sympati för dessa anti-GMO-aktivisters, liksom för andra ideologiska aktivisters engagemang för en bättre värld men samtidigt en stor sorg att de inte kan ta till sig information om hur verkligheten egentligen ser ut. Världen är, kort och gott, mycket komplex och dogmatism leder därför alltid fel.

## Frågor

---

**Peter Sylwan:** Hur tror du man ska bilägga den avgrundsdjupa klyftan mellan vanligt jordbruk och ekjordbruk? Är det ditt samhällsansvar och vad kan du göra för att den ska försvinna?

**Sten Stymne:** Vår forskning går ut på att skapa miljövänliga växter med genteknik. Fler perenna växter istället för annuella. Perenna växter är viktiga för ett miljövänligt jordbruk då de minskar näringsläckage och energiåtgång. Mullhalten i jorden blir högre. Perenna växter binder kol och skulle vi ersätta alla annuella växter med perenna skulle vi binda så mycket koldioxid från atmosfären att vi kom ner till förindustriella nivåer. Det är inget jag vill rekommendera för då får vi en ny istid. Men vi kan ju faktiskt påverka klimatet i global skala. Att föra fram dessa historier måste väl vara bättre än att skrämmas med GMO.

**Peter Sylwan:** Varför är det så svårt och varför har ni inte lyckats?

**Sten Stymne:** Forskarna har inte tagit sitt samhällsansvar. Jag har varit ensam om att debattera de här frågorna i tjugo år men nu är det fler som ansluter. De senaste åren har allt fler hakat på och nu är det en ganska livlig diskussion mellan forskare och GMO-motståndare. Nu har också Naturskyddsföreningen börjat svänga i GMO-frågan och det skulle inte skett om inte vi tagit debatten. Men forskare måste utbildas i sitt samhällsansvar att kommunicera. Annars riskerar de att förlora sina forskningspengar.

**Peter Sylwan:** Varför fångar Greenpeace och andra miljöorganisationer tillräckligt många uppmärksamhet för att det ska bli ett politiskt beslut att 20 procent av odlingen i Sverige ska vara ekologisk?

**Sten Stymne:** Det råder stor okunskap om jordbruket och om vilken vikt som jordbruket har för utvecklingen av samhället. Det handlar ju inte bara om att trygga försörjningen för hela världens befolkning.

**Annika Åhnberg:** Du trodde att rubriken på ditt föredrag skulle provocera oss. Ja, jag känner mig provocerad. Men inte av din rubrik – tvärtom delar jag din uppfattning att motståndet mot modern bioteknik är ett brott mot mänskligheten. Men jag delar inte din analys att den huvudsakliga orsaken skulle vara det ekologiska jordbruket. Att ekologiskt jordbruk finns beror på att det har vuxit fram ur människors tankar och idéer. Och det är inte fel att det anslås forskningspengar till det. Men det är helt fel väg att gå att slå på eko-jordbruket. Du målar upp en felaktig motsättning mellan konventionellt och ekologiskt jordbruk. Det är positivt att det finns olika idéer. Vi ska tala om vad som är bra med modern bioteknik och med eko-jordbruket och vi ska forska om båda.



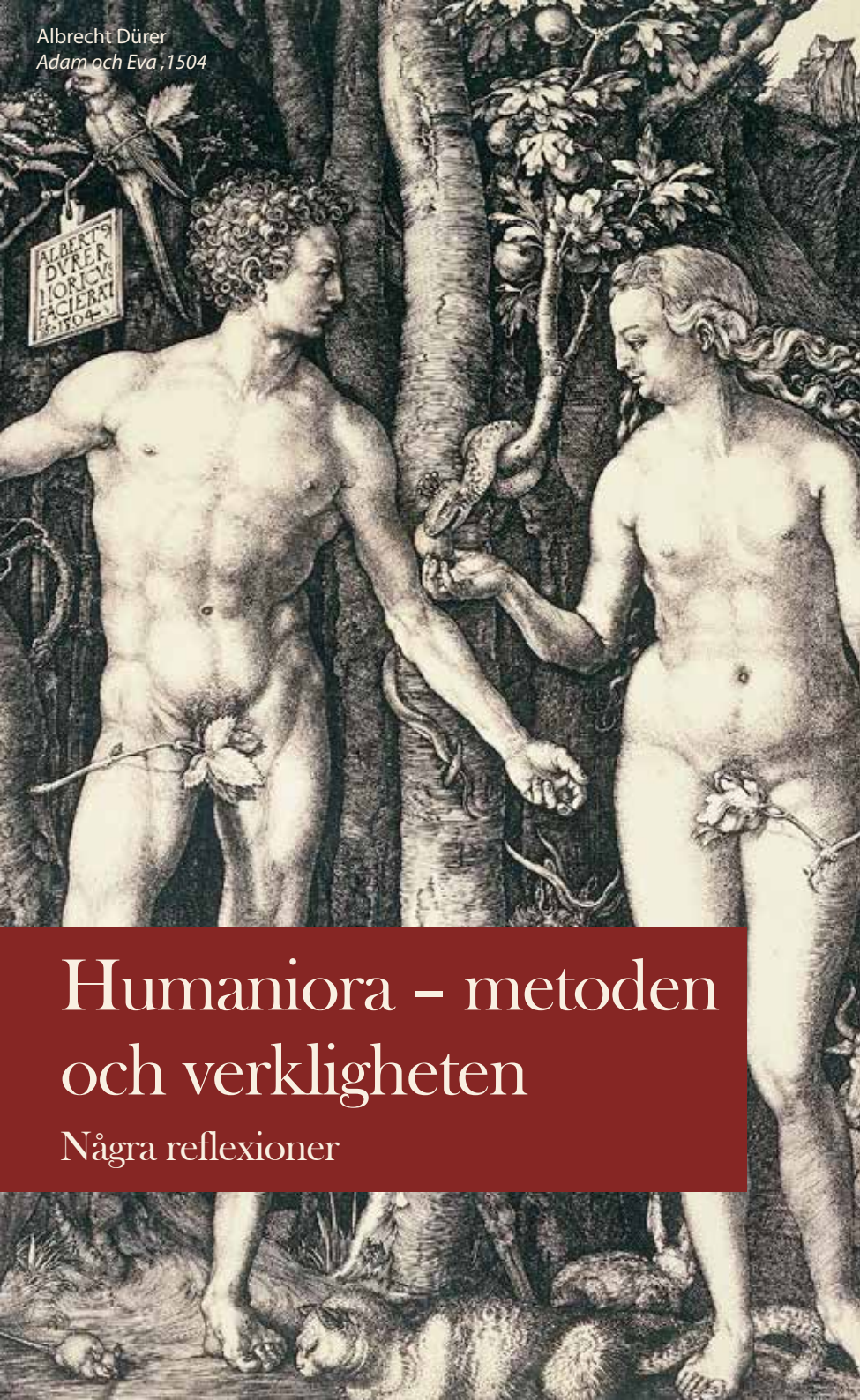
**Roland von Bothmer:** Tack vare dig Sten har Sverige utvecklats till det mest progressiva landet i Europa vad gäller GMO-frågor. Man kan nu diskutera utan övertoner. För fem sex år sen var Greenpeace aktiva motståndare mot GMO. Varför är Greenpeace så tysta idag? Naturskyddsföreningen håller på att svänga i frågan.

**Torsten Åkesson:** Vi ser ett misslyckande för vetenskapssamhället att kommunicera med allmänheten. Det är något som inte

fungerar. Man har mycket kvar att lära. Jag har nyligen besökt franska vetenskapsakademien där man just haft program om GMO-teknik. Men de var frustrerade över resultatet. Deras slutsats var också att vi kommunicerar på fel sätt.

**Sten Stymne:** Greenpeace har tonat ner sin kritik mot GMO. Jag tror att i längden kan man inte stå emot det etablerade vetenskapssamhället och bemöta den med lögner och desinformation. Det gick bra att få medlemmar genom att skrämman med genteknik men det håller inte i längden. Till Annika Åhnberg vill jag säga att det finns mycket som är bra i ekologisk odling. Det har varit lätt att spruta bort problem men nu finns det miljömässigt bättre alternativ som ekologisk odling utvecklar. Problemet med ekologisk odling är att man sätter ramar som gör det omöjligt att få ett jordbruk som är miljömässigt och produktivitetmässigt godtagbart.





# Humaniora – metoden och verkligheten

Några reflexioner



**Svante Nordin**

Professor i idé- och lärdoms-  
historia, LU, Lund

Blickar man tillbaka på humanioras utveckling i Sverige under de senaste femtio åren kan man urskilja en ganska tydlig bild. Under perioden 1965–1975 växte det fram en vänsterrevolt inom de humanistiska vetenskaperna i marxismens och den revolutionära samhällskritikens tecken. Den förenades med ett djupgående angrepp mot allt som tidigare hade betraktats som gångbar humaniora. Tidigare forskning rubricerades inte bara som ”borgerlig” utan också som ”positivistisk” eller ”faktapositivistisk”.

Det var empirismen och teorilösheten i den svenska humanistiska forskningstraditionen som fick de unga radikalerna att gå till storms. Vetenskap måste söka efter teorier och mer generella förklaringar till de fenomen man beskrev. Enbart empiri var inte tillräckligt. I detta skede uppfattade man begreppet ”teori” inom humaniora i viss analogi med begreppet ”teori” inom exempelvis naturvetenskaperna, det vill säga som generella, välgrundade påståenden om något som antogs ha en motsvarighet i verkligheten. Frågan hur teorier skulle verifieras (eller på annat sätt bekräftas)

framstod därmed som central. Problemet begränsades emellertid genom att de marxistiska teorierna uppfattades som välgrundade, rationella och ”vetenskapliga”. De antogs kunna bekräftas genom data om den ekonomiska utvecklingen, det politiska skeendet eller de kulturella utvecklingstendenserna.

Redan mot slutet av 1970-talet blev emellertid denna den akademiska vänsterns bild av sakernas tillstånd alltmera ifrågasatt. Anledningen stod till stor del att finna hos förändringar i omvärlden. De kapitalistiska ekonomernas överlevnad, de socialistiska ekonomernas stagnation, utbrottet av konflikter och krig mellan socialistiska länder, avvikelsen från den socialistiska kursen i Kina, kommunismens fall i Östeuropa blev händelser och tendenser som utsatte den marxistiska världsbilden för efter hand allt större påfrestningar. Man började redan mot slutet av 1970-talet tala om ”marxismens kris” som ett fullbordat faktum. Den akademiska vänstern hade vid det laget också hunnit bli ett fullbordat faktum, något som kommit för att stanna. En period av omgrupperingar och omdefinitioner inleddes. Därvid inträdde ett fenomen som med en bekväm samlingsterm kan kallas postmarxism. Det innefattade ting som postmodernism, genusteori, poststrukturalism och postkolonialism. Skall man lyfta fram en enda teoretiker (bland många möjliga) som i denna fas symboliserade den akademiska vänsterns omorientering kan man hänvisa till Michel Foucault.

Foucault var vid denna tidpunkt inte längre belastad av marxistiska eller kommunistiska sympatier. Han tillhörde på ett tydligt sätt vänstern, men hans kritik mot ”makten” hade något som kunde appellera också till liberaler. Samtidigt var han en avgjord motståndare till det liberala Västerlandet och allt vad det stod för. Men intressantast i detta sammanhang är att han var en radikal kritiker mot begrepp som ”sanning” och ”vetenskap”. Ett sådant underkännande var överhuvud centralt för hela den tendens som nu började kallas postmodernism. Bakom vetenskapens sanningsanspråk skönjde man en vilja till makt. Efter kommunismens sammanbrott tedde sig verkligheten själv som en konstruktion i tjänst

hos en maktvilja som var anonym men som ändå tycktes emanera från någon av de gamla fienderna – borgerligheten, männen eller imperialismen. Förnuftet utsattes för samma misstanke att vara den västerländska makt-illviljans redskap.

Foucault är död men många inom humanvetenskaperna fortsatte att förvalta hans arv. Själva det mångtydiga och dubbelbottnade i budskapet gjorde detta lättare. Inte desto mindre fanns det problem. Vänstern hade anträtt sin långa marsch genom institutionerna. I den mån det därvid handlade om de vetenskapliga institutionerna uppstod frågor. Hur kunde man vara del av en vetenskap vars legitimitet man förnekade? Hur kunde man utge sig för att undersöka en verklighet vars existens man bestred?

#### PUBLICERINGSORT SANNINGSKRITERIUM

På denna punkt har emellertid under senare tid den bibliometriska vetenskapsdefinitionen löst många problem. Enligt denna definition som tidigare varit allmänt accepterad inom naturvetenskaperna och som nu är den föreskrivna även inom samhälls- och humanvetenskaperna handlar vetenskap inte om teoriers relation till verkligheten utan om deras relation till forskarsamhället. Framför allt handlar det om var de vetenskapliga artiklarna har publicerats, hur ofta de har återopats av andra forskare och liknande. Detta innebär i praktiken att en etablerad världs- och vetenskapsuppfattning bekräftar sig själv. Publiceringsorten är sanningskriteriet. Det är om man så vill ett ”postmodernt” kriterium som inte förutsätter att verkligheten är något annat än en social konstruktion eller att det finns någonting utanför texten.

Sitt ansvar gentemot staten/uppdragsgivaren har humaniora uppfyllt genom att följa föreskrifterna om publiceringsform. Frågan är om man har uppfyllt det som förr i världen, före bibliometrin, betraktades som humanioras uppgift, nämligen att förklara historien och kulturen och att ge en riktig bild av dem. Själv tror jag inte det. Tvärtom innebär inriktningen på ”metod och teori” som jag ser saken att man kastar loss från den historiska verkligheten.





Kan historikerna ha aktning för sig själva utan att ha aktning för det förflutna, för hur det egentligen var? Historieskrivning var viktigt redan i antiken. En av muserna är Clio – historiens och historieskrivarnas beskyddarinna. Här gestaltad av målaren Pierre Mignard 1689.

Detta kan givetvis uppfattas som en fördel. Den historiska verkligheten ses numera ofta som irrelevant, ju mindre man befattar sig med den dess bättre. Det konstruerade förflutna kan emellertid i motsats till det faktiska fylla viktiga uppgifter. Det kan styrka en sens moral som tilltalar dagens människor. Det kan tjäna en god politisk sak, som annars kanske skulle sakna fotfäste. Det kan bidra till uppfyllandet av olika samhällsmål, till etik och moral, till demokrati och mångfald, till att cementera värdegrunden.

#### TVIVEL KVARSTÅR

Ändå kvarstår tvivel. Det faktiska förflutna är farligt, det går ofta emot nutidens meningar, det är föga korrekt, det stretar emot. Om man kan köra över det med hjälp av metod och teori är en del vunnet. Det förflutna stretar då inte längre emot, det besvärar oss inte. Det ställer inga frågor utan vi ställer frågorna. Det tillhandahåller inga svar eftersom vi ger svaren, vilka alltid ligger implicit i frågorna. Med hjälp av metod och teori kan man frambringa vetenskapligt excellenta texter som inte oroar eftersom de aldrig överraskar.

Kvarstår ändå tvivel borde man kanske gå tillbaka till det som en gång utlöste hela debatten om metod och teori, nämligen verifikationsproblemet. Hela den så kallade positivismkritiken från 1960-talet och framåt var riktad mot den ”logiska positivismens” tes att teorins mening är metoden för dess verifiering. Verifierbarhet sågs som själva kännetecknet på meningsfullhet och vetenskaplighet. Detta blev början till en långvarig debatt inom vetenskapsfilosofin. Karl Popper ville ersätta verifierbarhetskriteriet med ett falsifierbarhetskriterium. Thomas Kuhn förkastade båda till förmån för ett resonemang om icke kommensurabla ”paradigm”. Paul K. Feyerabend gick vidare genom att förkasta varje idé om en metod eller något kriterium för vetenskaplig godtagbarhet. Hans viktigaste bok fick den vältaliga titeln *Against Method*. Hans lösenord blev: *anything goes*.

Svenska radikala humanister läste Kuhn och Feyerabend med förtjusning. En paradox var att Feyerabends attack mot ”metoden” öppnade vägen för krav på just ”metod”. Fast då betydde ”metod” givetvis något helt annat än den ”metod” som Feyerabend attackerade. Slutresultatet blev nämligen något som låg nära det Feyerabend förespråkade – pluralism i tecknet av *anything goes*.

Men kan verkligen frågorna om humanioras förhållande till sanning och verklighet lösas så lätt? Och är detta det ansvariga sättet att lösa dem?

Filosofen Kant ansåg att vårt viktigaste ansvar är det vi har inför oss själva. Vi kan ställa frågan – har humanvetenskaperna aktning för sig själva? Om inte – hur kan de erhålla denna aktning? Kan vetenskapen motivera sin självaktning som vetenskap utan att tillgripa begrepp som sanning och verklighet? Kan historikerna ha aktning för sig själva utan att ha aktning för det förflutna, för hur det egentligen var?

Det är sant att frågorna är svåra. Det är också sant att de – eller liknande frågor – angår inte bara humanvetenskaperna utan alla vetenskaper, inte minst naturvetenskaperna. Ändå skadar det inte att av och till ställa dem.

## Frågor

---

**Peter Sylwan:** På 1400-talet var det enligt Västgötalagen straffbelagt att slå ihjäl en västgöte men en smålänning fick ligga ogill. I slaget om Lund dödade svenskar och danskar varandra i stor skala. Idag är det omöjligt att tänka sig ett krig mellan England och Frankrike. Men den som sagt så på 1800-talet skulle betraktats som galen. Kan humaniora lära oss hur detta gått till? Hur löste vi stamstriderna, skapade nationer och så småningom EU?

**Svante Nordin:** För ett halvår sedan skulle krig mellan Ukraina och Ryssland ha betraktats som en omöjlighet. Det är lätt att dra de pessimistiska slutsatserna av historisk forskning. När det gäller betydelsen av våld är det lätt att tänka fel. Man reagerar ryggmärgsmässigt – våld låter inte bra och är inte bra. Man inser kanske inte att det också finns fördelar med våld – en fördel är till exempel att kunna upprätta en samhällsordning. Vi har nytta av att det finns polisiärt våld eller hot om polisiärt våld. Statlig makt vilar på ett våldsmonopol. När man grubblar över historiska exempel på när stater går i krig – och när de inte gör det – och hur förutsättningarna sett ut kommer man ofta fram till slutsatser som låter cyniska. Man vinner inga poäng på att publicera dem i en dagstidning även om de är sanna. Jag pläderar för humanisters och andra forskares rätt att komma fram med sanningar som låter obehagliga. Sanningar som kanske inte är rumsrena men som ändå kan vara sanna. Att alltid komma fram till saker som låter ädla – det är farligt.

**Peter Sylwan:** Man kan också komma fram till att man inte gärna biter den hand som föder en. Det ömsesidiga beroendet är lika viktigt som det ömsesidiga våldet.



**Charlotte Erlanson-Albertsson:** Universitetets uppgift är väl att gå lite före alla andra, ha åsikter och anlitas som expert. Kan du som humanioraforskare tänka dig att vara med i debatten och driva aktuella frågor?

**Svante Nordin:** Forskare inom humaniora och samhällsvetenskap uttalar sig gärna i aktuella debatter och det är inte fel. Min poäng är mer att om man sugas in i den offentliga debatten och driver den på dess villkor finns risk att man lockas till att säga de opportuna sakerna som utlöser de omedelbara applåderna och det menar jag är farligt.

**Bo Rothstein:** Normativt finns inget att använda. Men hur bra är ni humanioraforskare? Jag frågar därför att den person man väljer i Vetenskapsrådets styrelse från svenska humanister som deras främsta företrädare i vetenskapssamhället är en person som offentligt har uttalat följande synpunkter: för det första att det är bättre att politikerna och deras tjänstemän bestämmer vem som



ska ha tjänster än att forskarsamhället gör det, för det andra att man bör ta hänsyn till de politiska intentioner som finansierare haft när vi ska presentera våra analyser och för det tredje att internationell publicering är värdelös. Efter detta har forskaren ifråga invalts som lärarrepresentant i Göteborgs universitets styrelse, därmed ett universitet bortom räddning. Hur bra är ni på att hävda de principerna som du så elegant förfäktar?

**Svante Nordin:** Kanske inte så bra enligt min uppfattning. Jag har skrivit om detta, bland annat en bok, *Humaniora i Sverige*. Den slutar i pessimistiska tongångar. Man kan hoppas det finns andra som har en mer optimistisk syn på utvecklingen.

**Bengt Hansson:** Hur stor andel av humanioraforskarna i Lund verkar i den riktning du förespråkar? Och hur anser du att det administrativa systemet inklusive universitetsadministrationen och anslagssystemet verkar i den riktningen?

**Peter Sylwan:** Och vilken effekt har förskjutningen mot externfinansiering?

**Svante Nordin:** Jag menar verkligen att det finns en risk med det nuvarande systemet för anslagsfördelning att humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning råkar in i det opportunistiska kalkylerandet. Det gäller även medicin, naturvetenskap och teknik. Det stiger fram vissa inriktningar och områden som får enorm popularitet och som statsmakterna följsamt riktar strålkastarljuset mot. Ekologi är ett aktuellt exempel. Politiker följer ofta den allmänna opinionen och har svårt att värja sig. De satsar då på forskning för att de vill kunna svara på journalisternas frågor. Forskning blir ett därmed ett alibi för politikerna. Risken är stor att forskarna dras med i denna verksamhet. Vi får betalt för att tillhandahålla alibin som politikerna efterfrågar genom att producera följsamma resultat.

# Det krävs två för en tango

- forskning i journalistisk tappning



Leonardo da Vinci  
*Studie för Slaget vid Anghiari, 1504–1505*



Gunilla Jarlbro

Professor i medie- och kommunikationsvetenskap, LU, Lund

När man är ute och pratar om mediekunskap för olika yrkesgrupper så är ett stående inslag att i princip alla frågar efter medieträning och i synnerhet inför kamera. Dessa inslag brukar bestå i att man fejkar en tv-intervju, spelar in och sedan betygsätts det hela. Denna övning är förstås lustfylld och många skratt brukar följa uppspelningarna, men det är min bestämda uppfattning att övningen i sig är ganska meningslös. Man blir inte bättre i sina medierelationer för att man övar inför en kamera. Min uppfattning är istället att man måste förstå hur medielandskapet ser ut och publikens preferenser samt hur nyheter skapas och opinioner bildas för att kunna röra sig ute i det ständigt föränderliga medielandskapet.

Jag ska på ett tämligen kortfattat och förhoppningsvis även pedagogiskt sätt försöka beskriva det som jag anser är viktigt att känna till för blivande eller redan etablerade forskare när det gäller medier i allmänhet och journalistik i synnerhet.

Forskning och i synnerhet nya rön har ett högt läge på medieagendan och publiken är intresserad av dessa frågor. Detta är självfallet en stor fördel när man som forskare vill nå ut med ett budskap. Medierna är redan intresserade av detta ämne. Trots denna fördel kan det ändå vara svårt att nå ut i det ofantliga mediebruset och relationen mellan forskare och journalister är inte alltid den bästa. Många forskare som kanske en gång blivit felciterade i medierna känner olust vid nya mediekontakter. Detta förhållande måste ändras på. Det är viktigt att förstå att journalister inte vill felcitera, eller fara med osanning, utan det är en rad olika omständigheter som har bidragit till eventuella felaktigheter. Ett tips är här: lär dig av dina tidigare misstag och fundera över hur just du kan vara tydligare nästa gång du blir intervjuad.

Den tid är förbi när man kan sticka huvudet i sanden och tro att en allmännyttig verksamhet, såsom akademien, kan sköta sig själv och stänga dörren för journalistkåren. Det är inte bara min uppfattning utan även lärosätena själva som har insett att allmänhetens förtroende för akademien i allmänhet och forskningen i synnerhet behöver stärkas. Givetvis måste verksamheten i sig utföras på ett oklanderligt sätt, men vi medborgare får veta vad som händer inom dessa organisationer via medierna. Idag gäller det således att vara aktiv visavi medierna. När man läser om sitt ämne och inte tycker om det man läser – det kan vara en speciell vinkel, eller direkt felaktighet – ta kontakt med journalisten eller skriv en debattartikel. Sitt bara inte och ilska till och tyck att journalister är dumma.

Det finns både likheter och stora skillnader mellan professionerna. Såväl forskare som journalister börjar med grundligt förarbete till sina arbeten. Skillnaderna består huvudsakligen i att journalistkåren är mer deadline-styrda än vad som är fallet för oss forskare. Vidare skiljer det journalistiska och akademiska språket sig åt. Forskaren måste lära sig vid sina mediekontakter att använda ett icke-ämnesspecifikt språk och detta kan givetvis vara svårt om man har arbetat länge inom sitt skrå och huvudsakligen

umgås såväl på arbetstid som fritid med personer med liknande utbildning som en själv. Begrepp som är självklara för forskare inom ens egen disciplin är alltså inte på något sätt självklara för allmänheten. Det krävs således två för en tango.

#### VEM BESTÄMMER VAD SOM ÄR VIKTIGT?

Vad är det som bestämmer och formar allmänhetens uppfattningar om vad som är viktigt respektive oviktigt av allt det som händer runt omkring oss? I princip finns det endast tre huvudvägar för medborgarna att skaffa sig kunskap om omgivningen, nämligen:

- via egen erfarenhet
- via kommunikation med andra människor, s.k. interpersonell kommunikation
- via massmediernas innehåll, s.k. mediekommunikation.

Det finns all anledning att anta, att när det gäller erfarenheter och kännedom om akademien och forskning i allmänhet, är den huvudsakligen av sekundär art, förmedlad av i första hand massmedierna. Medierna kan med andra ord antas ha en nyckelposition, när det gäller allmänhetens kunskaper och inställning till olika föreställningar inom akademien och forskningsområdet. Resonemanget kan ge intryck av att det för det första är en linjär process som vi har för handen, såtillvida att medierna ensamma skulle sprida kunskaper till sin publik, och för det andra att medierna självständigt väljer att sprida den ena eller andra diskursen. Så är inte fallet. Mediekommunikation interagerar och fortplantas självklart i grupp- och övrig interpersonell kommunikation, dvs. det vi läser, ser och lyssnar till kommer vi även att prata med familj och vänner om.

Nyheter har både ett kommersiellt och ett politiskt värde. I takt med att medieutbudet blir allt större och att nyheter numera ofta presenteras i realtid blir konkurrensen om tittarna, läsarna och lyssnarna allt större. Det gäller således att vara störst, bäst och

vackrast. Självklart blir inte allt som händer runt omkring oss en nyhet oavsett hur ”viktigt” någonting än kan vara för oss medborgare. Frågan är då varför vissa händelser blir nyheter och andra inte. Redan 1924 bidrog den amerikanska journalisten Walter Lippman med en generell definition av det västerländska nyhetsbegreppet. Lippman menade att kravet på en nyhet var för det första att den skulle väcka känslor hos mottagaren och för det andra att den skulle erbjuda mottagaren en möjlighet till identifikation. Ytterligare precisering av västerländska nyhetskriterier företogs av norrmännen Östgaard och Galtung. Dessa forskare tillförde följande underkategorier till de två övergripande dimensionerna när det gäller nyhetsvärdering:

#### Identifikation

- kulturell närhet
- intresse för eliten
- personifiering.

#### Sensation

- ovanligt
- oväntat
- händelser med okänd utgång.

#### MEDIELOGIK

När man diskuterar nyhetsvärdering, dvs. vad som blir en nyhet, måste vi även ha i åtanke att i dagens samhälle finns ett överskott av information samtidigt som det finns ett underskott på uppmärksamhet. Detta innebär att medierna måste tävla om att både fånga publiken och att försöka hålla den kvar. Publiken kan inte tas för given. I denna situation måste medierna utveckla strategier för att skapa fasta vanor och rutinmässiga förväntningar hos publiken. Detta brukar kallas för medielogiken, som innebär att sådant blir nyheter som passar mediernas organisation, såsom arbetsvillkor och dess behov av uppmärksamhet. Sådana ämnen,

eller fakta, som har följande ingredienser har lättare att dels bli nyheter, dels fånga en publik:

- *Tillspetsa* – en händelse eller ett uttalande som i sig är tillspetsat, eller som går att tillspetsa av journalisten har större möjlighet att bli nyheter.
- *Förenkla* – det får inte vara komplext. Det får inte finnas för många argument och nyanseringar.
- *Polarisera* – det som går att polarisera och ge ett konflikttema fångar uppmärksamheten hos publiken. Konflikter väcker känslor och förenklar också olika uppfattningar i en fråga.
- *Intensifiera* – häftiga utbrott, våld och annan dramatik ger möjlighet att dramatisera och göra levande skildringar som väcker publiken.
- *Konkretisera* – uppmärksamma det som är konkret eller göra det abstrakta konkret lockar publik.
- *Personifiera* – att lyfta fram enskilda personer intresserar publiken och ger även möjlighet till identifikation.
- *Stereotypisera* – stereotyper används för att spara tid och kraft när man ska ta till sig ny information. Medierna använder ofta stereotyper för att vi lättare ska kunna känna igen oss.

Applicerar vi medielogiken på forskning kan vi konstatera att vissa forskningsrön lämpar sig bättre än andra, oavsett forskningsresultatens samhällsrelevans. Vi bör också ha i åtanke att mediernas behov av att förenkla och tillspetsa fakta även kan ha förödande konsekvenser på såväl befolkningens uppfattningar som förståelsen av en specifik forskningsmässig problematik.

#### VEM FÅR KOMMA TILL TALS?

Bilden av verkligheten som vi medborgare får påverkas självfallet av medierna, men inte bara genom dess val av ämnen utan även

genom dess val av källor, dvs. vilka som får komma till tals. I en fungerande demokrati krävs det att man har ett system där åsikter fritt kan diskuteras samt en möjlighet till ett dubbelriktat informationssystem, från makten till medborgarna och vice versa. Huruvida journalistiken har ett uppdrag eller inte har diskuterats i en mängd texter och kommer inte att diskuteras närmare här. Man kan dock som utgångspunkt ha 1994 års pressutredning, där det sägs att mediernas huvuduppgifter är tre:

1. att ge människor sådan information att de fritt och självständigt kan ta ställning i samhällsfrågor
2. att granska de inflytelserika i samhället
3. att låta olika åsikter och kulturyttringar komma till tals.

Med andra ord bör medierna ge *information*, *granska* och vara ett *forum för debatt*. Alla dessa tre formuleringar angående mediernas uppgifter är tämligen neutrala och de ger utrymme för olika tolkningar. Å ena sidan utesluter inte dessa formuleringar ett demokratiskt perspektiv som uppmuntrar deltagande, men å andra sidan finns inte heller uppfordrande krav när det gäller bredd och deltagande. De frågor som man bör ställa är således: Vems åsikter och kulturyttringar ska komma till tals? Är det viktigt att många olika medborgargrupper deltar aktivt i samhällslivet?

#### MED BLIXTENS HASTIGHET

Inledningsvis diskuterades hur mediebildens har förändrats och att nyheterna idag sprids i såväl realtid som blixtsnabbt över världen. Inte bara mediebildens utan också hela den opinionsbildande sfären har förändrats. Bloggar, Twitter och övriga sociala medier får allt större inflytande i spridande av opinioner. Även journalistrollen har förändrats, såtillvida att vi får allt fler s.k. multijournalister, dvs. en och samma individ ska inte bara skriva utan kanske även fotografera, filma, redigera etc. Det blir alltså färre journalister i detta stora mediebrus som kan renodla ett specialområde

att rapportera kring. Alla dessa faktorer sammantaget gör att det blir allt viktigare att ha tydliga budskap när man ska tränga igenom mediebruset.

För att nå ut i detta mediebrus gäller det således att paketera nyheterna så att det passar det som jag tidigare beskrev som medie-logik. Det gäller också att göra utskick eller kontakta de rätta medierna för det budskap som man vill nå ut med. Vidare kan man lotsa och tipsa journalister eller anordna utbildningsseminarium. Slutligen är det viktigt att man själv följer mediebevakningen för sitt eget ämne. Det gäller alltså att ha så bra koll som möjligt vad andra skriver och säger om just ens eget forskningsområde. Först när man har följt en mediedebatt kan man bestämma sig för om man själv vill ge sig in i den och vilket budskap som man tycker är viktigt att förmedla. Hur man syns och i vilka sammanhang ens eget område återfinns i medierna är det som skapar förtroende för verksamheten. Idag går det alltså inte att bara säga att medierna

IT har förändrat medielandskapet i grund. Med mobilen har man ständigt tillgång till en mängd kanaler och idag sprids nyheter med blixstens hastighet över hela världen. Foto: Erika Ståhl.





har fel eller att de överdriver alltid. Om det är så att du tycker att din verksamhet rapporteras felaktigt så är det din uppgift att försöka bidra till att den bilden förändras.

Detta sagt med det i åtanke att många forskningsområden och de frågor som det berör är medierna och dess tittare, läsare och lyssnare väldigt intresserade av, vilket i klartext innebär att det är betydligt lättare att tränga igenom mediebruset när man har ett ämne som det redan finns ett intresse av än vad som är fallet för många andra ämnen.

### HUR NÅR MAN UT?

Börja alltid med att fråga dig själv följande: varför skulle någon annan vilja läsa/titta/lyssna på det som jag har att säga? Kort sagt: vem bryr sig? Det hjälper alltså inte att skrika högre om budskapet från början är svagt och/eller otydligt. Det är du som ska visa att ditt ämne är intressant och viktigt eller spännande och betydelsefullt för andra individer.

Att skicka ett pressmeddelande är ett av många sätt att nå ut till medierna. Fördelen med ett pressmeddelande är att man når många medier samtidigt och det går snabbt. Man kan också dämpa intresset för något negativt som annars kanske skulle kunna slås upp stort och som kan vara svårt att styra. Det negativa med ett pressmeddelande är att det ger sällan någon större artikel eller följs upp av en längre intervju. Vidare så är det negativa att ”alla” får tillgång till nyheten och journalister vill ofta ha unika nyheter. Man får så att säga inget pris i form av en guldspade för att man skrivit en artikel utifrån ett pressmeddelande. Guldspaden är föreningen Grävande journalisters finaste pris och att själv gräva fram nyheter och avslöjande är många journalisters dröm. Journalister föredrar alltså unika tips och ensamrätt istället för s.k. allmångods.

Om du väljer att skriva ett pressmeddelande så får det för det första inte vara för långt och då ställer sig frågan vad som ska ingå i detsamma? En enkel checklista är följande:

De fyra W:na

- What
- Who
- Where
- When

Och så kan man tillägga ytterligare ett W:

- Wow!

När du ska skriva ett pressmeddelande så har du i själva verket bara några sekunder på dig att fånga läsaren. Varje redaktion får mängder med pressmeddelanden en vanlig nyhetsdag och för att man överhuvudtaget ska se just ditt meddelande är det viktigt att det är utformat på ett sätt att man inte kan motstå det och att intresse väcks omedelbart. Rubrik och inledning är därför det absolut viktigaste. Pressmeddelandet bör innehålla följande för att väcka intresse hos mottagaren:

- Något nytt
- Något ovanligt
- Något som berör (helst många människor)
- Något som ger en ny vinkel på en aktuell debatt.

Även om man som forskare kanske inte alltid har så roliga budskap att ge, så är det viktigt att man inte underskattar humor. En avslappnad humoristisk ton i kommunikationen visar på gott självförtroende. På motsvarande sätt kan dock humor i en mycket allvarlig fråga visa på dåligt omdöme.

Rubriken på ett pressmeddelande är det som först fångar mottagarnas intresse, som i det här fallet är reportrar. Rubrikernas betydelse för dagspressen och dess läsare är väl undersökt och kan självfallet även appliceras på ett pressmeddelandes rubrik. Rubrikerna ska dels stimulera läsarens intresse för artikeln, dels spegla innehållet i budskapet.

Varje profession skolas in i ett särskilt språk och manér när det gäller att uttrycka sig. Härvidlag är forskarprofessionen inget undantag. Man behöver inte ha läst många vetenskapliga artiklar för att konstatera att forskarens språkbruk skiljer sig diametralt från journalistens. Detta innebär inte att något av de olika språkmanéren är att anse som bättre eller sämre, de är bara olika. Detta faktum försvårar givetvis när forskare ska skriva t.ex. ett pressmeddelande, eftersom forskarens språk inte passar i just detta sammanhang. Det man alltså ska tänka på om man skriver pressmeddelande eller en tidningsartikel/debattartikel är följande:

- Undvik fackuttryck
- Om du ändå måste använda fackuttryck – förklara dem enkelt
- Använd rak meningsbyggnad, skriv ”vanlig prosa” utan byråkratiska formuleringar
- När du skriver – tänk dig att du skriver för en person som inte är en kollega. Skriv inte för en diffus allmänhet utan tänk dig en person såsom din faster eller morbror
- Var konkret
- Berätta vilka blir konsekvenserna av det du har att berätta
- Ta ett budskap i taget.

*Rubrik i Forskning & Framsteg:*

#### **Mossornas vilda sexliv**

Ekologer vid Lunds universitet har gjort nya överraskande rön om mossornas kärleksliv. Det är rikare än man trott.

*Rubrik i Science:*

#### **Microarthropods Mediate Sperm Transfer in Mosses**

En saklig vetenskaplig rubrik kan skrivas om till några rader som är begripliga och lockar till läsning. Kärleksliv är förstås ett nyckelord.

## ATT BLI INTERVJUAD

Den vanligaste anledningen till att många experter/forskare blir irriterade på medierapporteringen är att de har blivit missuppfattade eller felciterade. Och anledningen till detta är ofta att journalisten inte har förstått vad du vill ha sagt. Journalisten lever med andra ord inte i din värld. Vad jag vill ha sagt med detta är att när det blir fel i rapporteringen bör man börja med att rannsaka sig själv och fundera om man var otydlig eller inte förklarade olika fackuttryck. Glöm inte att journalisten är generalist och har en bred kompetens som självfallet är ytlig inom just ditt område. Forskaren är däremot expert och har en djupare kunskap om sitt ämne än vad som är fallet för en generalist. Det handlar om att inte överskatta journalisters förkunskaper, men det handlar också om att inte underskatta deras intelligens.

Får man då lov att säga *nej* till en intervju? Självklart får man det. Det är inte en medborgerlig plikt att svara på journalisters frågor, men det är kanske inte alltid så klokt att säga nej och vara tyst. Säger man nej så ska det ses som rätten att slippa ”överfall” och inte som rätten att hemligstämpla eller undanhålla fakta. Medborgarna har rätt att veta. Ibland kan det vara bättre att säga ”jag vet inte” eller att be att få återkomma. Du behöver inte svara på fem sekunder utan du kan be om betänketid. Under din betänketid kan du t.ex. konferera med kolleger eller ta reda på ytterligare fakta för att vara så väl förberedd som möjligt.

För den ovane kan intervjusituationen vara lite märklig. Det är inte alltid så att man får raka frågor som kräver raka svar utan intervjusituationen liknar många gånger ett samtal. Journalisten vet inte alltid vilka svar som hon/han söker och har därför inte alltid sina frågor färdigformulerade. Journalisten plockar sedan ihop de delar som han/hon behöver av samtalet för att göra ett inslag. Det kan också finnas en dold agenda hos journalisten och frågor vinklas till önskat svar kommer.

Vanliga misstag i samband med en intervjusituation är att man slappnar av och börja prata *off the record*. Kom ihåg att det finns

inget *off the record* i en intervjusituation. Om det är något som du inte vill ska stå i tidningen eller komma i ett nyhetsinslag så är det bästa tipset att hålla tyst. Även om du tycker du haft ett trevligt samtal med journalister så tänk på att behandla dem professionellt. De är inte dina kompisar.

Andra misstag som brukar göras är att man är för omständlig och opersonlig och byråkratisk. Man börjar med bakgrunden för att till slut komma till det viktiga. Ändra din ordningsföljd när du blir intervjuad. Börja med slutsats för att gå över till nuläge och ta sedan bakgrund och avsluta med historia. Denna ordningsföljd skiljer sig totalt från den som man har när man t.ex. skriver en vetenskaplig artikel.

När du blir intervjuad är det viktigt att du klargör med journalisten i vilket sammanhang artikeln eller inslaget ska publiceras. I vilket medium är det som just du ska vara med i? Med tanke på alla medier som numera finns på Internet ökar sannolikheten att man blir uppringd av en reporter som jobbar på ett medium som man aldrig har hört talas om. Innan du säger ja till en intervju kolla upp mediet ifråga. Även om jag överlag tycker att det är viktigt att medverka i medierna så finns det dock en mängd olika publikationer såväl i tryckt som i digital form som man vare sig inte vill eller ens kanske bör medverka i.

## I ANDRA ÄNDEN AV MIKROFONEN

Journalisten eller reportern är den som intervjuar och skriver, om det handlar om press. Reporterns chef kan då och då ändra vinkel på artikeln/inslaget och ibland ändras även innehållet. Redigeraren är den som sätter rubrik och inte alltid är rubriken i paritet med inslagets innehåll, även om syftet med rubriker är det. Nattchefen bestämmer och godkänner och ändrar ibland även innehållet för att det ska passa morgondagens utgåva. Vid besvärliga publicistiska frågor såsom namnpublicering är det dock alltid den ansvarige utgivaren som fattar beslut. Det är alltså många led mellan dig och den slutliga versionen som kommer att publiceras. Jour-

nalisten är i sin profession skeptisk och ifrågasättande och utgår ifrån läsaren/tittaren/lyssnaren och ser sig ofta som dennes ställföreträdande. Journalistyrket är även tämligen tävlingsinriktat – man vill vara först, värst och helst även ensam om historien. Inte så sällan följer journalisten sin egen dramaturgi och har redan på förhand bestämt sig för en speciell vinkel på sitt inslag. Få yrken är dessutom så deadlinestyrda som journalisters – det är alltid bråttom. Journalistiken är dessutom kortsiktig – inget är så gammalt som gårdagens nyheter. Detta gäller oavsett hur många år vi forskare har arbetat med ett och samma projekt. Skilda världar, men om båda vill så kan det bli såväl tango som en smäktande vals.

## Frågor

---

**Peter Sylwan:** Vad händer om forskarsamhället inte lyckas bjuda upp till dans? Vilka blir de långsiktiga konsekvenserna om det inte blir någon kommunikation? Om forskarna inte klarar den tredje uppgiften?

**Gunilla Jarlbro:** Det hela är en växelverkan mellan den allmänna opinionen, makthavare och forskare. Vi forskare vill ju gärna tro att vi själva har kommit på våra geniala idéer och projekt. Men oftast är det inte så. Forskare är också människor som snappar upp idéer. När man ser olika anslag till programområden så bygger de ofta på att det varit någon aktuell debatt om just områdena ifråga.

**Peter Sylwan:** Är kommunikationen en inspirationskälla för forskarna?

**Gunilla Jarlbro:** Ja, det är en växelverkan även om alla vill inte erkänna det. Om någon annan publicerar först vill man gärna tro att ens tankar blivit stulna. Men ofta förekommer de samtidigt i kollektivet. Jag har forskat om risker och riskjournalistik och jag tror att de risker vi ska vara mest oroliga för är de som det aldrig rapporteras om. Vissa områden får stor opinion och lockar till debatt. Risker som får mycket mediebevakning tenderar att också få mycket resurser till forskning och riskreducerande åtgärder. Men det är inte säkert att just dessa risker är de farligaste, pengarna kanske satsas fel ibland. Det är dock viktigt att man agerar när man bedriver angelägen och samhällsnyttig forskning. Då ska man försöka sprida resultaten.

**Peter Sylwan:** Vi har ju hört hur duktiga fusionsforskarna är på att skaffa pengar – trots att de inte är kommunikativa. Men det

beror kanske på att det fanns militära tillämpningar. Vilket är forskarsamhällets egenintresse av att dansa tango, att kunna kommunicera? Finns det ett sådant?

**Gunilla Jarlbro:** Självklart. Jag är sociolog i botten och när jag började studera ville jag förändra världen. Vi vill ju att vår forskning ska komma mänskligheten till godo, även om det dröjer. Vi ska inte bara publicera inomvetenskapligt och glänsa för våra kollegor. Det är vår uppgift att kommunicera även till det omgivande samhället.

**Peter Sylwan:** Och om det inte händer blir det kanske inga pengar. Jag och andra kan ju undra varför våra skattepengar ska gå till forskarsamhället om jag inte förstår vad de håller på med.

**Svante Nordin:** När man som lekman läser i tidningen vad forskare håller på med, inte minst inom medicinsk forskning, tror man att de är ute efter att söka anslag. De får media att spela med och framställa deras resultat som epokgörande och de vill ha pengar till mer forskning. Har du forskat varför forskare går ut i media och vilka strategier de har i förhållande till att söka forskningsanslag och andra omständigheter? Forskare är konkurrensinriktade och att gå ut i media är ju ett sätt att bli kända.

**Gunilla Jarlbro:** Jag har inte forskat om just detta. Men vi kan gå tillbaka till akrylamidhistorien och debatten om den år 2004. Det talades bland annat om att Livsmedelsverket behövde mer resurser till forskning och att de var ute med håven. Jag vet inte om det var en medveten avsikt men dom fick ju betydligt fler pengar. Sen kan det ju diskuteras om det var motiverat för Stockholms universitet och Livsmedelsverket att gå ut med det stora larmet. Det visade ju sig att man hade behövt få i sig mer än hundra påsar chips dagligen under flera år för att det skulle

vara farligt. Det kändes nog lite genant efteråt. Men kontentan blev ju större anslag till Livsmedelsverket.

**Peter Sylwan:** Är det viktigare med science understanding public än public understanding science?

**Bo Rothstein:** Jag tycker du lägger för stor problembild på forskarsamhället och för lite på medie- och journalistsamhället. Jag hör till dem som kommunicerar offentligt men jag har sen tio år som policy att aldrig uttala mig för journalister om svensk politik. Sen fem år är jag inte tillgänglig för intervjuer och det beror på upplevelser jag har haft. När Mona Sahlins kontokortskandal exploderade var det tolv journalister som ringde och ville intervjua mig. Jag sa att det var en skitsak och att jag övertygad om att hon varken skulle bli fälld eller ens åtalad. Ingen citerade mig. Alla ville att jag skulle säga att hon borde avgå. De fortsatte ringa tills de fick tag på någon som sa vad de ville höra. En annan upplevelse gäller stöld. De skyldiga är framför allt opinionsjournalister men även vetenskapsjournalister som intervjuar mig. Jag lägger ner tid att förklara för dem och sen skriver journalisterna som om det är deras egna idéer. Immaterialrätt är viktigt för oss. Numera skriver jag själv och vill inte bli intervjuad.

**Peter Sylwan:** Ditt första exempel har ju en slående likhet med en forskare som söker att bekräfta en tes.

**Gunilla Jarlbro:** Jag tror inte att journalistutbildningen ska kritiseras. Unga blivande journalister har starka ideal också ifråga om källkritik. Men något händer när de kommer ut på en marknadsorienterad redaktion. När det gäller Mona Sahlin har jag skrivit om detta i boken *From Tiara to Toblerone* där vi gjorde en medianalys om politiska skandaler. Och ja, medierna har mycket att lära.





## Forskningens ansvar mot offentligheten

Rafael  
Skiss för "Nattvardsstriden", en av de vatikanska freskerna. 1508–1509.



Christer Löfstedt  
Professor i ekologi, LU, Lund

*Har forskningen något samhällsansvar?* Jag svarar nej på den frågan, både i egenskap av forskare och som prefekt för en storinstitution vid Lunds universitet. Och som medborgare. Forskningen är en process/en verksamhet och kan inte åläggas något ansvar, varken mot samhället eller mot någon annan.

Däremot har naturligtvis *forskarna* ansvar av många olika slag. Både mot vetenskapen – och då är det kollegorna som kan komma att utkräva det inomvetenskapliga ansvaret – och mot uppdragsgivarna för att uppfylla forskningskontraktet. Och mot staten representerad av skatteverket, arbetsmiljöverket, diskrimineringsombudsmannen och andra myndigheter, som numera utövar tillsyn över forskningen och forskarna i en aldrig tidigare skådad omfattning har forskarna ett långtgående lagstadgat ansvar. Den sortens samhällsansvar fyller en betydande del av arbetsveckan för en forskare och prefekt vid en storinstitution men det är sannolikt inte detta som åsyftas av dem som valt ämnet för dagen. Samhället är större än staten. Endast genom att åka slalom i regelverket kan vi som forskare uppfylla vårt speciella och egentliga ansvar mot samhället.

Rubriken för andra delen av symposiet om *forskningens samhällsansvar* är till yttermera visso forskningens ansvar mot offentligheten. Denna vinkling är ännu lite mera problematisk än *forskningens ansvar mot samhället*. Vad menas egentligen med *offentligheten*? Är ansvaret mot offentligheten en delmängd av samhällsansvaret? Någon allmänt omfattad och lättillgänglig definition av offentligheten är jag inte varse. Sociologen och filosofen Jürgen Habermas angav i boken *Borgerlig offentlighet* 1700-talets upplysningstänkande som avgörande för vår moderna förståelse av offentligheten. Habermas kopplar ihop offentligheten med upplysningen och den framväxande borgarklassen och menar att här uppkom en ny samhällssfär som lade grunden för vad han kallar en *diskursiv demokrati* eller *samtalsdemokrati*, en demokrati som kännetecknas av idén om det förnuftiga samtalet som medel för att skapa ett bättre samhälle. Med denna koppling mellan demokratiutveckling och offentlighet, vad är då forskarens ansvar mot den moderna offentligheten? Vad är forskarens speciella ansvar i den samhällssfär som utgör det demokratiska samtalet? Media spelar en avgörande roll i förmedlingen av detta samtal vilket gör att vi måste reflektera över betydelsen av forskarnas medverkan i media och vårt ansvar i just detta sammanhang, att vi deltar och hur vi deltar i det demokratiska samtalet.

#### TYNGSTA ANSVARET

Det finns många sorters forskning och många sorters forskare. Forskarna som är verksamma vid universitet och högskolor har det tyngsta ansvaret, tyngre än forskarna inom industrin eller ”privatforskarna” i form av uppfinnare och insektssamlare ute i stugorna. Inte så att jag anser att de akademiska forskarna är finare än de övriga men vi lever i allmänhet i stor utsträckning på skattebetalarnas medel och vi har därmed – eller borde åtminstone ha – ett speciellt uppdrag och ett speciellt ansvar mot offentligheten.

Talet om forskarnas ansvar kan i vår tid föra tanken till att vi skall leverera nytta, innovationer och produkter för marknaden,

tillväxt och avkastning. Men det är ett tidstypiskt felslut. Forskningens ”nytta” var ämnet för förra årets symposium och även den som ser det som forskarens ansvar att leverera nytta bör överväga motsatsen. Forskningens nytta kan ofta bestå i att vara onyttig. Forskarens främsta ansvar är att kritiskt granska, att utforska och förklara, att leverera kvalitetsgranskad ny kunskap. Forskarens främsta ansvar är i den rådande tidsandan att återta och försvara vetenskapligheten: *Reclaim the science!*<sup>1</sup>

Det är forskarens ansvar

- att alltid vara vetenskaplig – även i offentligheten!
- att våga ha fel, att ompröva och att erkänna osäkerhet!

Och det är därutöver forskarens ansvar att inte rida på några höga akademiska hästar när man deltar i debatten som vanlig medborgare inom områden där man inte har någon speciell vetenskaplig kompetens. Vårt ansvar mot offentligheten kan vi ta fullt ut endast om vi är överens med uppdragsgivaren om uppdraget. Det talades tills helt nyligen om universitetets tredje uppgift: att förutom att bedriva undervisning och forskning också samverka med ”samhället”. Den uppgiften, en bärande del i ansvaret mot offentligheten, har sedan några år tillbaka ersatts av ett enfaldigt tuggande om innovation och ”stakeholders”. Forskarens ansvar mot offentligheten är mycket större än att leverera innovationer och att tillfredsställa olika avnämare, även sedan första och andra uppgiften räknats bort.

Det är ett trivialt påpekande att det finns en spänning mellan inomvetenskapliga och utomvetenskapliga synsätt och intressen. Jag menar för min del att det är forskarens ansvar att upprätthålla denna spänning för den dag den upphör så har sannolikt de utomvetenskapliga intressena tagit kommandot över vetenskapen och då kommer forskningen inte på något avgörande

1. (Rider och Jörnsten 2007).

sätt att bidra till varken vetenskapens utveckling eller till det ofentliga samtalet.

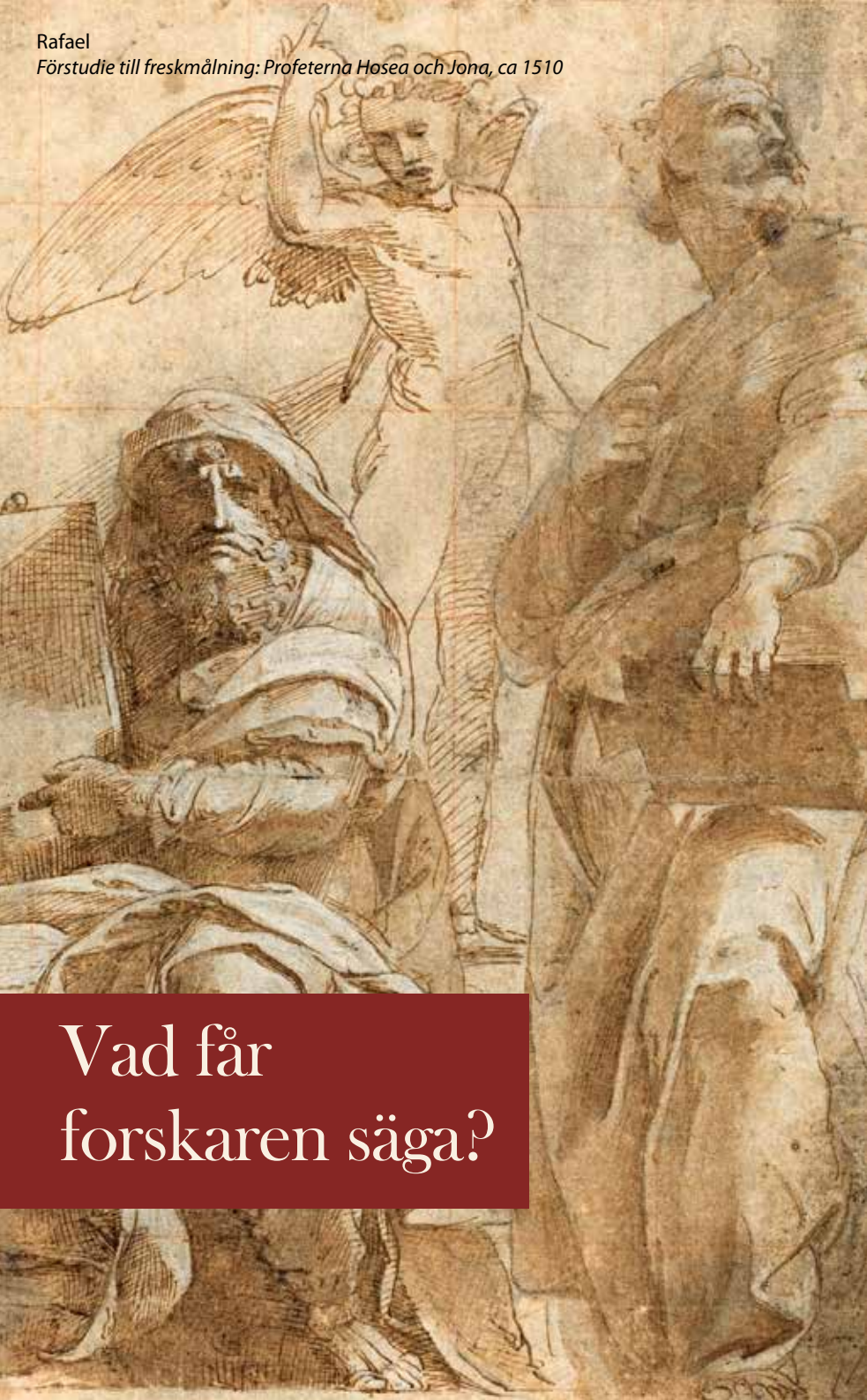
#### DET TIDSTYPISKA OCH SÄLLSKAPET

Universiteten och högskolorna i Sverige är idag i hög grad exponer för idéer som utgått från departementen de senaste tjugo åren. Tidstypiska yttringar av mål- och resultatstyrning kommer till uttryck världen över, också i länder med en annan uppbyggnad av utbildnings- och forskningssystemet än det svenska. Hänvisning till en global tendens befriar emellertid varken svenska forskare eller akademiska ledare från ansvar. För att citera professor Mats Alvesson, organisations- och ledningsforskare, i LUM nr 3 2014: ”*En angelägen ledningsuppgift är att skydda verksamheten från dumbheter ovanifrån*”.

Det svenska forskarsamhället är sedan några år tillbaka överöst av forskningsstrategiska satsningar, utvärderingar och elitsatsningar. *Fat Man* och *HUGO* var förvisso storslagna forskningsmål som krävde strategisk planering och resursanvändning. Men elektriciteten, penicillinet, upptäckten av de Mendelska ärftlighetslagarna och de flesta andra vetenskapliga upptäckter som vår civilisation och vårt välstånd vilar på var nog allt annat än resultatet av utarbetade institutionella forskningsstrategier eller påbudet samhällsansvar. Hur skall vi som forskare ta samhällsansvar och agera bland nya påbud, strategiska planer och utbrott av forskningspolitik? Hur skall vi utveckla vår professionalitet och värna oss mot destruktiv uppifrån-planering samtidigt som vi faktiskt tar ansvar för ändamålsenlig användning av skattebetalarnas pengar i vår i många stycken privilegierade situation? Här ser jag ett behov av en meta-strategisk snarare än strategisk forskningsplanering, dvs. en plan för att som forskare kunna hantera förändringar i forskningspolitiken och den överdrivna tron på elitsatsningar och forskningens uppifrån-styrning till förmån för forskning på eget programansvar och ett utvecklat kollegialt styre.

Beteckningen *Myndighet*, om än administrativt korrekt, fångar knappast universitetets själ och forskarens ansvar är inget myndighetsansvar. Om Rektor ser sig själv som Myndighetschef snarare än som *Primus inter pares* får de inomvetenskapliga perspektiven svårt att hävda sig mot de utomvetenskapliga vid universitetet. Då är det inte heller att förvåna sig över om forskarstuderande i större utsträckning ser sig som myndighetsanställda än som studerande med möjlighet att tillägna sig kunskaper om både forskningens speciella praktik och om forskarens speciella samhällsansvar. Ett obundet vetenskapligt samfund som Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund kan ta sin del av forskarnas samhällsansvar genom att i sin verksamhet ständigt påminna om detta.





## Vad får forskaren säga?



Bo Rothstein

Professor i statsvetenskap, GU,  
Göteborg

Ämnet som jag ålagts inför detta symposium om forskningens samhällsansvar är *Vad får forskaren säga?*<sup>1</sup> Det är en frågeställning som jag har haft anledning att fundera en hel del på. Min utgångspunkt i detta är en delvis ny inriktning inom den del av mitt ämne – statsvetenskap – som går under beteckningen politisk filosofi. En grupp forskare inom detta gebit har lanserat idén om *epistemic democracy*. Tankegången är, i korthet, att vi inte bara önskar att de offentliga besluten skall vara fattade i god demokratisk ordning. För att vi skall uppfatta dem som legitima är det också centralt att de i någon mening är *true and right*.

1. Denna text har som underlag nedanstående två uppsatser som jag författat: "Quality of Government and the Epistemic Problem of Democracy." i Stefan Dahlberg, Henrik Oscarsson och Lena Wängnerud (red.), *Stepping Stones: Research on Political Representation, Voting Behavior and Quality of Government*, Gothenburg: Department of Political Science, University of Gothenburg, 2013, samt "Human Well-Being and the Lost Relevance of Political Science." European University Institute, Firenze, Badia Fiesolana, 2014, utkommer 2015 också i Guy B. Peters, Jon Pierre och Gerry Stoker (red.), *The Relevance of Political Science*. New York: Palgrave/Macmillan.



För att börja med *true*: många offentliga beslut, t.ex. hur vi skall hantera miljö- och hälsofrågor eller hur vi skall lösa komplicerade infrastrukturproblem, måste bygga på ett omfattande kunskapsunderlag och vi vill att detta kunskapsunderlag skall vara med sanningen överensstämmande. Man kan ta ett trivialt exempel för att illustrera detta: skulle en stor majoritet i Sveriges riksdag imorgon besluta att två plus två skall vara lika med fem och att denna matematik skall läras ut i våra skolor så är det få av oss som skulle acceptera beslutet även om det var fattat i aldrig så god demokratisk ordning. Ett mindre trivialt exempel är den policy som den förre presidenten i Sydafrika, Thabo Mbeki, lanserade vad gäller HIV/AIDS och som gick på tvärs mot vad en så gott som helt enig forskarkår hävdade. Enligt en försiktig bedömning lär Mbekis politik i denna fråga ha kostat omkring 340 000 sydafrikaner livet.

Vad gäller frågan om *right* när det gäller offentliga beslut så kan man bara peka på det mycket stora genomslag som idén om mänskliga rättigheter har haft de senaste femtio åren. Idén här bygger på att aldrig så demokratiskt fattade beslut inte är legitima om de kan anses kränka någon av dessa mänskliga rättigheter. Vi har således nu domstolar som har rätt att överpröva demokratiskt valda majoriteters beslut vad gäller frågan om dessa är förenliga med sådana rättigheter, dvs. om besluten är *right*. Min position är inte att argumentera för ett renodlat Platonskt *rule by experts*, den representativa demokratin måste vara överordnad. Däremot är jag rätt förtjust i idén om *rule through experts*, dvs. att vi skall ha ett institutionaliserat system som innebär att de förtroendevalda måste lyssna till och ta till sig synpunkter av detta slag från dem som är kunniga inom dessa områden innan de fattar sina beslut.

Alltnog, detta leder fram till en första slutsats, nämligen att det i en demokrati i princip inte kan vara något dåligt med att forskare inom såväl de ”hårda” disciplinerna (teknik, medicin) som de mera ”mjuka” (humaniora och samhällsvetenskap) deltar i den offentliga debatten. Frågan om demokratins epistemiska grundvarlar leder till slutsatsen att det som grundregel måste vara bra om

de med kunskap är aktiva i det offentliga samtalet. Vi behöver fler forskare i den offentliga debatten, inte färre.

#### DEBATT I USA: VAR ÄR FORSKARNA?

Frågan är inom mitt ämne mycket omdiskuterad idag, inte minst i USA som starkt dominerar statsvetenskapen. En debatt har uppstått där om statsvetenskapens samhällsrelevans, ett antal ledande forskare har uttryckt kritik mot att ämnet blivit alltför esoteriskt och till stora delar försvunnit in i teknikaliteter och använder en vokabulär som gör analyserna mycket svårforcerade för dem som inte behärskar terminologin. Nyligen framförde en av de ledande *public intellectuals* i USA, Nicholas Kristof, i tidningen New York Times, skarp kritik mot avsaknaden av forskare i den amerikanska debatten. Under rubriken *Professors We Need You!* skriver han:

*Some of the smartest thinkers on problems at home and around the world are university professors, but most of them just don't matter in today's great debate ... America has marginalized some of its sharpest minds. They have also marginalized themselves ... Ph.D. programs have fostered a culture that glorifies arcane unintelligibility while disdaining impact and audience ... My onetime love, political science, is a particular offender and seems to be trying, in terms of practical impact, to commit suicide (New York Times 15/2 2014)*

Noteras kan att han särskilt kritiserar de i USA verksamma kollegerna inom just min disciplin. I stora drag håller jag med honom, det är påtagligt hur lite mina amerikanska kolleger deltar i den

offentliga debatten jämfört med vad som är situationen i Sverige.<sup>2</sup> Undantag finns dock, man kan peka på namn som Francis Fukuyama, Robert Putnam och Theda Skocpol för att nämna några.

#### FORSKARES RÄTT ATT YTTRA SIG

Min nästa synpunkt på denna fråga är än mer enkel, nämligen att påpeka att forskare har samma rätt till yttrandefrihet som alla andra medborgare. Att positionen som forskare skulle begränsa ens rätt till att delta i den offentliga debatten finner jag smått absurd. Tankegången att vi bara skulle yttra oss om vi hade vetenskapligt helt säkra resultat bakom det vi säger är orimlig. I så fall skulle många av oss aldrig kunna säga någonting eftersom vi sysslar med frågor där det inte går att skapa helt säkra forskningsresultat. Detta gäller naturligtvis inte bara inom stora delar humaniora och filosofi, även samhällsvetare är t.ex. starkt begränsade på grund av svårigheterna att utföra kontrollerade experiment.

Själv forskar jag numera om effekterna av politisk korruption och jag skulle gärna vilja få använda ett trettiotal av Sveriges kommuner för att där göra experimentella studier genom att i hälften av dem införa en omfattande korruption för att sedan efter några år kunna jämföra dem med en kontrollgrupp av icke-korrupta kommuner. Men när jag tillfrågat Kommunförbundet om detta så har de, försiktigt uttryckt, varit tveksamma till idén.

Mera allvarligt kan man peka på den stora skandalen med läkemedlet Neurosedyn som inträffade på 1960-talet och som resulterade i att omkring 10 000 barn i 46 länder föddes missbildade samt att ett okänt antal foster dog. Det lär ha varit så att ett antal forskare som arbetade där detta läkemedel tagits fram hade på känn att det kunde finnas risker med det och också hade vissa empiriska indikationer på detta. Men eftersom de inte var ”helt

2. Inte minst gäller detta min egen institution. När tidningen Dagens Samhälle nyligen med hjälp av databasen Mediearkivet gjorde en analys av vilka forskare som syntes mest i den offentliga debatten i Sverige så var resultatet att av de femton professorer som låg högst så var inte mindre än sex statsvetare från Göteborg.

säkra” så valde de att hålla inne med denna information. Självklart skulle vi önskat att de, trots att de inte hade vad de själva tyckte ett fullgott underlag, hade varnat.

Det finns många sätt att hantera detta problem som forskare genom att använda uttryck som ”En möjlig tolkning av dessa fakta är att ... Vissa teorier pekar på att ... en hypotes skulle kunna vara ... det kan finnas ett samband mellan ... från vissa filosofiska utgångspunkter gäller att ... man skulle möjligen kunna dra en parallell till ... det finns vissa empiriska indikatorer som tyder på att”... och så vidare. Osäkerheten måste hanteras men skall inte leda till att vi som forskare tystnar i debatten.

#### DE OBSKYRA IDÉERNAS HEMVIST

Min nuvarande husgud i denna sak är Jonathan R. Cole som skrivit en synnerligen läsvärd bok med titeln *The Great American University*. Cole, som bland annat har varit rektor för Columbia University, säger följande i denna bok:

*Great universities are designed to be unsettling. They challenge orthodoxies and dogmas as well as social values and public policies ... Unsettling by nature, university culture is also highly conservative. It demands evidence before accepting novel challenges to existing theories and methods.*

Det är alltså två saker som vi enligt Cole måste hålla i huvudet samtidigt. Akademiska lärosäten skall vara de fria, radikala, omvälvande för att inte säga de obskyra idéernas hemvist på jorden. Det är av oss forskare som det radikala, omvälvande och helt *nya* tänkandet skall lanseras. Samtidigt med denna radikalitet, och detta är centralt, skall vi också vara mycket konservativa, dvs. vi skall inte tro på något nytt, hur spännande, tjustigt och radikalt det än må förefalla oss vara, innan vi har fått goda belägg för att teorierna, metoderna och resultaten är hållbara. Detta kräver



Jonathan R. Cole

en inte obetydlig "schizofrenisk" eller om man så vill dialektisk läggning. Alltför många av oss är bara himlastormande barrikadkämpar och ännu fler är bara konservativa kamrerstyper. När vi på min institution rekryterar doktorander och unga forskare brukar jag framhålla att vad vi letar efter är en personlighetstyp som kan beskrivas som den "bohemiske kamreren". Med detta menas personer som både kan förväntas tänka utanför de etablerade

ramarna men som också kan disciplinera sig till det tunga och ibland rätt tråkiga arbete det innebär att finna någotsånär hållbara belägg för de teser man vill driva.

#### VAD FÅR FORSKAREN INTE SÄGA?

Vad är det då som vi som forskare *inte* får säga i den offentliga debatten? Var går gränserna för vad som kan anses legitimt? Jag vill hävda att det finns tre saker. Den första är att man inte får hävda att man har belägg för saker som man inte har belägg för. Ett exempel kommer från Uppsalaforskaren i sociologi, professor Eva Lundgren. I en intervju i ett program i SVT i maj 2006 utspann sig följande meningsutbyte:

Reportern: *Men Eva Lundgren är också kontroversiell sedan hon i början av 90-talet vittnade om hur barn skulle ha offrats i ritualmord.*

Lundgren: *Det är inte bara att det sker i ungdomsmiljöer, det vill jag gärna understryka, dessa grymma ritualer, där fostret skärs ut, styckas, offras.*

Reportern: *Hur många offer skulle du säga att du har pratat med?*

Lundgren: *Om du menar för det här rituella slaget, det är väl, jag vet inte, hur många hundra det kan vara.*

Reportern: *När du säger att man gör kvinnor gravida för att använda fostret, på vilket sätt använder man fostret?*

Lundgren: *Som ett offer. Och det kan fylla flera funktioner. För att få liv, virilitet, kraft så måste man offra liv. Det är en gammal offertanke men så kan det till exempel vara.*

Reportern: *Men man dödar barnet?*

Lundgren: *Eller ett foster.*

Några barnlik eller döda foster av det slag som Lundgren påstod det skulle finnas hundratals av i Norge och i Sverige har aldrig påträffats. Folkbokföringen i de nordiska länderna är dessutom av sådant slag att det är helt omöjligt att ett så stort antal barn skulle kunna försvinna utan att detta registrerades. Hade Lundgren lagt fram detta som en möjlig hypotes, en metafor eller som en uppfattning som många har men som man ännu inte lyckats finna belägg för hade detta som jag ser det varit i sin ordning. Man får med andra ord vara hur spekulativ, ifrågasättande och djärv som helst, men man får som forskare under inga omständigheter påstå att man har belägg för saker som man inte har belägg för. I Uppsala går detta dessvärre dock an, Lundgren blev som bekant friad av den granskning som Uppsala universitet gjorde av hennes forskning. Till saken hör att Lundgren av universitetsledningen i Uppsala fått möjlighet att isolera sin forskargrupp så att dess empiriska rapporter inte behövde utsättas för sedvanlig seminariebehandling. Hennes mest kända empiriska rapport med titeln "Slagen dam" hade således innan den offentliggjordes inte lagts fram på hennes egen ämnesinstitution, inte heller på institutionens seminarium för genusfrågor och inte heller på Uppsala universitets Centrum för genusforskning.

Det andra som vi som forskare inte får göra är att överdriva omfattningen av våra forskningsresultat. Mitt exempel kommer från en forskargrupp vid Göteborgs universitet som leddes av Christopher Gillberg och som under 1980-talet lanserade en särskild diagnos för barn med koncentrationssvårigheter, den s.k. DAMP-diagnosen. Tillståndet kunde enligt Gillbergs forskargrupp behandlas med ett läkemedel innehållande låga doser amfetaminliknande substanser. Detta har mött kritik men det är inte den frågan som här intresserar mig utan frågan om hur omfattande forskargruppen ansåg detta problem vara. I inledningsskedet hävdade Gillberg och hans forskargrupp att det rörde sig om cirka sju procent av alla barn i Sverige. I ett senare skede gjorde Socialstyrelsen bedömningen att det handlade om mellan en och två procent. I ett program i SVT om diagnosen DAMP som sändes den 7 juni 2005 fick en av Gillbergs närmaste medarbetare, Björn Kadesjö, av reportern frågan om vilken av dessa siffror som stämde. Kadesjö medgav då att det var den lägre siffran som var den korrekta.

På reporterns fråga varför man från forskargruppen hävdade att det handlade om sju procent svarade Kadesjö: *”I ett utvecklingskede av ett område behöver du för att väcka uppmärksamhet ange en siffra som tydligt talar om att detta är ett problemområde”*. Låt mig i all stillsamhet påpeka att fem procent av alla barn i Sverige under 15 år handlar om drygt 85 000 individer som alltså enligt denna forskargrupp skulle behöva medicineras med låga doser amfetamin – inte för att de behövde det utan för att man ville få uppmärksamhet för den diagnos man lanserat. Det hela blir inte bättre av att flera i forskargruppen hade kopplingar till den läkemedelsindustri som producerade medicinen ifråga. Att av opportunistiska skäl på detta sätt medvetet kraftigt överdriva omfattningen av sina forskningsresultat anser jag inte vara acceptabelt.

Det tredje som jag anser att vi som forskare bör avhålla oss ifrån när vi deltar i den offentliga debatten är att dölja eller förminska osäkerheten i våra analyser och resultat. Mitt exempel om detta ligger nu rätt långt tillbaka i tiden, nämligen till den ekono-

miska politik som föregick sammanbrottet för den svenska penningpolitiken som skedde 1991 och som var inledningen till den svåra ekonomiska kris som därefter drabbade landet. Den penningpolitik som den dåvarande regeringen drev, och som slutade med att Riksbanken lade räntan på femhundra! procent, hade ett närmast totalt stöd av den akademiska forskarkåren inom nationalekonomi.

Denna politik, som gick under beteckningen ”normpolitiken” visade sig vara ett fatalt misstag. I den efterföljande diskussionen hävdade en av de ledande nationalekonomerna bakom politiken ifråga, Hans Tson Söderström, att man egentligen varit övertygad om riktigheten i sina rekommendationer enbart till 51 procent men i den offentliga debatten haft som princip att argumentera som om man var övertygad till 100 procent. I en recension av Tson Söderströms egen bok om denna politik skriven av en annan nationalekonom, Tore Ellingsen, hävdar den senare att det nog skulle varit fördelaktigt för nationalekonomins anseende om man avstått från att dölja de 49 procenten osäkerhet i analysen.<sup>3</sup> Jag håller med Ellingsen, det vill säga vi bör som forskare i den offentliga debatten inte påstå att vi är mera säkra på våra resultat och rekommendationer än vad vi faktiskt är.

Sammantaget är det således tre saker vi bör avhålla oss ifrån när vi deltar i den offentliga debatten:

- Vi bör inte påstå att vi har belägg för saker som vi inte har belägg för.
- Vi bör inte medvetet överdriva omfattningen eller betydelsen av våra resultat.
- Vi bör inte vilseleda allmänheten och de ansvariga politikerna genom att dölja den osäkerhet som vi vet kan behäfta våra analyser och resultat.

3. Recensionen är publicerad i tidskriften Ekonomisk Debatt 1996, årg. 24, nr 8.

I övrigt är det fritt fram i så måtto att det inte kan vara något dåligt att människor med kunskap deltar i det offentliga samtalet och att detta samtal, som Jonathan Cole uttrycker saken, inte endast behöver våra forskningsresultat utan också vår förmåga att vara ifrågasättande, att som det heter kunna ”tänka utanför boxen”. Vi skall som forskare i den offentliga debatten både vara samhällets radikala barrikadstormare och dess konservativa och eftertänk-samma revisorer, helst också i en och samma person.

#### NÄR OCH OM VAD SKALL FORSKAREN TALA?

Som statsvetare är det inte ovanligt att man blir kontaktad av journalister för att kommentera dagspolitiska frågor. Frågorna kan vara av typen ”var det rätt av politikern X att utlysa nyval”, ”kommer statsrådet Y att tvingas avgå”, varför ökar/minskar Q partiets väljarstöd eller ”borde Sverige/utrikesministern ha uttalat sig hårdare mot landet Z”. Jag har en del kolleger som är mycket flitigt anlitade av massmedia och som gör många uttalanden av detta slag. Framgången i deras förutsägelser och bedömningar varierar men i allmänhet klarar de väl kriterierna ovan, dvs. de påstår nästan aldrig att de har vetenskapliga belägg för saker som de saknar belägg för, de överdriver sällan forskningsresultat och de förser i allmänhet sina uttalanden med rimliga reservationer.

Själv har jag dock sedan länge beslutat mig för att vara ytterst sparsam med att svara på journalisters frågor av detta slag. Det beror dels på att jag sällan har något forskningsunderlag för att kunna svara på dessa slags frågor men det beror också på att jag anser att vi som forskare ibland blir missbrukade i denna mass-mediala uttalandeindustri. Jag kom till insikt om detta vid den beramade så kallade Tobleroneaffären 1995 som fick till följd att statsrådet Mona Sahlin tvingades avgå. Under denna så kallade ”affär” blev jag kontaktad av närmare ett dussintal journalister som ville höra min uppfattning i frågan. Till samtliga sade jag att jag ansåg att det inträffade var en struntsak, att Sahlin visserligen varit en smula slarvig men att hon inte använt skattemedel på ett

otillbörligt sätt eftersom hon varit noga med att ur egen ficka betala vad hon köpt på regeringens kontokort. Jag lät förstå att jag höll det för helt osannolikt att hon skulle bli fälld i en rättsprocess för detta och att jag ansåg det tämligen osannolikt att det inträffade ens skulle leda till ett åtal. I detta fick jag sedermera rätt men det intressanta för mig var att ingen av journalisterna eller deras tidningsredaktioner var intresserade att trycka vad jag hade att säga i denna fråga. Eftersom vad jag sade inte stämde med den bild de ville föra ut till allmänheten var mina åsikter inte intressanta. Vad jag förstår arbetar redaktionerna så att journalisterna inte får tycka till själv i frågor som dessa utan de letar efter någon auktoritet som är villig att säga det som stämmer överens med den linje redaktionen vill driva. Man fortsätter helt enkelt ringa runt till auktoritativa personer tills man får napp. I detta som jag uppfattar det illegitima bruk av forskare och experter har jag bestämt mig för att inte delta.

#### VILKA ÄR DET SOM YTTRAR SIG?

Hur ser det då ut i den offentliga debatten när det gäller svenska forskares deltagande? Vilka är det som yttrar sig? Jag tillhör som många av er känner till en institution som gillar att mäta. Som min kollega Sören Holmberg brukar framhålla: kan man tävla i konståkning i de olympiska spelen kan man mäta allting. Numera finns det databaser som kan användas för att söka på vilka namn som förekommer i media. För ett tag sedan gjorde tidningen *Dagens samhälle* en listning över vilka forskare som syns mest i massmedia. När det gäller professorer så såg femton i topp-listan ut som nedan:<sup>4</sup>

4. Källa: *Dagens Samhälle* 2014-02-14, siffran avser antal träffar i Mediearkivet för år 2013.



Tabell 1. Svenska professorers synlighet i massmedia 2013.

1. Ulf Bjereld, statsvetare Göteborg	1 733
2. Jonas Hinnfors, statsvetare Göteborg	1 279
3. Mårten Schultz, juridik Stockholm	987
4. Lars Calmfors, ekonomi Stockholm	942
5. Sören Holmberg, statsvetare Göteborg	577
6. Johan Rockström, miljövetenskap Stockholm	564
7. Ebba Witt-Brattström, litteraturvetare Stockholm	515
8. Marie Demker, statsvetare Göteborg	485
9. Henrik Oscarsson, statsvetare Göteborg	465
10. Bo Rothstein, statsvetare Göteborg	455
11. Assar Lindbeck, ekonom Stockholm	453
12. Hans Rosling, folkhälsovetenskap Karolinska	450
13. Tapio Salonen, socialt arbete Lund	411
14. Tommy Möller, statsvetenskap Stockholm	345
15. Hans Lind, ekonomi KTH	344

Man kan naturligtvis diskutera validiteten i denna mätning som alla andra men om vi för tillfället bortser från denna problematik så kan man konstatera ett par saker. Det första är dominansen av statsvetare och då särskilt från statsvetenskapliga institutionen i Göteborg som har sex namn av de tio högsta noteringarna i denna mätning. Numera erkänner genusvetenskapen ogärna begrepp som ”man” och ”kvinna” eftersom detta dels anses reproducera en biologisk istället för en socialkonstruktivistisk bestämning av människors könsidentiteter och dels naturligtvis också den inom denna genre illa sedda heteronormativiteten. Jag håller det inte för helt osannolikt att någon av de som finns på listan ibland sysslar med att omkonstruera sin könsidentitet så man kan inte vara helt säker om hur könsfördelningen ser ut genom att bara läsa av namnen på en lista som denna. Men om vi ändå skulle nedlåta oss till lite, som det heter, ”biologisk kroppsräkning” så kan man konstatera att det finns en kraftig övervikt för manliga sådana.

Det tredje som kan konstateras är att universiteten i Stockholm och Göteborg dominerar starkt. Lund har bara ett namn, Uppsala inget. Inte heller återfinns någon från de nya universiteten eller de små eller mellanstora högskolorna på denna lista.

En annan fråga är om det finns ett samband mellan forskningskvalitet och förekomsten i media. Att säga något om forskningskvalitet är alltid känsligt och ännu känsligare blir det om man ger sig på att söka kvantitativa mått på denna. Vid mitt eget universitet har det emellertid slagits fast två saker. I sin officiella *Vision 2020* som skall ge oss inspiration inför detta årtal i framtiden stadgas att ”forskningen vid Göteborgs universitet skall genomgående hålla hög internationell klass”. Vad detta är slogs fast i den stora utvärdering som sagda universitet gjorde av all sin forskning för nu drygt två år sedan, nämligen att forskning av hög kvalitet är sådan som uppmärksammas internationellt. Detta kan numera mätas genom s.k. citeringsanalyser där man kan få data på hur ofta en forskares alster uppmärksammas av andra forskare världen över när de publicerar sig i vetenskapliga tidskrifter. En kollega till mig i Göteborg, Anders Sundell, har nyligen gjort en sådan analys av samtliga aktiva professorer i svensk statsvetenskap och till detta lagt också ett mått på synlighet i massmedia. Om man gör en enkel tredelning av dessa mått (mycket, lagom, lite citerade/nämnda i massmedia) så kommer följande bild fram:

Tabell 2. Citeringar och mediafrekvens av svenska statsvetarprofessorer

	Högt citerade	Medelhögt citerade	Lågt citerade
Hög mediafrekvens	3	3	20
Medelhög mediafrekvens	2	1	6
Låg mediafrekvens	16	6	27

Källa: Anders Sundell. ”Sveriges mest inflytelserika statsvetare i media, forskning och politik”. Politologerna 2014-02-23 – <http://politologerna.wordpress.com/2014/02/23/sveriges-mest-inflytelserika-statsvetare-i-media-akademien-och-policy/>. Högt citerade = över 100, medelhögt citerade 50–100 och lågt citerade under 50. Hög mediafrekvens = över 100, medelhög 50–100, låg under 50. Alla data från Sundell.

Det finns alltså en grupp om sexton statsvetarprofessorer som är relativt högt citerade i internationella vetenskapliga tidskrifter men som är i det närmaste helt osynliga i den offentliga debatten. Intressant nog finns det en i det närmaste lika stor grupp om tjugo som är relativt mycket framträdande i den offentliga debatten men vars forskning har ett tämligen litet genomslag i det internationella forskarsamhället. Dessvärre är enligt denna analys den största gruppen av landets statsvetarprofessorer den som har låga värden på båda dessa dimensioner. Samt finns det en liten grupp – tre personer – som både är framträdande i svenska massmedia och som ligger tämligen högt i det internationella forskarsamhället. På listan över de femton mest synliga i den svenska offentliga debatten (tabell 1) är åtminstone sju–åtta också framträdande i det internationella forskarsamhället om man ser till hur väl deras forskning har citerats. Av detta kan man dra några slutsatser. En är att dessa verksamheter, dvs. att vara framträdande i den svenska offentliga debatten och ha en stark ställning i det internationella forskarsamhället inte bör ses som kommunicerande kärnl. Många forskare är varken eller och det finns ett antal som lyckas med att vara både och.

## Frågor

---

**Christer Löfstedt:** Uppfriskande som vanligt. Inte utan att man blir inspirerad att göra samma analyser över sina kollegor.

**Torsten Åkesson:** Du citerade Paul Krugman som har talat om ett fenomen som kallas incestuös förstärkning. Ser du svenska forskare som spelar med i det här eller som bryter sådana onda cirklar?

**Bo Rothstein:** Jag tror det varierar mycket mellan olika ämnen. En olycklig faktor i svensk akademi är den systematiserade inaveln. Unga forskare rör inte på sig utan förblir elever tills de är 50–55 år gamla. Det kan bidra till att alla ska tycka lika. Det är viktigt att de kommer bort från sina gamla handledare och kan definiera sig som forskare i sin egen rätt med egen röst.

**Lars Anell:** Hoten mot den akademiska friheten som kommer inifrån institutionerna är en mycket viktig fråga. När man läser olika strategiska planer står det ofta att vissa synsätt ska genomsyra allting. Stockholms universitet skriver till exempel i ett remissvar att universitetet hade en viss syn på miljöutvecklingen. Jag tycker det här är oroväckande och brukar hävda en principiell synpunkt: det finns inget som genomsyrar allt annat.



**Bo Rothstein:** Jag håller med. Idéerna att ideologiskt disciplinera sina kollegor är vedervärdiga. Som statsvetare har jag de senaste tio åren upplevt att hoten kommer mer inifrån än utifrån.

**Charlotte Erlanson-Albertsson:** Min fråga gäller de forskare som är tysta i media men högt citerade inom vetenskapen. Beror det på att deras ämnen är komplicerade eller på att de själva har valt att inte delta i debatten?

**Bo Rothstein:** Det är ofta en fråga om personlig läggning. Alla tycker inte det är kul att vara med i media. Enligt en ledande bibliometriker gäller även internationellt att det inte finns något tydligt samband mellan att vara ledande forskare och synliga i media. Vissa på listan, till exempel Assar Lindbeck, Lars Calmfors, Hans Rosling är ju både världsnamn inomvetenskapligt och väldigt synliga i media. Min erfarenhet är att man vägs på samma våg i forskning och media. Säger man dumma saker får man på huvet och säger man bra saker blir det en klapp på huvet.

**Christer Löfstedt:** För mig är det bekymmersamt att det inte finns någon naturvetare på listan.

**Annika Åhnberg:** Svante Nordin var också inne på att forskarna inte behöver ta så mycket hänsyn till vad som händer i samhället utan kan gå ut i debatten och säga vad man tycker. Men debattklimatet blir ju allt värre. Måste man inte vara väldigt tuff i dag för att gå ut i medier och delta i debatten, oavsett om kollegorna klappar en på huvet. Man kan få mycket däng, framför allt i sociala medier. Alla orkar inte vara Stålmannen.

**Bo Rothstein:** Jag har ju följt debatten om nätmobbning. Men på vår institution är vi överens om att 99 procent av reaktionerna är positiva. Vi får vänliga och konstruktiva kommentarer, både

i media och när man träffar folk på gatan i Göteborg. Jag är inte förtjust i bloggarna där man skriver anonymt och när det gäller anonyma angrepp har jag bara ett råd. Läs dem inte.

**Germund Hesslow:** Många avstår från debatt eftersom de är rädda för efterräkningar, både minskade anslag och annat. Det finns många skeptiker i växthusfrågan och jag har noterat en påtaglig överrepresentation av pensionerade forskare. Det beror inte på att de inte följer med sin tid utan på att de inte är beroende av uppskattning och anslag. En gång i tiden kunde man vara trygg i sin roll som professor men idag är man ju helt snöpt utan anslag.

**Bo Rothstein:** Jag är bekymrad över den rädsla jag möter hos många kollegor. Även de med trygga positioner. Ibland undrar jag om de inte är lite småfega. Ingen har kunnat visa att debattdeltagande har gått ut över anslagen. Kan det vara så att man skyller på risken att inte få anslag som en ursäkt att inte vara med i en debatt.

**Germund Hesslow:** Jag har inte varit rädd för att delta i debatten och säga kontroversiella och obekväma saker. Men när jag blev koordinator för ett Linnéprojekt med tjugo personer som är beroende av projektet för sin försörjning slutade jag delta. Och det finns exempel på forskare, både i Sverige och internationellt, som fått efterräkningar. En del har blivit av med jobbet för att de varit obekväma. När en professur i rättspsykiatri skulle finansieras med en donation drogs donationen tillbaka av politiker för att den sökande hade utmanat psykoanalytiker.



Ekologiskt och småskaligt – eller växter som får nya egenskaper med hjälp av genteknik? Och vad ska man tro om Vetenskapsrådets sätt att hitta de bästa forskarna? Föreläsningarna inspirerar till diskussion. Frågor och kommentarer som inte hanns med under frågestunden tas istället under pausen, till kaffet.







# Nationalekonomerna i samhällsdebatten

Lucas Cranach d.ä.  
Antikrist



Lars Jonung  
Professor i nationalekonomi,  
LU, Lund

Nationalekonomerna har sedan lång tid tillbaka en framträdande ställning i svensk samhällsdebatt.<sup>1</sup> Deras starka position grundlades redan av de första generationerna svenska nationalekonomer verksamma under första hälften av 1900-talet. De främsta namnen här är Knut Wicksell (1851–1926), professor i Lund 1901–1916, Gustav Cassel (1866–1945), Eli Heckscher (1879–1952), Gunnar Myrdal (1898–1987) och Bertil Ohlin (1899–1979). De såg som sin uppgift att föra ut sina åsikter till allmänheten, att fungera som folkluppslysare och folkbildare – vid sidan av rollen som forskare och professor.

Deras utåtriktade engagemang togs upp av efterföljande generationer. Här i Lund hade vi under lång tid Ingemar Ståhl och Bo Södersten, professorer vid nationalekonomiska institutionen, vars röster hördes i media. Idag bloggar nationalekonomer på Ekonomistas. De möter oss i Ekonomisk Debatt, i press, radio och TV.

1. Detta inlägg vilar på min introduktion till boken *Ekonomerna i debatten – gör de någon nytta?*, Ekerlids förlag, 1996.



Flera faktorer har bidragit till nationalekonomernas genomslag i debatten. Ofta har dessa samverkat och förstärkt varandra.

#### DEN POLITISKA STRIDEN HAR GÄLLT EKONOMISKA FRÅGOR

Ekonomerna har gynnats av att många av de stora stridsfrågorna i svensk politik under 1900-talet var av ekonomisk natur. Politiken har handlat om spörsmål som arbetslöshet, valutan, socialisering, planhushållning, pensioner, löntagarfonder, reglering av jordbruk och bostäder, kärnkraft, skatter samt inte minst fördelningen av inkomster och förmögenheter.

En god analys av dessa frågor kräver tillgång till national-ekonomisk metod och kunskap. Sociologer, statsvetare, teologer, jurister, filosofer, historiker med flera har haft klara konkurrens-nackdelar på centrala politikområden och därför hamnat i skuggan av ekonomerna.

Nationalekonomerna var tidigt ute i pressen. De torgförde sina åsikter genom flitig journalistisk verksamhet. Antalet tidnings-artiklar som flöt från de fem professorer som la grunden för nationalekonomernas ställning i debatten framgår av tabell 1. Här ligger Cassel och Ohlin i en klass för sig med mellan 1 500 och 2 000 artiklar – en imponerande publiceringsförmåga. De tog den tredje uppgiften på allvar.

Tabell 1. Tidningsartiklar av professorer i nationalekonomi

Knut Wicksell	cirka 450 artiklar
Gustav Cassel	cirka 1 500 artiklar
Eli Heckscher	cirka 300 artiklar
Gunnar Myrdal	cirka 50 artiklar
Bertil Ohlin	cirka 2 000 artiklar



Knut Wicksell

Gunnar Myrdal. Ur SBL.

Bertil Ohlin

#### NATIONALEKONOMERNA HAR EN GEMENSAM MODELL

Nationalekonomerna har en gemensam modell eller paradigm att samlas kring, dvs. det neoklassiska teoribygget som ibland getts en närmast universell tillämpning. Här studeras hur individen väljer mellan olika alternativ, givet osäkerhet, risk och de fördelar (kostnader) och nackdelar (intäkter) som valet omfattar. Allt kretsar kring incitamentens betydelse: ändrade drivkrafter leder till ändrade val, dvs. till ändrat beteende.

Ett enkelt exempel kan illustrera styrkan i detta paradigm. Antag att hyresreglering införs på en tidigare oreglerad hyresmarknad – hur påverkar det produktionen av nya bostäder, byggnadsunderhållet, rörligheten på arbetskraft, inkomstfördelningen samt priset på reglerade bostäder? På denna typ av frågor är nationalekonomerna i stånd att lämna koncisa svar med gott vetenskapligt stöd.

Den gemensamma neoklassiska modellen har underlättat framväxten av en professionell identitet inom nationalekonomkåren. Med utgångspunkt från den sammanhållande teorikärnan har den utvecklat en gemensam syn på en rad områden såsom valet mellan frihandel kontra tullar och marknad kontra centralplanering. Det finns förvisso motsättningar bland nationalekonomer.

Trots detta framstår de jämfört med övriga samhällsvetenskaper som mer samstämmiga. De sistnämnda har inte tillgång till en lika entydig och stabil teoretisk kärna som ekonomerna. Den gemensamma modellen har gett ämnet nationalekonomi en tyngd i debatten framför andra samhällsvetenskapliga discipliner. Detta är ett viktigt men ofta bortglömt skäl till ekonomernas starka position i debatten. Den neoklassiska teoribildningen har dessutom visat sig lämpad att appliceras på nya fält – även på områden som många troligen inte förknippar med ekonomisk analys såsom studiet av familjebildning, välgörenhet och altruism. Nationalekonomer har under de senaste 30–40 åren kunnat profilera sig som utbildnings-, arbetsmarknads-, miljö-, energi-, regional-, hälso-, bostads- och u-landsekonomer för att ta några exempel. De har därmed kunnat utvidga sitt debattrevir.

#### VETENSKAPLIGA FRAMGÅNGAR

Svenska nationalekonomer har varit framstående som vetenskapsmän och forskare. Några av dem – som de fem som nämnts ovan – blev internationellt ryktbara. Därmed skänkte de glans och respekt åt ämnet nationalekonomi, åt ekonomisk analys och åt sina råd och rekommendationer rörande den ekonomiska politiken.

Ekonomernas framgångar som forskare gav dem auktoritet att luta sig mot när de uttalade sig inför politiker, byråkrater och allmänhet. Deras forskning har dessutom varit orienterad mot vad som uppfattades som relevanta problem. De föreföll ha lösningar på aktuella politiska, ekonomiska och sociala problem.

#### PROFESSORNS SJÄLVSTÄNDIGHET

Professorn i det svenska akademiska systemet var garanterad livslång anställning. Detta arrangemang gav honom – professorn har nästan alltid varit av manligt kön – en betydande frihet och självständighet gentemot politiker och påtryckare. Självständigheten var en viktig förutsättning för professorn att offentligt uttala obehagliga åsikter. Han behövde inte frukta avsked eller repressalier.

Professorerna i nationalekonomi gynnades av och använde sig av den akademiska friheten. De drog sig inte för att framföra sin mening. Deras ofta kritiska hållning till politiska auktoriteter, till makthavare och beslutsfattare bidrog till att ge dem trovärdighet och uppskattning hos en bred publik.

#### MARXISMENS FALL

Samhällsvetare med marxistiska, socialistiska och kommunistiska sympatier stod länge för en aktiv och stundtals frän kritik av den ”borgerliga” eller ”liberala” nationalekonomin, dvs. av den nationalekonomi som låg till grund för den akademiska forskningen och undervisningen vid universiteten. Marxismen utgjorde för många ett tilltalande alternativ till neoklassisk nationalekonomi, i synnerhet bland de grupper som deltog i 1968 års studentrevolt.

Sovjetimperiets sönderfall och den efterföljande övergången till marknadsekonomi i stora delar av världen har försvagat denna utmanare. Det har förstärkt ställningen för ekonomerna i samhällsdebatten, vilka av tradition och hävd varit starkt kritiskt inställda till marxismen. Marxismen har haft svårt att få fäste inom svensk nationalekonomi till skillnad från ”mjukare” ämnen som ekonomisk historia och sociologi.

#### FRAMGÅNGENS GODA CIRKEL

Ämnet nationalekonomi vid universiteten drog till sig studenter som sedan gjorde karriär utanför akademien. De trängde in i politiken, organisationerna, myndigheter och företag. Några blev riksdagsmän, ministrar och partiledare. Även ordinarie professorer kunde lämna för externa uppdrag och engagemang inom den offentliga sektorn.

Organisationer som LO och SAF anställde nationalekonomer. Banker och finansinstitut knöt professorer och ekonomer till sig och gav dem en bas från vilken de kunde verka utåt. Att ekonomerna erhöll en framträdande position inom förvaltning och politik bidrog till att ge dem en stark röst i debatten.



Gustav Cassel

Den snabba expansionen av det finansiella systemet efter den finansiella avregleringen i mitten av 1980-talet har förstärkt ekonomernas ställning i media. Den finansiella revolutionen har skapat en ny efterfrågan på ekonomiska analyser och prognoser, en efterfrågan som raskt har tillgodosetts av ett utbud yngre ekonomer. Under det senaste kvartssekle har antalet nya doktorer i nationalekonomi vuxit kraftigt. De har funnit nya positioner inom myndigheter som Riksbanken,

Finansdepartementet och Konjunkturinstitutet där disputerade var undantag förr i tiden. Det bäddar för en framtid där ekonomer har en synlig position i diskussionen.

#### KRITIKEN MOT NATIONALEKONOMERNA

Det är lätt att få intrycket att allt ser ljus ut för ekonomerna men deras position på den publika arenan är ständigt ifrågasatt. Dagens ekonomkritik har flera inslag. Den gäller såväl innehållet i ekonomernas analys och rekommendationer som deras ställning i samhällsdebatten. Låt mig göra några reflektioner kring detta. Många kommentatorer tar avstånd från nationalekonomisk analys och teori. Av olika skäl hyser de skepsis, motvilja eller rent av obehag inför samhällsekonomiska resonemang och slutsatser.

Nationalekonomer och ekonomisk argumentation kopplas ofta samman med impopulära åtgärder som nedskärningar och besparingar. Ekonomer argumenterar som regel för effektivitet i den offentliga sektorn och i de offentliga utgiftssystemen samt för ökade inslag av konkurrens och avreglering. Ekonomer identifieras därför ofta i media med ett budskap som uppfattas som hårt, omänskligt och impopulärt. De utmålas som välfärdens fiender och som hot mot det goda i samhället.

Nationalekonomer ser det som sin uppgift att upplysa om vad de uppfattar som väsentliga aspekter på den ekonomiska utvecklingen. Att peka på kostnader och intäkter av olika politiska val är just ekonomens centrala roll i samhällsdebatten. Sedan finns naturligtvis alltid särintressen och politiska grupperingar som ogillar budskapet och analysen.

Nationalekonomernas perspektiv utmålas ibland som begränsat och cyniskt. De beskrivs som kallhamrade och okänsliga ”räknenissar” med en primitiv, omoralisk och förenklad människosyn. Följaktligen bör deras analys avskrivas.

Ekonomernas utgångspunkt att den enskilda människan besitter förmågan att välja mellan olika alternativ och väljer på ett konsistent sätt – såväl på marknaden som på valdagen – är svårsmält för många. De vill inte acceptera en sådan grund för analysen av mänskligt beteende och därmed av olika samhällsfenomen. När ekonomer undersöker till exempel effekterna av höjda skatter i termer av effektivitetsförluster, ökat fusk, minskat utbud av arbetskraft strider detta mot föreställningar om hur människan bör vara. Ekonomisk analys är i denna bemärkelse amoralisk. Den säger inget om hur människor bör uppföra sig utan beskriver hur människor reagerar på ändrade incitament.



Eli Heckscher



Statsminister Tage Erlander och Bertil Ohlin efter en valdebatt i Vasaparken i Stockholm 1954. Foto: Roland Jansson/Pressens Bild.

Huvuduppgiften för ekonomerna blir ofta att understryka att ingenting är gratis, att alla alternativ har kostnader och intäkter som bör vägas mot varandra. Det ligger i ämnets natur att betona att alla val begränsas av knappa resurser och att detta skapar målkonflikter, vilket tvingar till prioriteringar mellan olika alternativ. Tillspetsat uttryckt: vi kan inte välja både och. Alla val gäller antingen eller.

Ekonomer anser som regel att den gängse ekonomiska teorin och analysen är tillräcklig och högst relevant för att hantera dagens svårigheter – problemet är snarare att många politiker liksom många väljare inte vill svälja den beska medicinen. Istället kräver de en smärtfri behandling byggd på en hittills okänd teori eller doktrin. Denna kollision mellan den politiska uppfattningen och det nationalekonomiska synsättet kan sammanfattas på följande sätt: politik är att vilja – ekonomi är att välja.

#### UNIVERSITETSEKONOMERNA MÖTER NYA KONKURRENTER

Vid sidan av denna kritik mot ekonomerna finns tecken på att ekonomernas ställning i den allmänna debatten undergrävs av andra förlopp.

Ursprungligen var de nationalekonomiska professorerna relativt ensamma på den offentliga debattarenan. Idag kläms de av konkurrenter från olika särintressen, myndigheter och företag och från andra samhällsvetenskaper. Här uppträder disputerade nationalekonomer anställda av organisationer som LO, TCO, SACO och Svenskt Näringsliv. En stor grupp nationalekonomer med bas inom det finansiella systemet, främst inom affärsbankerna, är aktiva och efterfrågade på idéernas marknad.

Jag tycker mig se en undanträngning av de akademiska ekonomerna från debatten. De är inte lika klatschiga, proffsiga och mediamässiga och tyvärr ibland inte heller lika kunniga som särintressenas representanter när det gäller dagsaktuella frågor. Men detta är inte enbart ett hot – det är också ett incitament som bör

locka ekonomer vid akademien att anstränga sig att bli kunnigare och skickligare med att föra ut sina forskningsresultat i det offentliga samtalet.

#### KARRIÄRKRAV

Svenska nationalekonomer har av tradition, som jag påpekade ovan, varit inriktade på att fullfölja en folkupplysnings- och debattfunktion i samhället vid sidan av den akademiska gärningen att forska och undervisa. För närvarande ser jag en benägenhet, främst bland yngre generationer, att på heltid koncentrera sig på den akademiska karriären med dess krav på publicering av forskningsresultat i vetenskapliga tidskrifter. Den hårda konkurrensen på den akademiska marknaden medför höga karriärkostnader för deltagande i debatten. Skulle detta mönster bli dominerande i framtiden, finns risken att nationalekonomerna retirerar från den allmänna diskussionen och överlämnar arenan till andra.

Ett positivt tecken är att flera yngre nationalekonomer är verksamma som bloggare – bland annat på Ekonomistas. De har på ett framgångsrikt sätt tagit åt sig den nya tekniken.

Nationalekonomernas ställning i debatten har bidragit till att göra den offentliga sektorn intresserad av att knyta ekonomer till sig som rådgivare och konsulter. Detta är en utveckling på både gott och ont. Naturligtvis är det värdefullt för både ekonomiprofessorn och för hans/hennes nya arbetsgivare att ha ett utbyte av åsikter och erfarenheter. Men samtidigt riskerar professorn att tappa bort sin roll som oberoende bedömare och kommentator. Detta dilemma har ingen enkel lösning. Min förhoppning är att en öppen debatt kring dessa frågor kan göra problemet mer lättanterligt.

#### FRAMTIDEN

Vad händer med nationalekonomernas ställning i debatten i framtiden? Kommer de tendenser eller ”hot” jag beskrivit ovan medföra att de akademiska ekonomerna försvinner från debattarenan,

att de ersätts av andra krafter? Som nationalekonom vill jag besvara denna typ av frågor med hjälp av ekonomisk teori och riktar därmed fokus på incitamentsstrukturen och processerna på debattmarknaden.

Nationalekonomer brukar betona att konkurrens leder till ett bättre resultat än monopol på de flesta områden – så också på idéernas och debatternas marknad. I detta perspektiv är det viktigt med pluralism, dvs. med konkurrens mellan många olika forskare, åsiktsbildare och debattörer. Konkurrensen driver nämligen debatten framåt. Monopol lägger band på den.

Jag tror att debatten skulle vinna på ökade kunskaper i nationalekonomi, i första hand bland de journalister som hanterar ekonomiska spörsmål. De värsta grodorna tycker jag mig se hoppa runt på de så kallade kultursidorna där fördomar och okunnighet tjänar som surrogat för kunskap om fundamentala ekonomiska sammanhang.

Trots allt känner jag mig mer optimistisk än pessimistisk om framtiden. Pluralismen och konkurrensen på debattmarknaden har ökat. Ekonomernas åsikter har goda möjligheter att nå fram i debatten. Tillväxten av den ekonomiska rapporteringen har ökat intresset för nationalekonomisk analys. Expansionen av de finansiella marknaderna bidrar till ett växande intresse för ekonomisk rapportering i massmedia. Jag skönjer inga klara utmanare som förmår driva ut ekonomerna från deras ställning. Ekonomerna har framgångsrikt försvarat den i mer än 100 år – varför skulle de inte klara av de nya utmaningarna?

Den akademiska självständigheten är en väsentlig förutsättning för en god nivå på den ekonomiska debatten och för ”objektivitet”. Ingen enskild forskare är ”objektiv”. Inom vetenskaperna är konkurrensen mellan självständiga forskare den främsta garanten för ”objektivitet”. Det är utbytet av synpunkter och idéer som gör det möjligt att nå åtminstone temporär konsensus – innan nya forskningsresultat ifrågasätter de gamla.

## Frågor

---

**Lennart Dencker:** Vad gick nationalekonomernas folkbildning ut på?

**Lars Jonung:** Att ha direkt kontakt med allmänheten. Den kontakten sökte till exempel Knut Wicksell när han var professor här i Lund i början på förra seklet. Han åkte ut från Lund och föreläste runtom i Skåne. Han hade en serie färdiga föreläsningar kring frågor som han gillade att ta upp. Han var pigg på att kasta sig in i debatter. Min hustru och jag har ställt samman och publicerat Wicksells opublicerade manuskript. Av dessa framgår att han kunde ta upp det mesta skilda problem. Efter en stor järnvägsolycka kunde han ge råd hur säkerheten på svenska järnvägar kunde förbättras. När han sökte professuren i Lund var det en professor som talade kritiskt om Wicksells ”för fosterlandet fördärliga verksamhet som folkupplysare” kopplat bland annat till hans kamp för att legalisera preventivmedel. Traditionen från Wicksell att fungera som folkbildare har följts av många etablerade svenska nationalekonomer som Eli Heckscher och Bertil Ohlin. Idag deltar flera yngre ekonomer i den allmänna debatten, till exempel genom att blogga.

**Christer Löfstedt:** Har nationalekonomerna lyckats med sin folkbildning? Är svenska folket bildat vad gäller politisk-ekonomiska frågor?





**Lars Jonung:** Jämfört med resten av världen anser jag att det svenska folket är kunnigt och bildat. Jag har arbetat tio år i Bryssel på Kommissionen och då funnit stora skillnader i ekonomisk allmänbildning inom Europa. Sverige, Norge och Holland är några länder som ligger i en klass för sig. Där finns förståelse för hur en marknadsekonomi fungerar. Vi är öppna för frihandel, konkurrens och globalisering. I många länder i Sydeuropa finns en annan attityd, kritisk mot konkurrens och positiv till regleringar. Så jag tror att nationalekonomerna har lyckats som folkbildare.

**Per Runesson:** Var går gränsen för expertisen för nationalekonomer? När lämnar de över en fråga till en annan disciplin?

**Lars Jonung:** Ska man tro Gunnar Myrdal så finns knappt några gränser. Nationalekonomi handlar om hur man ska använda och fördela resurser på ett vettigt sätt. På så sätt blir många frågor ekonomiska. Det finns en ekonomisk aspekt på varje problem där vi står inför valmöjligheter.

**Lennart Grip:** Är EU den nya marknaden för svenska nationalekonomer?

**Lars Jonung:** Nej, tyvärr. Flera ekonomer rekryterades till Bryssel när Sverige blev medlem i EU men många har återvänt till Sverige utan att ersättas av andra svenskar. Några EU-länder har gått in för att ge starkt stöd till sina medborgare som arbetar inom Kommissionen, mer energiskt än Sverige.

**Torsten Åkesson:** I din presentation var det mycket om svenska nationalekonomers betydelse. Men Sverige är ett litet land och svenska nationalekonomer väldigt få internationellt. Varför inte mer om utländskt inflytande? Om tankar, modeller som kommer utifrån?

**Lars Jonung:** Det är en bra fråga.

Vi är en del av ett internationellt forskarsamhälle och vi påverkas starkt av utlandet, efter andra världskriget framförallt av USA. Dessförinnan stod Tyskland och Österrike för kraftiga impulser. Under mellankrigstiden var inflytandet från brittiska ekonomer, Keynes i första hand, markant. Utmaningen för svenska nationalekonomer är att välja vilka delar av det internationella teoribygget som är relevanta för oss. På 1930-talet hade vi en lovande början till en svensk skola, den s.k. Stockholmsskolan, med bland andra Gunnar Myrdal, Erik Lindahl och Bertil Ohlin. Men tyvärr skrev de inte på engelska. När jag intervjuade Myrdal frågade jag honom om detta och han svarade att han inte hade tid att översätta. Han hade viktigare saker att göra. Tänk om de svenska ekonomerna hade skrivit på engelska under 1930-talet. Då hade nationalekonomi kunnat vara ett svenskt ämne i större utsträckning än vad det blev.



**Cecilia Jarlskog:** Hur är det med kvinnor i nationalekonomin?

**Lars Jonung:** Det är ett problem och en utmaning. Ämnet har dominerats av män och har alltså en majoritet av män. Karin Kock, Sveriges första kvinnliga statsråd, var också den första kvinnan som blev professor i nationalekonomi. Hon doktoretrade 1929 och efter henne dröjde det till en bit in på 1970-talet innan kvinnor åter disputerade!

**Ulf Körner:** Man ser ju många kvinnliga nationalekonomer inom bankväsendet och det är dem man litar på.

**Lars Jonung:** Det beror delvis på att många duktiga kvinnliga nationalekonomer lämnar akademien. Väldigt få professorer i nationalekonomi är kvinnor. Vi ligger i nivå med matematik och fysik.

**Christer Löfstedt:** Skulle en större andel kvinnor ha förändrat de ekonomiska teorierna?

**Lars Jonung:** Intressant fråga. Ja, jag tror det. Nationalekonomi är en samhällsvetenskap. Kvinnor och män har olika erfarenheter och referensramar. De kan därför tänkas tillämpa vetenskapen på olika områden, med olika teorier och metoder. Vi ser till exempel fler kvinnor bland forskarna i arbetsmarknadsekonomi, offentlig ekonomi och utvecklingsekonomi.

En avslutande fråga gällde hur Lars Jonung ser på Nassim Nicholas Taleb som är mycket kritisk mot finansiell ekonomi.

**Lars Jonung:** Han är spännande att läsa och lyssna till. Han tänker ”utanför boxen” och är en värdefull röst som ifrågasätter etablerade uppfattningar, ibland på ett provocerande men nästan alltid på ett stimulerande sätt.

Michelangelo  
Bågskytta skjuter mot en herm, ca 1530

## När beslutsfattare knackar på

– att vara beredd att ge ett  
vetenskapligt svar

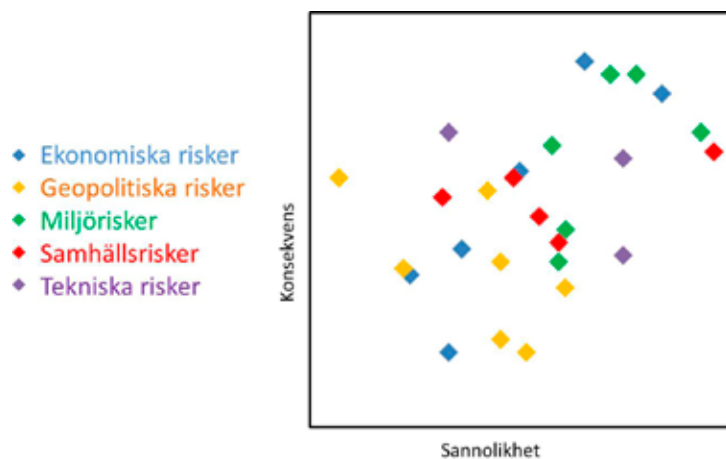


**Ullrika Sahlin**

Forskare vid Centrum för  
miljö- och klimatforskning,  
LU, Lund

Det är möjligt att forskning blir mer nyttig när den kommer i närkontakt med ett direkt behov av att fatta beslut. Samtidigt kan kravet på att generera kunskap för beslut upplevas som något obekvämt och kanske ovetenskapligt. I bästa fall leder det till en reflektion över vad det innebär att utöva vetenskap. Det jag vill visa här idag är en positiv bild av vad som kan hända när beslutsfattare kommer och knackar på. Jag gör detta utifrån mitt perspektiv som forskare på risk och beslutsfattande under osäkerhet inom miljö- och klimatområdet, där jag just nu arbetar med principer för ekologisk ekonomisk modellering i syfte att utvärdera effektivitet i olika förvaltningsstrategier i jordbrukspolitik.

Risker kopplade till miljö och klimat har på senare tid kommit upp på den globala politiska agendan. En grov översikt över risker kan man få i Världsbankens årliga globala riskrapport. Figur 1 visar en klassisk riskmatris som visar sannolikhet på x-axeln och konsekvens på y-axeln. De risker vi anser vara farligast (störst) hit-



Figur 1. Det globala risklandskapet 2014 (modifierad från Global Risks 2014)

tar vi upp till höger. Gröna symboler är miljörisker. Längst upp till höger hittar vi klimatförändring, vattenförsörjning, extrema väderhändelser men också bankkras, massarbetslöshet och stora inkomstskillnader. Om jag flyttar mig längre in i matrisen hittar jag minskad biologisk mångfald och kollaps av ekologiska system. Lite längre ner hittar jag även naturkatastrofer och mänskligt orsakade miljökatastrofer. Flera gröna symboler har nyligen lagts till det globala risklandskapet, vilket speglar ett ökat medvetande om dessa risker.

Riskmatrisen från Världsbanken visar två saker. För det första att det inte finns *en* risk, utan flera, och att dessa kan behöva ställas mot varandra. Det andra vi ser är att risklandskapet som byggs på expertbedömning inte räcker för att hantera riskerna, utan beslutsfattare efterfrågar kunskap om risker samt utvärderingar av åtgärder för att hantera olika typer av risker. Det kan vara en uppgift för vetenskapen att göra dessa bedömningar eller att väga den kunskap som dessa bedömningar bygger på. En annan uppgift kan vara att utveckla eller utvärdera principer för att göra dessa bedömningar.

Utvärdera riskåtgärder kan exempelvis innebära att integrera empiriska data med kvantitativa modeller på ett strukturerat sätt som går att granska i sömmarna. Låt mig ta ett exempel från mitt skrivbord. Några av samhällets mål är att ha en säker produktion av mat, tryggad biologisk mångfald samt giftfri miljö. Samtidigt vill man se till att lantbrukare inte tar onödiga ekonomiska risker. För att väga dessa mål mot varandra undersöker vi möjliga strategier att minska gifter i lantbruket och samtidigt tillgodose en tryggad matproduktion och lagom ekonomiskt risktagande för lantbrukare. I figur 2 syns siluetter på fåglar, insekter och andra kryp. Det är tänkbart att dessa naturliga fiender till en viss del kan ersätta kemisk bekämpning av skadedörare. Dessa så kallade ekosystemtjänstgörare kommer ifrån naturliga habitat som gräsmarker nära åkerfälten.



Figur 2. Naturliga fiender till skadedörare kan utföra ekosystemtjänster åt jordbruk

Genom att beakta den nytta ekologiska system har för oss människor, så kallade ekosystemtjänster, erbjuds en möjlighet att ta fram åtgärder som kan balansera olika risker i rätt så komplexa system som jord- och skogsbrukslandskap. Exempelvis kan fler naturliga miljöer och en minskad användning av kemiska gifter leda till fler naturliga fiender vilka kan hålla skadedjur nere, samtidigt som ett besprutningsfritt jordbruk ur ett kort tidsperspektiv kan leda till ett ökat ekonomiskt risktagande för den enskilde lantbrukaren. Ekosystemtjänster används när man formulerar EU:s jordbrukspolitik. För detta bygger vi modeller som kopplar ihop det vi vet till ett svar på en specifik fråga från en beställare. Frågan behöver ofta formuleras tillsammans med beställare, forskare och berörda parter. Hur förhåller sig denna typ av aktivitet till traditionell vetenskaplig forskning?

Jag befinner mig på Lunds universitets Centrum för miljö- och klimatforskning som är inhyst i Ekologihuset. När jag ser mig omkring finns det forskare som kan knytas till ett eller flera steg i en utveckling av olika forskningsområden. Först var det biologi – läran om liv. Därefter lade man till ekologi – läran om samspel mellan organismer och deras miljö. Under 90-talets senare hälft tillkom miljökunskap som studerar samspel mellan människa och miljö. Nu studeras även samspel mellan samhällsliga och naturliga system, vilket ställer ytterligare krav på interaktioner mellan olika vetenskapliga discipliner. Slutligen finns det ett mål att vara till direkt nytta för samhället genom att förmedla stöd till beslutsfattande i samhället. Detta föranleder mig att här fundera över relationen mellan vetenskap och beslutsfattande. Går det alltid att ge vetenskapliga svar och vad kan det innebära att skapa en beredskap för att ge vetenskapliga svar?

#### RELATIONEN MELLAN VETENSKAP OCH BESLUTFATTANDE

Om det nu är så att beslutsfattare vill ha ett svar – varför vänder de sig till forskning och inte till en konsultfirma? Vad är egentligen skillnaden mellan forskning om ett beslutsproblem och ett konsultuppdrag? Många forskare arbetar som konsulter. Det kan hända att en forskare har särskilda kunskaper som behövs för att kunna svara på en viss fråga. Det kan krävas ett nätverk av experter kring en viss fråga. Kring frågor som behöver svar med jämna mellanrum kan det kan finnas en vits med att upprätta ett långsiktigt samarbete mellan beslutsfattare och forskningsnätverk. Det finns kanske ingen bild av att samarbete med forskare leder till en vetenskapligt granskad rapport. Man kanske inte känner att man kan förlita sig på konsulter i särskilt svåra frågor, men vad finns det som säger att man borde lita mer på vetenskapen?

Låt mig ta ett exempel från verkligheten. Vi befinner oss i Ekologihuset vid Lunds universitet. Året är 2007. Jordbruksverket har precis ringt till avdelningen för biodiversitet. De vill ha en modell.

De har tillgång till scenarier för markanvändning om man skulle ta bort olika jordbruksstöd och nu vill de veta vilken effekt detta kan få på biologisk mångfald. Varför hör de av sig till forskarna på ekologiska institutionen? Jo, dessa har tillgång till enorma mängder fågeldata. De vet var fåglarna är i Sverige. Jordbruksverket har markanvändningsdata som visar hur det ser ut där fåglarna är. Det vore möjligt att bygga en modell som kopplar ihop fåglar till markanvändning. Men jordbruksverket har ett krav – de vill ha ett svar inom en vecka! Man kan undra hur bra svar man kan ge på en vecka, men forskarna bestämmer sig för att göra ett försök. De bygger en modell som associerar hur förekomst av olika fåglar förhåller sig till olika sätt att beskriva markanvändning i landskapet. Modellen appliceras på markanvändningsscenarier för att visa vad som kan hända med fåglarna.

Jordbruksverket blir ”nöjda med svaret” och finansierar utveckling av modellen till ett verktyg med syfte att svara på denna specifika fråga. Det går några år, man arbetar med verktyget, man börjar utvärdera det, man tittar på osäkerhet, man försöker svara på hur bra modellen är som resulterar i en rapport som visar att nu har vi utvecklat modellen färdigt (Stjernman m.fl. 2014). Jordbruksverket blir nöjda och beställer en analys baserat på lite mer realistiska scenarier för framtida markanvändning. EU efterfrågar att effekter på biodiversitet i jordbrukslandskap mäts som diversitet av jordbruksfåglar. Verktyget visar effekter på 15 jordbruksfåglar av att ta bort stöd. Det visas en viss osäkerhet i svaret om vad som skulle kunna hända. Exempelvis säger verktyget att fågeldiversitet torde minska i Sverige om man tog bort stödet för bete men inte för vall.

#### ÄNDRAS KUNSKAPEN UNDER SEX ÅR?

Vad har egentligen ändrats i den kunskapsprodukt som levererades efter en vecka jämfört med den som levererades sex år senare? För det första har det skett en dialog mellan beslutsfattare och forskare. Båda parter känner sig säkrare på vad det är som



efterfrågas. Man har även arbetat med dataunderlaget och förfinat hur man tar hänsyn till källor som variation och osäkerhet. Man har förbättrat och stärkt sina argument för hur man skall bygga modellen. Bland annat har man byggt modellen så att den kvantifierar analysgruppens osäkerhet i bedömningarna givet det underlag som finns. Man har även gjort lite bättre modellantaganden. Allt i syfte att ge ett starkare vetenskapligt belägg för de prediktioner som görs.

En annan viktig sak är att rent vetenskapliga produkter har följt av detta samarbete.

Det finns olika sätt att bedriva forskning för att fylla behov i samhället (figur 3). Det kan ske enligt en linjär modell där grundforskning leder till tillämpad forskning som sen kan vara till nytta i samhället. Det finns ingen direkt koppling till behovet i samhället och forskning, möjligtvis indirekt via finansiering. Ett alternativ är enligt en dialogmodell där det sker ett kontinuerligt utbyte mellan ett behov i samhället och vilken typ av forskning och kanske till och med vilka frågeställningar man skall arbeta med. Andra modeller finns, men man kan notera att beslutsnära forskning leder till fler typer av vetenskapliga frågeställningar. Inom klimat- och miljöforskning och andra områden ser vi tecken på att det är mer än själva kunskapen i sig som finns på den vetenskapliga agendan. När vetenskap informerar beslut väcks nya problem som kan besvaras av vetenskapen om att informera beslut. Alla stegen i kunskapsproduktionsprocessen (formulering av beslutsproblemet, integration av kunskap för att ge svar samt kommunikation) behöver göras på ett vetenskapligt sätt och kunna försvaras, framför allt när de ligger till grund för viktiga beslut.

#### VETENSKAPLIGA SVAR – FINNS DE ALLTID?

För att se vad som händer med forskning när det ligger nära beslutsfattande brukar jag snegla på medicin. Där fattas varje dag viktiga beslut som berör människors liv och hälsa. Man gör exempelvis stora meta-analyser eller synteser för att fastställa vad

#### Linjär modell



#### Dialogmodell



Figur 3. Två olika modeller för hur forskning kan fylla behov i samhället (Caley 2014)

man vet om en viss fråga. Det är brukligt att endast ta med studier som anses vara av god kvalitet. En liknande ansats förekommer inom andra områden såsom naturvård. Där har man exempelvis byggt databaser för att samla studier som visar effekter av naturvårdsåtgärder och tagit fram synteser baserat på dessa studier. Men det finns en del problem med att ”kopiera” tillvägagångssättet i medicin. Skillnader i möjlighet att observera och kontrollera experimentella system gör det svårt att producera studier av god kvalitet utan att ändra på vad som menas med ”god”. Inom klimatområdet är det ännu svårare att ta fram beslutsunderlag för vi kan ju inte empiriskt studera det vi vill säga något om. Istället är vi utelämnade till att förlita oss på matematiska modeller som oftast kräver mycket datorkraft för att kunna köras.

Låt oss återgå till exemplet med jordbruksfåglarna. Det anställdes en forskare till att utveckla verktyget – vi kan kalla honom Mårten. Mårten gick igenom en intressant process som jag tycker speglar hur det skulle kunna gå till när forskning kommer nära beslutsfattande. Han ville vara säker på att det svar han ger till beslutsfattarna faktiskt är rätt. Han ville förstå och kunna motivera de statistiska principer som ligger bakom modellen. Mårten

byggde modellen så att han kan ta hänsyn till fler källor till variation och där det är möjligt att kvantifiera kunskapsosäkerhet. Han insåg mer och mer att de statistiska principer som han bör använda inte är de klassiskt statistiska som är det vanliga inom empiriska vetenskaper. Istället ansåg han sig ”nödgd” att tillämpa principer som fokuserar på att kvantifiera kunskapsosäkerhet med hjälp av sannolikheter. Han insåg nyttan med kunskapsbaserade (även kallade Bayesianiska eller subjektiva) sannolikheter.

Bayesianska metoder har allt sedan statistikens början funnits parallellt med klassiska metoder, men av olika anledningar har de inte fått lika stort genomslag i forskning. I korthet innebär Bayesianska metoder att sannolikheter uttrycker vår grad av tilltro till de påståenden vi gör, med andra ord vår osäkerhet i vad vi vill säga något om. Därför passar dessa sannolikheter väl in som underlag i beslutsanalyser. Data används för att uppdatera vår grad av tilltro. Denna statistiska princip gör det okomplicerat att kombinera experters bedömningar med empiriska data. Mårten hade dock svårt att få gehör för dessa principer hos sina kollegor och kände sig bitvis ensam. Hur kan det vara så? Så här i efterhand vill jag tillägga att Mårten inte är ensam längre och dessa principer används mer och mer inom vetenskapen, inte bara när det handlar om forskning nära beslutsfattande.

En annan fråga Mårten brottades med var om det han gör är bra eller adekvat. Kan han verkligen stå för de resultat som faller ut när det kommer till kritan? Finns det orsakssamband som han bygger resonemanget på? Men varför var detta ett nytt problem för Mårten? Fanns inte det förut när han var ”vanlig” forskare som testade teorier och gjorde experiment?

Den tredje förändringen hos Mårten var att han på allvar börjar tänka på vetenskapsteoretiska frågor. När beslutsfattarna kom in och knackade på dörren skapades incitament för honom att ifrågasätta sitt vetenskapliga förhållningssätt. Det tycker jag är en positiv process.

## BLAND SANNOLIKHETER OCH SVARTA SVANAR

Ett sätt är att se forskningsprocessen som en riskbedömning. Jag brukar reta mina kollegor och studenter genom att ställa en fråga om det går att mäta framtiden. Egentligen handlar svaret vi skall ge beslutsfattarna om att vi behöver mäta framtiden åt dem. En del säger att det är helt omöjligt. Ja, det är just det som är utmaningen. Vi kan använda sannolikhetsmåttet för att beskriva slump men även kunskapsbaserad osäkerhet. Vi har svarta svanar, dvs. oväntade händelser som inte fanns på kartan när vi gjorde vår bedömning, som vi måste kunna hantera när vi ger oss på att ge vetenskapliga svar.

En datormodell kan vara ett mätinstrument av framtiden. Långt tillbaka konstruerade man instrument som stjärnkikare eller mikroskop som gjorde att vi kunde observera fenomen som låg bortom våra fem sinnen. Idag har vi delvis accepterat simule-

Figur 4. Datormodeller kan användas för att mäta sådant som vi inte kan observera. Sannolikheter kan användas för att uttrycka både slump och kunskapsosäkerhet. Olika typer av problem ställer olika krav på mätinstrument.



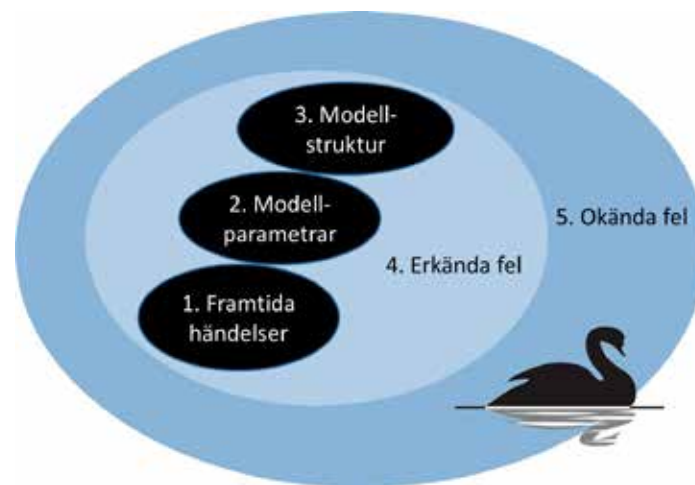
ringsexperiment för att studera sådant som vi inte kan observera eller testa i verkligheten. Dessa mätinstrument ser olika ut beroende på vad man försöker säga något om (figur 4). Det spelar roll om det är något som har hänt för länge sedan, igår, imorgon eller långt in i framtiden eller om det är något som händer under drastiskt olika förhållanden jämfört med dem vi tidigare har upplevt. Simuleringsmodeller som mätinstrument kan tillåtas se olika ut beroende på om man bedriver forskning som går ut på att utveckla och testa vetenskapliga teorier eller forskning styrd av beslutsbehov. Det kan ställas olika krav på tillförlitlighet och validitet.

Staplar i fågelexemplet uttrycker vad som med 95 % sannolikhet kommer att hända med fåglarna när olika stöd försvinner. Det finns anledning att fundera över vad det är som uttrycks. Här representerar staplarna 95 %-iga Bayesianska konfidensintervall, vilket bör nämnas inte har samma tolkning som konfidensintervall i klassisk statistik. Finns det ett sant värde på effekten av borttagande av stöd som Mårten har försökt komma så nära som möjligt? Eller är det Mårtens (och även modellens) osäkerhet som beskrivs? Vetenskapliga principer för att säga något om framtiden kan se lite annorlunda ut. Svaret på frågan om det alltid finns vetenskapliga svar beror på vilka principer man anser ligga till grund för vetenskap. Exempelvis blir svaret ”NEJ – inte alltid”, om vi påstår oss beskriva en objektiv verklighet. Svaret kan bli ”JA – alltid”, om vi tillåter kunskap om händelser som inte har inträffat än eller som vi inte ännu har observerat vara subjektiv, given den kunskap vi har idag, och föränderlig med tiden. Hur kan vi få detta att inte låta kontroversiellt i empiriskt naturvetenskapliga öron? Jag avslutar med några tankar kring hur vi kan öppna upp ett synsätt på kunskap som tillåter oss att ge svar till beslutsfattare. Här finns mycket inspiration att hämta från diskussioner om begrepp som risk och osäkerhet.

## BEREDSKAP I FORSKARVÄRLDEN

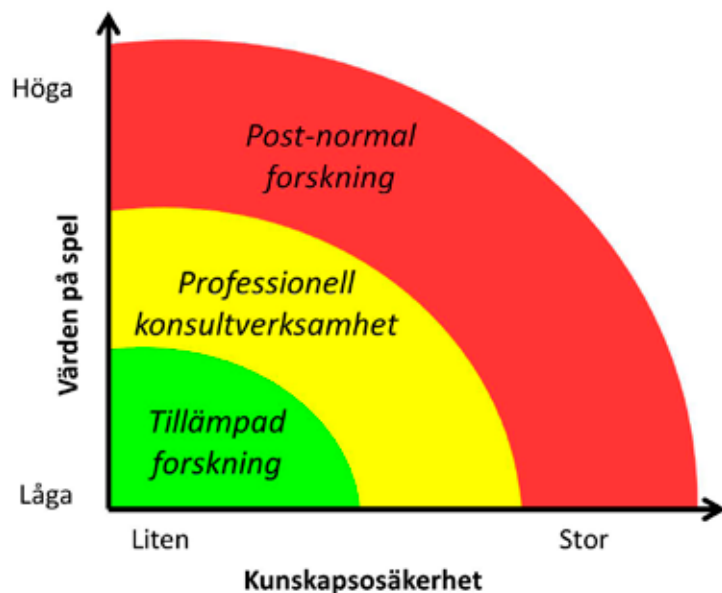
Jag vill hävda att hantering av kunskapsosäkerhet fått ett ansiktslyft i och med att klimatförändringar har kommit upp på agendan. Kloka forskare hårt granskade av allmänheten har tvingats att hantera osäkerhet vilket har lett till framsteg att implementera bra principer men även en hel del nytänkande. Vi har idag en hyfsat god uppfattning av hur man kan beskriva framtida händelser, hantera osäkerhet i modellparametrar och modellstruktur (figur 5). Det är inte där bekymren hopar sig. Ett problem ligger i att det inte görs i den mån det borde i vetenskapligt arbete. Men det finns även nya typer av osäkerheter, erkända fel och okända fel, som kräver nya principer och metoder för att hanteras. Till erkända fel hör antaganden och förenklingar vi har gjort för att kunna sätta ihop (syntetisera) vårt kunskapsunderlag till ett svar på en fråga. Okända fel är, som det låter, något som vi inte visste förrän efteråt och beskrivs ibland som svarta svanar.

Figur 5. Fem typer av osäkerhet varav principer för att hantera 1 till 3 är väletablerade men inte alltid implementerade och där utmaningar kvarstår hur man bör hantera osäkerhet 4 och 5 (modifierad från Spiegelhalter och Riesch 2011)



En del tycker att det låter krångligt att begära att vetenskapen skall hantera dessa osäkerheter. Kan man inte låta konsulter ta fram de svar som behövs? Nej, det är inte så enkelt. Tillämpad forskning kan svara på relativt enkla beslutsproblem. Det är problem där få värden står på spel och där kunskapsosäkerheten är relativt liten (figur 6), såsom system som är kända och möjliga att studera. Professionell konsultverksamhet kan hantera lite svårare, men ändå väldefinierade problem, där det finns en konsensus om hur man bör hantera dem för att komma fram till svar. Svårare beslutsproblem, där stora värden står på spel, det finns möjliga konflikter och relativt stor kunskapsosäkerhet blir återigen ett fall för vetenskapen att sätta tänderna i. Tyngdpunkt skjuts mot mer transdisciplinäritet i forskningen samt ett ytterligare fokus på frågor som har med kvalitet i kunskap och produktion av kunskap

Figur 6. Vilken typ av forskning som behövs beror på beslutsproblems karaktär (modifierad från Funtowicz och Ravetz 1993)



att göra. En del kallar det mod 2, andra post-normalt (figur 6). Det som händer när beslutsfattare kommer och knackar på är att vi börjar ställa oss nya typer av vetenskapliga frågor och vi, liksom Mårten, utmanar vår syn på vad som är vetenskap.

Slutligen några inte alls kontroversiella tips för att bli nyttig. Tillåt olika synsätt på vad vetenskap är och var tydlig med vilken typ du bedriver! Ena dagen kan jag gå till jobbet, utföra grundforskning och vara hängiven klassisk frekventist eftersom de frågeställningar jag arbetar med kan lösas med de metoder som hör därtill. Andra dagen kan jag gå till jobbet för att arbeta med att syntetisera evidens för att kunna utvärdera alternativa förvaltningsstrategier, vara pragmatisk Bayesian och arbeta med post-normala frågeställningar. Se till att det finns utbildning inom akademien som ger ökad beredskap! Mårten, vår modellerare, har på egen hand läst sig till och tillägnat sig kunskap för att kunna använda Bayesianiska metoder. Saknades dessa principer i hans utbildning och varför då? Jag ser det som ett allvarligt problem om det skulle vara så att en del principer anses som bättre än andra, framför allt som det finns ett stort behov av exempelvis Bayesianiska metoder i dagens forskning. Värdera individers erfarenhet av att arbeta med beslutsproblem! Stöd forskningsmiljöers och forskningsnätverks möjlighet att långsiktigt verka nära beslutsfattare!

#### REFERENSER

- Calow, P. (2014). *Environmental Risk Assessors as Honest Brokers or Stealth Advocates*. Risk Analysis, Early View.
- Funtowicz, S. O. och J. R. Ravetz (1993). *Science for the post-normal age*. Futures 25(7): 739-755.
- Spiegelhalter, D. J. och H. Riesch (2011). *Don't know, can't know: embracing deeper uncertainties when analysing risks*. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences 369(1956): 4730-4750.
- Stjernman, M., Lindström, Å., Sahlin, U., Green, M. och H. Smith (2013). *Prognosverktyget Farmland Bird Index – tillämpning och vidareutveckling*. Rapport till Jordbruksverket från Lunds Centrum för Miljö- och Klimatforskning.
- World Economic Forum (2014). *Global Risks 2014, Ninth Edition*. Available at [www.weforum.org/risks](http://www.weforum.org/risks).

## Frågor

---

**Christer Löfstedt:** Du ser fördelar med att beslutsfattare knackar på. Ser du också problem med det?

**Ullrika Sahlin:** Ja, jag ser två typer av problem. Det ena är att forskningen kanske tappar fokus, att man gör sådant man inte borde göra. Det andra är en osäkerhet om vi har fått den utbildning som behövs för att svara på beslutsproblem.

**Christer Löfstedt:** Om kunskapen inte finns i forskarsamhället var finns den då? Vem borde svara om du avstår från att göra det?

**Ullrika Sahlin:** Klart vi bör svara. Men vi behöver bygga upp kompetens för att kunna svara och det är inte helt enkelt. Och vissa frågor behöver kanske forskarsamhället engagera sig i. Beslutsfattare är duktiga på att förstå och hantera osäkerhet och vi ska inte undanhålla dem osäkerhet. Problemet är att i de analyser vi gör tas inte osäkerhet hänsyn till i den utsträckning som kanske borde ske. Beslutsfattare är vana vid att vilja ha svar men när det finns osäkerhet tenderar en ovan forskare att hellre svara på en fråga som de kan besvara.

**Sven Lindblad:** Som byggnadsakustiker kan jag säga att vi har uppfunnit decibel för att skymma hur osäkra vi är. Det blir gärna problem när människan kommer in. Du vet en massa om naturen och jag undrar om din erfarenhet av att människor kommer med. Vi har kämpat för att folk ska bo vettigt och inte störas av buller. Nu är det starka krafter som vill bygga på bullriga områden. Engelska forskare visade att ju mer grönt man har omkring boenden desto mer buller tål människor som bor där. Det är en spännande lösning.

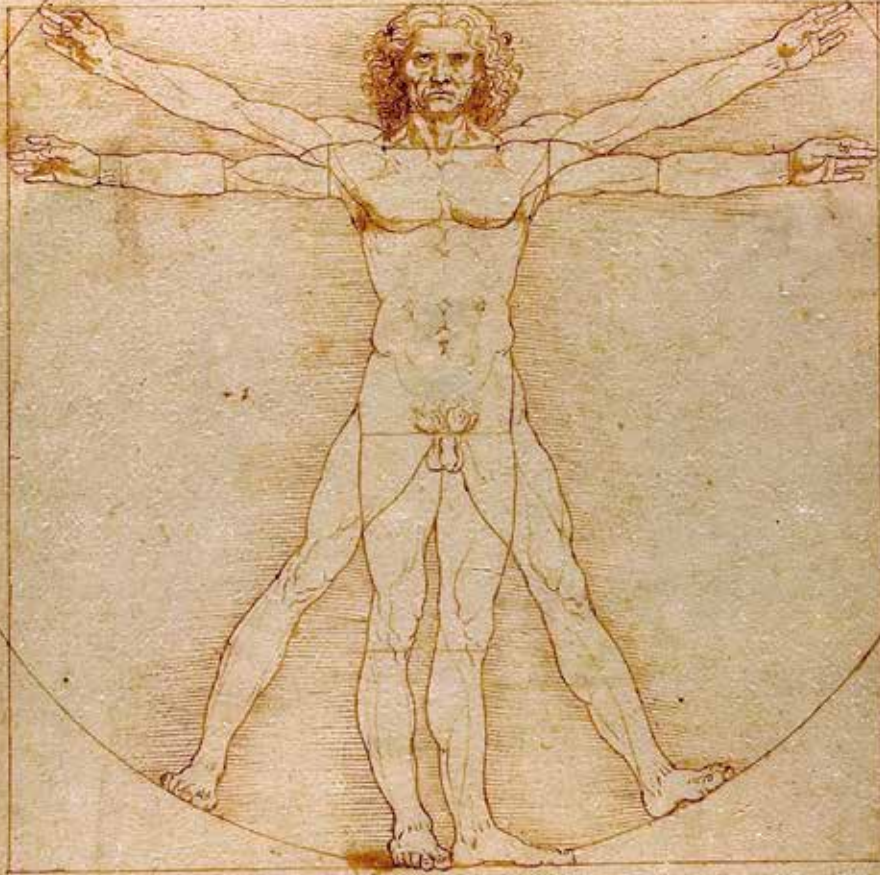
**Ullrika Sahlin:** Människan finns med på så sätt att vi ser på effekter för människor. Än så länge tittar vi bara på negativa effekter. Människor finns ju också med som beslutsfattare. Vi modellerar beslutsfattande hos många individuella aktörer och här kommer ju mänskligt beteende in.

**Charlotte Erlanson-Albertsson:** Hur stor var skillnaden mellan det svar som gavs efter en vecka och efter fem år?

**Ullrika Sahlin:** Skillnaden var faktiskt inte så stor. De hade inte exakt samma ekonomiska scenarier på markanvändning. Sen kom jag in med kunskap hur man ska hantera osäkerhet så istället för ett stort konfidensintervall fick de ett svar. Och det var ett bättre svar även om man kom fram till ungefär samma sak.



Leonardo da Vinci  
Den vitruvianske mannen, ca 1492



## Populärvetenskap eller vetenskaplig popularitet?



Ulf Ellervik  
Professor i bioorganisk kemi,  
LU, Lund

Efter andra världskrigets slut byggde professor Hans Peters upp den zoologiska institutionen vid universitetet i Tübingen i Tyskland. Professor Peters forskningsområde var spindlar och han var mycket intresserad av att i detalj studera hur spindlar bygger sina nät. Problemet var att spindlarna envisades med att bygga näten mitt i natten, företrädesvis mellan klockan två och fem. I ett försök att få bättre arbetstider tog han därför kontakt med en kollega på farmakologiska institutionen, Peter Witt, och bad honom att ge spindlarna någon drog som fick dem att spinna nät mitt på dagen.

Peter Witt försökte först ge dem metamfetamin men resultatet blev inte det förväntade. Spindlarna spann fortfarande sina nät mitt i natten – men näten blev helt annorlunda – de var skräpiga och slarviga och det var ytterst osannolikt att dessa spindlar kunde få några flugor fångade. Professor Peters tappade snart intresset medan Peter Witt fortsatte att droga spindlar. Lugnande medel, som valium, gav mindre nät medan LSD gav otroligt symmetriska

skapelser. Den värsta drogen av dem alla, en som gav fullständigt katastrofala nät, var, mycket oväntat, kaffe!

Låt oss analysera den populärvetenskapliga texten ovan. Stycket skulle kunna fungera som en introduktion till farmakologi eller kanske till organisk kemi. Den innehåller ett par element som gör att läsaren lockas att läsa vidare. Till att börja med handlar den om potentiellt farliga ämnen: spindlar och droger. Vidare finns en historisk kontext och slutklämmen gör att de flesta av oss hajar till och kan knyta an till ämnet – det gäller ju kaffe, något som många av oss dricker dagligen.

### EN TREDJE UPPGIFT

Enligt högskoleförordningen har universitetet, utöver utbildning och vetenskap, även en tredje uppgift: ”*I högskolornas uppgift ska ingå att samverka med det omgivande samhället och informera om sin verksamhet samt verka för att forskningsresultat tillkomna vid högskolan kommer till nytta*”.<sup>1</sup> Det finns tre huvudsakliga anledningar till varför vi forskare bör ägna oss åt att popularisera våra ämnen. För det första har samhället uppenbarligen ett behov av att komplicerade ämnen förklaras. För det andra är det onekligen så att allmänheten vill veta mer om naturvetenskap, medicin och teknik, och slutligen är det i många fall positivt för den enskilde forskaren att kommunicera och popularisera resultat.

Tyvärr vare sig fostrar eller uppmuntrar vi våra studenter, doktorander eller ens professorer att arbeta med att förklara vetenskap populärt. För några år sedan gav jag en doktorandkurs där ett av momenten gick ut på att deltagarna fick ett hypotetiskt fall där en journalist från en kvällstidning ringde upp och bad att få ett utlåtande om Coca-Cola skulle kunna användas för att ta bort rost på bildelar. En enkel fråga, som i stort sett vem som helst skulle kunna förklara. Samtliga deltagare valde dock att skicka frågan vidare till en ”expert”. Problemet var att de alla egentligen var experter.

1. Lag, 2009:45

### HOMEOPATI OCH ASTROLOGI

Ett problem är att om inte vi forskare förmedlar vetenskap kommer någon annan att göra det. I många fall har allmänheten därtill problem med att särskilja vad som är vetenskap och inte, och då är det stor risk att det slinker in pseudovetenskap, till exempel i form av homeopati och astrologi. I en europeisk undersökning trodde 41 procent av de tillfrågade att astrologi är vetenskap. Om vi sätter detta i perspektiv så var det färre som ansåg att ekonomi och historia är vetenskaper. I viss utsträckning kan detta bero på en sammanblandning med astronomi, men samtidigt ansåg en tredjedel att homeopati var vetenskapligt.

Allmänheten har dock fortfarande stor tilltro till forskare och på frågan om vem som är mest lämpad att förklara hur samhället påverkas av den vetenskapliga och teknologiska utvecklingen ansåg en majoritet att det var just universitetsforskare.<sup>2</sup> Journalister låg en bra bit under och minst tilltro hade de tillfrågade till politiker, religiösa ledare och militärer. Problemet är bara att forskare syns alltför sällan i media. Det finns flera förklaringar till detta, men det är troligen så att många forskare inte tycker att det är viktigt att popularisera forskningen och vissa är dessutom oroliga för vad deras kollegor ska tycka ifall de inte ger fullständigt korrekta, eller förenklade svar. Som exempel har bara en dryg fjärdedel av alla brittiska forskare någonsin publicerat en populärvetenskaplig artikel.<sup>3</sup> De som dock skriver populärvetenskapligt gör det ofta upprepade gånger och i Norge har 6 procent av forskarna skrivit mer än hälften av alla publicerade populärvetenskapliga artiklar.

### UNGDOMAR OM VETENSKAP

I syfte att förstå hur allmänheten, och då i synnerhet ungdomar, ser på vetenskap startade för ett antal år sedan det så kallade ROSE-

2. S. Sjøberg. *Naturvetenskap som allmänbildning*. Studentlitteratur, 2010.

3. P. Bentley, S. Kyvik. *Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries*. Public Understanding of Science, 2011, 20, 48–63.

projektet. I detta projekt har forskare ställt frågor till 15-åringar från olika delar av världen. Resultaten visar att de flesta ungdomar i huvudsak ser positivt på vetenskap.<sup>4</sup> Ett problem är dock att ytterst få 15-åringar faktiskt vill bli forskare. I Sverige ligger andelen runt 20 procent. I andra delar av världen, framför allt ut- anför västvärlden, står forskning avsevärt högre i kurs och i delar av Afrika, exempelvis Uganda, vill 9 av 10 ungdomar arbeta med forskning. Varför blev det då så här? Varför är inte ungdomar i Sverige intresserade av att forska?

En del av svaret ligger i hur vi presenterar vetenskap och här ger ROSE-projektet ledtrådar till hur vi ska gå vidare. Ungdomarna fick nämligen gradera ett antal ämnen efter hur intresserade de var och om de ville lära sig mer. Låt oss ta ett exempel i form av kemirelaterade ämnen. I absoluta botten på ROSE-listan hamnade ämnen såsom råolja, berömda vetenskapsmän, tvättmedel, atomer och molekyler och utifrån detta skulle man kunna dra slutsatsen att dagens ungdomar inte vill lära sig något om kemi. Om vi å andra sidan tittar uppåt, mot toppen av samma lista, ser vi att flickorna vill lära sig mer om cancer, hur alkohol och tobak påverkar kroppen, vad vi ska äta för att hålla oss friska, hur narkotika påverkar kroppen och hur vi ska träna. På pojkarnas lista finns fenomen som forskarna inte kan förklara, hur vi ska träna, hur biologiska och kemiska vapen fungerar och explosiva kemikalier. Allt detta är kemi och det är tydligt att det är en stor skillnad mellan vad vi undervisar och vad våra framtida studenter vill veta mer om.

## ÄMNER SOM FÅNGAR

För att vi ska nå igenom bruset och för att vi ska kunna visa att naturvetenskap, teknik och medicin är spännande och viktigt måste vi ibland ta till några knep. Det finns ingångar som intresserar allmänheten och utifrån min egen erfarenhet finns det några ämnen som ofta fungerar bra:

4. S. Sjöberg, C. Schreiner. *The Rose project. Overview and findings*. [roseproject.no](http://roseproject.no)

- **Ond bråd död.** Allt som är farligt eller förbjudet tilltar vår naturliga nyfikenhet. Det är inte så konstigt eftersom människan, liksom många primater, är nyfiken och hellre utforskar en fara än flyr från den. Under evolutionens gång har det säkerligen varit så att nyfikenhet har gynnats. När vi gör något farligt belönas vi med dopamin, en signalsubstans som ingår i hjärnans belöningssystem. Systemet kan dock inte skilja på verklig fara och upplevd, vilket gör att vi kan njuta av fara i filmer och böcker utan att behöva klättra i berg eller hoppa fallskärm på riktigt.
- **Mat och dryck.** Ofta sägs det att människan har ett tämligen svagt luktsinne, exempelvis jämfört med en hund. Det är på sätt och vis korrekt och hunden är mycket känsligare än människan – men bara kvantitativt. En hund kan känna otroligt små mängder av luktande föreningar. Människan har dock möjlighet att känna miljardtals olika lukter och vi har en hjärna som kan koppla lukterna till minnen och känslor. Vi har också ett så kallat retronasalt luktsinne som gör att vi kan känna lukt även när vi sväl-

Mat i olika former och idrott hör till de ämnen som i massmedia lockar flest läsare och det kan löna sig att knyta vetenskapliga resultat till dem.





jer. När vi tuggar maten så sönderdelas den vilket frigör betydande mängder av luktande kemiska ämnen. När vi sedan sväljer når en pust vårt luktepitel strax bakom näsan. Det är därför maten oftast smakar mycket mer än vad den luktar. Prova själv att lukta på en kylskåpskall chokladbit och njut sedan när den smälter i munnen och frigör aromerna. Vi har därtill ett ganska väl utvecklat smaksinne och totalt sett gör det att människan njuter väldigt mycket av mat – och inte minst att lära sig mer om maten.

- **Kärlek, känslor och sex.** Vårt belöningssystem är till för att vi ska överleva och för att vi ska fortplanta oss. Det gör att vi får en mycket kraftig belöning vid sex och vid förälskelse. Det är också därför få ämnen som engagerar så mycket som just känslor.
- **Idrott.** Enligt min egen erfarenhet är idrott det som lockar allra flest läsare och det kom synnerligen högt upp i ROSE-undersökningen. Väldigt många människor är intresserade

av träning och av sport och vill gärna veta hur kroppen fungerar, vad man ska äta för att må bra och hur man ska träna för att hålla sig frisk.

I de allra flesta fall är det fullt möjligt att knyta vetenskapliga resultat till någon av dessa ingångar. I så fall är det också stor chans att resultaten når en ganska stor grupp människor.

#### VINNER PÅ ATT POPULARISERA

Det är uppenbart att allmänheten är intresserad av vetenskap och det är till och med lagstadgat att universitetet ska föra ut sina resultat till gemene man. Det finns dock inget krav att en viss, enskild forskare ska föra ut just sina resultat eller popularisera just sin del av forskningen. Som forskare har man dock allt att vinna på att popularisera. En undersökning kring publicering visade att de forskare som publicerade populärvetenskapliga artiklar i snitt hade 40 procent fler vanliga, vetenskapliga artiklar jämfört med de som inte skrev populärt.<sup>3</sup> Varför det är så är inte helt klarlagt men det är ju lätt att tänka sig att de som populariserar sin forskning också har lättare att förklara sina vetenskapliga resultat och sätta in dessa i en kontext. Det är därför som titeln på denna text är en smula missvisande. Rätt titel ska vara ”Populärvetenskap och vetenskaplig popularitet”!



## Frågor

---

**Per-Åke Albertsson:** Det är viktigt att vi i skolan, redan från början, har lärare som kan stimulera och skapa intresse för kemi. För min del var det en vikarie vi hade i femte klass. När han kommit in i klassrummet slog han näven i bordet, ett hårt träbord, och sa: det här består av syre, väte och kol. Vi blev förvånade men det väckte vårt intresse.

**Cecilia Jarlskog:** En orsak till att dina studenter inte vågade svara journalisten är nog att de var rädda för vad deras kollegor skulle säga. Dom var rädda för att göra bort sig. Men den rädslan har man inte när man är pensionär. Jag håller själv ofta populärvetenskapliga föreläsningar och jag kan göra bort mig utan att det gör något.

**Ulf Ellervik:** Ett problem är att våra studenter inte har någon som helst utbildning i expertrollen. Ingen berättar för studenterna att dom faktiskt är experter. På universitetet befinner sig studenterna på det enda ställe alla kan mer än de själva. De vet inte att de själva är experter och kan mer än 99 procent av Sveriges befolkning. Vi måste hjälpa dem att visa det.

**Lars Anell:** I diskussionen om forskningens nytta har jag två viktiga synpunkter. Den ena är att forskning på alla områden förser den demokratiska debatten med fakta. Den ger makt i argumenten åt dem som inte har egen makt. Min andra synpunkt är att det finns efterfrågan på kunskap och folk är beredda att betala för den. Ett företag diskuterar aldrig sitt existensberättigande. Forskarna ska morska upp sig – vi producerar faktiskt något människor vill ha

**Christer Löfstedt:** Allmänheten är nog intresserad men inte politikerna lika mycket – de tycks ha andra intressen.

**Gunilla Jarlbro:** Jag satt med i en grupp under rektor Boel Flodgrens tid där vi skulle utarbeta ett förslag att införa en kurs i mediekunskap i doktorandutbildningen. Det rann tyvärr ut i sanden. Senare har vi haft utbildning i mediekunskap. Men det blev för kostsamt till slut och vi ersattes med konsulter istället. Det har alltså funnits intresse. Vi var väl inte översökta precis – de som kom var redan medvetna och ville lära sig mer om att kommunicera. Vi har journalistutbildning i Lund och har också haft ett projekt med gemensam undervisning för psykologstudenter och journaliststudenter. De fick jobba med cases och presskonferenser och det var mycket populärt hos studenterna.

**Ulf Ellervik:** Man måste fostra studenterna in i detta redan från början.

**Margareta Söderström:** Du säger att studenter är rädda att prata om sin forskning och jag har funderat varför det är så. Ungdomar är så välutbildade idag men de saknar bildning. Det ser jag på de läkarstudenter jag undervisar. De saknar bildning, de är så smala i sina kunskaper och så rädda när de kommer utanför sitt område. Det här måste universitetet göra något åt.

**Ulf Ellervik:** Jag kan bara hålla med dig.

**Christer Löfstedt:** Under åren har jag undervisat också i Afrika och i Sydamerika. Där mötte jag större tilltro till forskningen och till att forskning skulle förbättra livet både för individen och samhället. Det är lite klenare med tilltron här. Hos allmänheten finns dock intresse för vetenskaplig och väl kommunicerad kunskap.





Tid för möten och prat hör till. Stämningen är god och diskussionens vågor går höga – både under pauserna och lunchen.







Uppställning utanför entrén till Grand med föreläsarna i främsta ledet.

## Deltagarlista *Forskningens samhällsansvar*

Lund 13 maj 2014

Professor	Per-Åke Albertsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Christer Alling <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Per Alm <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Mats Alvesson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Carl-Gustaf Andrén <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Ambassadör	Lars Anell <i>Vetenskapsrådet</i>
Universitetslektor	Andreas Bergh <i>Lunds universitet</i>
Professor	Göran Bexell <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
	Ingrid Bexell
Vetenskapsjournalist	Ingela Björck <i>LUM, Lunds universitet</i>
Professor	Svante Björck <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Gunnar Broberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Christer Brönmark <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Eivor Bucht <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Mårten Carlsson <i>SLU, Alnarp</i>
Forskare	Mathias Cederholm <i>Lunds universitet</i>
Lektor	Maria Dacke <i>Lunds universitet</i>
Professor	Claes Dahlgren <i>Göteborgs universitet</i>
	Carl-Gunnar Dencker
Vice rektor	Lennart Dencker <i>Uppsala universitet</i>
Professor	Lena Ekelund Axelson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Lars Ivar Elding <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Ulf Ellervik <i>Lunds universitet</i>
Professor	Sofi Elmroth <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Rolf Elofsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Inger Enkvist <i>Lunds universitet</i>
Professor	Charlotte Erlanson-Albertsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Doktorand	Ulrika Forsberg <i>Lunds universitet</i>
Kanslichef	Carl Foug <i>Internationella Miljöinstitutet</i>
Professor	Torbjörn Frejd <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Hermann Grimmeiss <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Arkitekt	Lennart Grip
Professor	Sverker Gustafsson <i>Kungl. Vetenskapssamhället i Uppsala</i>

Professor	Bengt Hansson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Lars Hederstedt <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Waheb Heenen <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Germund Hesslow <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Sten Hidal <i>Kungliga Humanistiska Vetenskapssamfundet i Lund</i>
Professor	Jan Hjärpe <i>Lunds universitet</i>
	Marie Holmdahl-Svensson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Rolf Håkanson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
	Agneta Isacson
Professor	Sven-Olof Isacson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Ernst Håkon Jahr <i>Universitetet i Agder, Norge</i>
Professor	Gunilla Jarlbro <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Cecilia Jarlskog <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Bengt Jeppsson <i>Lunds universitet</i>
Forskningsingenjör	Erling Jirle <i>Lunds universitet</i>
Professor	Barbro Johansson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Docent	Bengt W Johansson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Lars Jonung <i>Lunds universitet</i>
Professor	Arne Jönsson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Christer Jönsson <i>Kungliga Humanistiska Vetenskapssamfundet i Lund</i>
Bitr. forskare	Sven A Jönsson <i>SUS, Lund</i>
Fil. dr	Christian Jörgensen <i>Lunds universitet</i>
Professor	Thomas Kaiserfeld <i>Lunds universitet</i>
Konstnär	Bruno Karlson
Professor	Birger Karlsson <i>Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg</i>
Docent	Börje Karlsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Doktorand	Daniel Karlsson <i>Lunds universitet</i>
Museiassistent	Ingar Kerstensson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Gerhard Kristensson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Johnny Kronvall <i>Malmö högskola</i>
Professor	Ulf Körner <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Docent	Bengt Lindahl

Ed. Länsrådet	Lennart Linder-Aronson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Bengt Lindskog <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Fredrik Lindström <i>Lunds universitet</i>
Fotograf	Per Lindström <i>Bild &amp; Media AB</i>
	Eva Lundgren <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Christer Löfstedt <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Leif Lönnblad <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Klas Malmqvist <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Jan Mattsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Docent	Stefan Mähl <i>Kungliga Vetenskapssamhället i Uppsala</i>
VD	Hans Möller <i>IDEON Science Park</i>
Forskningssekreterare	Anders Nilsson <i>Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp</i>
Professor	Svante Nordin <i>Lunds universitet</i>
	Karin Ohrlander-Kindlundh
Professor	Ingvar Otterlund <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Docent	Bo Persson
	Lars Persson-Tille <i>ADD Film och Media AB</i>
Generaldirektör	Ingrid Petersson <i>Forskningsrådet Formas</i>
Professor	Bo Rothstein <i>Göteborgs universitet</i>
Professor	Per Runeson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Hans Ryde <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Toni Rønnow-Rasmussen <i>Lunds universitet</i>
Forskare	Ullrika Sahlin <i>Lunds universitet</i>
Professor	Kim Salomon <i>Lunds universitet</i>
Professor	Lennart Schön <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Birthe Sjöberg <i>Lunds universitet</i>
Professor	Nils-Otto Sjöberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Vice preses	Birgitta Skarin Frykman <i>Kungliga Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur</i>
Professor	Emma Sparr <i>Lunds universitet</i>
Professor	Unne Stenram <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Johan Stenström <i>Lunds universitet</i>
Professor	Sten Stymne <i>Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp</i>
Journalist	Solveig Ståhl <i>Redaktör</i>
Professor	Jesper Svartvik <i>Lunds universitet</i>
Professor	Bengt E Y Svensson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>

Dr	Björn E Svensson <i>BESIR AB</i>
Vetenskapsjournalist	Peter Sylwan
Docent	Margareta Söderström
Professor	Lennart Thörnqvist <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Nils-Gunnar Toremalm <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Tord Torisson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Nils Tryding <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Margareta Welander <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Ola Wendt <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Håkan Westling <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Björn Weström <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Jesper Wienberg <i>Lunds universitet</i>
Professor	Björn Wittenmark <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Ekonom	Bozena Wlosinska <i>Lunds universitet</i>
Professor	Frank Wollheim <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Roland von Bothmer <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Torbjörn von Schantz <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Riksdagsman	Boriana Åberg <i>Sveriges Riksdag</i>
Professor	Sven Åberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Konsult	Annika Åhnberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>
Professor	Torsten Åkesson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund</i>

Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund

Stortorget 6, 222 23 Lund

Tel: 046-13 25 28 Fax: 046-13 19 44

E-post: kansli@fysiografen.se

[www.fysiografen.se](http://www.fysiografen.se)

© Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund och författarna

Grafisk formgivning: Lönegård & Co

Omslagsbild: *Skolan i Aten*, fresk i Vatikanpalatset målad av  
Rafael 1509–1511

Foton från symposiet: Per Lindström

Tryck: Balto print, 2015

ISBN: 978-91-980208-5-4



## FORSKNINGENS SAMHÄLLSANSVAR

Genteknik på växter måste tillåtas och användas för att ge världens ökande befolkning en säker tillgång på livsmedel. Den enorma investeringen i fusionsforskning kommer inte att ge förväntade resultat inom överskådlig tid. Det är två exempel på den kritiska granskning av aktuella forskningsområden som levererades på Kungl. Fysiografiska Sällskapet symposium *Forskningens samhällsansvar* i maj 2014. Ett annat ämne som diskuterades livligt rör forskarens ansvar att delta i det offentliga samtalet och att kunna säga de obekväma sanningarna – utan risk att anslagen försvinner. Och vem bär ansvaret för att de briljanta forskarna får möjlighet att göra de stora vetenskapliga genombrotten?

I denna skrift dokumenteras föreläsningarna på symposiet liksom spännande samtal över ämnesgränserna.

