

SYMPOSIET

FORSKNINGENS TROVÄRDIGHET

LUND 17 MAJ 2017

KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET I LUND





KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET I LUND

SYMPOSIET
**FORSKNINGENS
TROVÄRDIGHET**

LUND 17 MAJ 2017

REDAKTÖR: SOLVEIG STÅHL

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

PER ALM

INGVAR OTTERLUND

SOLVEIG STÅHL

LUND 2018

Innehåll

Förord	3
Välkomna	
<i>Per Lundberg</i>	6
Forskningens trovärdighet. Inledning.	
<i>Göran Hermerén</i>	10
Kan vi lita på vetenskapen?	
<i>Germund Hesslow</i>	16
Vad (om något) kan vi lära av fallet Macchiarini?	
<i>Mats Johansson</i>	30
Har vi idag ett vetenskapssamhälle med plats för avvikande åsikter?	
<i>Lennart Bengtsson</i>	46
Feltolkningar och myter om hälsoriskbedömningar	
<i>Sven Ove Hansson</i>	62
Forskning och trovärdighet. Inledning.	
<i>Lena Ekelund Axelsson</i>	80
Reproducerbarhetskrisen inom psykologin – initiativ för att förbättra trovärdigheten	
<i>Åse Innes-Ker</i>	86
Vetenskap och trovärdighet på nätet – dags för svensk självrannsakan?	
<i>Erik J Olsson</i>	98
Ökenspridning – vetenskap och politik	
<i>Ulf Helldén</i>	114
Vad driver osaklighet?	
<i>Inga-Britt Ahlenius</i>	126
Deltagarlista	138

Förord

Forskningen i Sverige kan glädja sig åt högt förtroende från allmänhetens sida. Det är siffror som har stått sig genom åren. Men förtroende är inget som ska tas för givet – det måste förjänas. Hur påverkas det av forskningsfusk som det rapporteras allt mer om? Ett brännbart ämne som belystes på Kungl. Fysiografiska Sällskapetets i Lund majsymposium 2017 där temat var *Forskningens trovärdighet*. Forskningen drabbas både av stora skandaler som Macchiariniaffären och sådant som får marginell uppmärksamhet i massmedia, t.ex. plagiering av andras data. Däremellan finns förstås en gråzon – fusk som inte upptäcks eller rapporteras. Vad är det som driver forskare att fabricera data eller ägna sig åt annan ohederlighet? Ett skäl kan vara den allt hårdare konkurrensen om medel, tjänster och uppmärksamhet. Vinsten om fusk inte upptäcks kan vara så stor att forskaren faller för frestelsen. Tempot är högt och och iveren att hinna före kollegor som är på samma spår kan driva fram data som inte tål en närmare granskning.

Många publicerade forskningsresultat kan inte reproduceras och kan alltså vara felaktiga. Men det behöver inte vara liktydigt med fusk utan kan bero på att tekniken som använts varit allt för avancerad. Trovärdigheten kan också sänkas om forskare avstår från att lägga fram resultat som avviker från ”åsiktskorridoren”. Genusforskning, arv-miljö, klimatförändring är aktuella områden.

Att forskare har olika uppfattningar, t.ex. om klimatförändringen, kan verka förvirrande. Men vetenskaplig oenighet är ett naturligt beteende bland sökande forskare och bör ses som något positivt. Det är viktigt att samhället söker fakta före enighet.

I boken dokumenteras föreläsningar och frågestunder från symposiet.

Solveig Ståhl



Ulf Magnusson, Peter Sylwan och Annika Åhnberg.



Per Hellstrand och Sindra Petersson Årsköld.



Nils Tryding och Anders Björklund.



Arne Ardeberg och Thomas Johannesson.

Välkomna!



Per Lundberg

Preses Kungl. Fysiografiska
Sällskapet i Lund 2017
Professor i teoretisk ekologi,
LU, Lund

Symposiet *Forskningens trovärdighet* är ett av de många symposier som Sällskapet anordnar. Kungl. Fysiografiska Sällskapet är en av de äldre kungliga akademierna i landet, grundad 1772 av de tre lundakademikerna Nils Hesselén, teolog, Andreas Barfoth, medicinare, och Anders Jahan Retzius, naturalhistoriker. Dessa herrar ägnade sig inte åt forskning i dagens bemärkelse men var under sin tid erkända och trovärdiga representanter för den akademiska lärdomen.

Även i vår tid åtnjuter akademien samhällets förtroende och status, men är inte utan utmaningar. Oftast föreställer vi oss att den akademiska forskningens huvudsakliga uppgift är att göra upptäckter, att komma till insikter som leder till uppfinningar och nya tekniska eller andra lösningar, att ackumulera vårt vetande om både högt och lågt. Allt detta är naturligtvis viktigt, men kanske allra viktigast bland allt det som karakteriserar vetenskapen är vårt sätt att förhålla sig till vad kunskap är och hur man når den. För det fordras tillit. Forskning och vetenskaplig verksamhet blir

meningslös om vi inte kommunicerar och delger varandra våra insikter och resultat. Vi måste lita på att det forskaren berättar om hur hon eller han tror att världen fungerar är sanningsenligt och väl belagt enligt gängse metoder. Visst kan vi kanske kontrollera metoder, analyser och resultat, och det görs ibland, men i vardagsarbetet tar vi varandras ord för vad som har sagts. Det kräver tillit. Om denna tillit bryts, om vi fuskar och fabricerar, hittar på och fabulerar så begås ett brott mot vetenskapens allra djupaste och viktigaste hederskodex, och vi blir följaktligen och rättmätigt ursinniga.

Om vi inte längre kan lita på vad kollegorna säger så skadas inte bara det kollegiala förtroendet utan hela forskningens trovärdighet kommer till skada. Om vi inte längre kan lita på forskarna, på hela forskningsverksamhetens ärliga uppsåt så blir samhället av med en av grundpelarna i bygget av en kunskapsbaserad och rationell tillvaro. Det finns naturligtvis andra och stora värden i våra liv, men en del av våra liberala demokratiers magnifika framgång bygger också på oberoende och trovärdig forskning.

Den så kallade Macchiariniaffären vid Karolinska institutet, som också kommer att beröras under detta symposium, är ett exempel på när forskningens trovärdighet fått sig en rejäl törn. Vi klarar kanske en, men inte alltför många av dessa skandaler med mindre än att forskningens trovärdighet sätts ur spel. Lyckligtvis verkar det som om vi kan hålla liknande problem stången, men vi måste vara på vår vakt. Vi måste odla och utveckla den etik som bär vetenskapen och lära oss vad det är som gör att forskare ibland missbrukar såväl vetenskapssamhällets som allmänhetens förtroende. Vi måste också kunna hantera det ibland för forskningen nedslående faktum att allt inte kan beforskas med vetenskapliga metoder. Vetenskapen har begränsningar – etiska och teknologiska, men också sannolikt fundamentala. Det finns helt enkelt problem och områden som vetenskapen inte når fram till.

Det finns anledning att misstänka att forskningspolitik, meriteringssystem och befordringsgångar är sådana att de kan öppna

för frestelsen för oegentligheter. Snabba och uppseendeväckande resultat kan leda till snabba framgångar i ett system som är snärjt av konkurrens och tuppfäktning. Det finns också sådant som för närvarande inte är *comme-il-faut*, men som likväl har vetenskapliga kvaliteter. Här kan de oberoende akademierna spela en roll. Kungl. Fysiografiska Sällskapet är oberoende av statsbudgetar och forskningspolitiska beslut, inte minst också i kraft av sin ekonomiska solvens. Det är därför med stor glädje och stolthet vi anordnar symposier av den här karaktären, förutom de stipendier och forskningsanslag vi också delar ut. Vi är mycket glada över att så många vill bidra till denna dag och vi ser fram emot en diskussion om några av de mest grundläggande frågorna när det gäller forskningens trovärdighet och framtid. Tack och välkomna!

Forskningens trovärdighet



Fader Tid avslöjar Sanningen.
Jacob Folkema (1692–1767).



Göran Hermerén

Seniorprofessor, medicinsk etik, LU, Lund

Viktiga värden i forskningen är trovärdighet, förtroende och tillit. Här är trovärdighet en förutsättning för förtroende och tillit. Om forskningsresultaten inte är trovärdiga, varför skall man då ha förtroende för forskaren och forskningen och hysa tillit till forskares verksamhet?

Varför är detta viktiga värden? Trovärdighet, förtroende och tillit är övergripande värden som rör grundläggande förutsättningar för forskning. Om forskningsresultat inte vore trovärdiga, varför skulle då skattebetalarnas pengar investeras i forskning, försökspersoner ställa upp på riskabla försök, tillfrågade svara på enkäter och ställa upp för intervjuer, brobyggare använda beräkningar av materials hållfasthet, läkare lita på undersökningar av nya läkemedels säkerhet och effekt, eller planerare använda forskningsresultat för samhällsplanering ...

Förtroende och trovärdighet beträffande forskning kan undermineras på flera sätt: genom dålig forskning, genom vetenskaplig oredlighet, genom universitetens oförmåga att utreda anklagelser om oredlighet på ett stringent och rättssäkert sätt,

men också genom beroendeförhållanden och misstankar om att resultaten påverkats av exempelvis beroende av finansiärer eller politiska ideologier.

Förtroende och trovärdighet kan vidare i hög grad påverkas av vad media publicerar. Media är en viktig aktör på scenen, och de allra flesta människor får sina föreställningar om forskning och forskarsamhället via media, inte genom att läsa vetenskapliga avhandlingar.

KRITIK AV FORSKNING

Forskningsrapporter kan kritiserar för olika slag av brister. Fel metod har använts eller adekvata metoder har använts men på ett inkompetent sätt. Alternativa förklaringar har inte beaktats, och de slutsatser som dragits följer inte ur premisserna. Därmed brister forskningsresultaten i trovärdighet. En särskilt kvalificerad kritik gäller oredlighet. Då handlar det inte om enskilda misstag. Kritik för oredlighet i forskarsamhället kan vara av flera slag:

- 1) Den kan vara riktad mot enskilda forskare för oredlighet i snäv mening enligt den välkända FFP-definitionen av oredlighet (FFP = Fabricate, Falsify, Plagiarize, dvs kritiken går ut på att forskare hittar på data; de manipulerar data genom att presentera dem på ett missvisande sätt, och de plagierar – sig själva och andra).
- 2) Den kan vara riktad mot forskare för sådant som faller utanför denna FFP-definition men ändå är klandervärd – oredlighet i vidare mening.
- 3) Den kan vara riktad mot forskarens institution eller universitet för att inte ha vidtagit åtgärder för att förebygga, förhindra sådana överträdelser eller
- 4) ... för att inte ha utrett eller handlagt anklagelser om oredlighet på ett effektivt och rättssäkert sätt.

Kombinationer är naturligtvis möjliga. Macchiarini-fallet, som vi kommer att få höra en del om senare, illustrerar flera sådana. Det är viktigt att inte bara uppmärksamma den enskilde forskare som överträtt en gräns utan också systemet, det som sitter i väggarna, det som gör övertramp möjliga och ibland t.o.m. uppmuntrar till dem.

REGELVERK OCH RIKTLINJER

Huvudtemat i ALLEA:s (All European Academies) *Code of Conduct for Research Integrity* är vad som kan göras för att förebygga sådana övertramp. Men vad som bör göras när övertramp väl har skett, och hur anklagelser om vetenskaplig oredlighet skall hanteras diskuteras också i dessa riktlinjer. Skriften publicerades nyligen och överlämnades till kommissionären för forskning och innovation och hans ledningsstab i Bryssel i slutet av mars 2016.

Kommissionen kommer att referera till den i sina kontrakt med forskare i kommande forskningsprogram. Vetenskapsrådet kommer att kunna hänvisa till den. Skriften kommer att översättas till alla EU-medlemsstaters språk. Översättningar till flera utomeuropeiska språk (japanska, turkiska) är redan på gång.



Det finns riktlinjer och regelverk av flera slag. Man skiljer ibland mellan regler som läggs på forskarna utifrån av det omgivande samhället och regler som forskarsamhället ålägger sig självt. I Sverige är forskarna skyldiga att följa bland annat etikprövningslagen, biobankslagen och personuppgiftslagen. Till detta kommer också direktiv och regleringar från EU.

Att dessa olika regler följs är viktigt för förtroendet för forskningen. Men allt kan inte regleras med lagstiftning, nationell och internationell. Etiska överväganden och riktlinjer för hur typer av problem bör hanteras blir därför ett viktigt komplement till lagstiftningen.

Det finns naturligtvis de som ivrar för forskningens frihet. Men forskningen är inte oberoende av samhället: forskningen påverkar samhället, och samhället påverkar forskningen. Det finns flera slag av pilar mellan forskning och samhälle och de går i olika riktningar, inte bara åt ett håll. Både samhället och forskarna tjänar på öppenhet och dialog om regelverk, etik och förutsättningar för samverkan.

TVÅ FRÅGOR

Det finns några frågor som jag hoppas kommer att belysas under dagen. Den första är denna:

Finns det rimligt handfasta metoder och intersubjektiva kriterier på trovärdighet, t.ex. reproducerbarhet eller GRADE-systemet, som bland annat används vid utvärdering av nya teknologier. (I detta system graderas evidensens styrka. Randomiserade kliniska studier befinner sig överst, fallstudier nederst, och faktorer beskrivs som kan motivera uppflyttning eller nedflyttning på skalan över evidensens styrka.)

Idén är alltså helt enkelt att om dessa metoder används på ett kompetent sätt, och/eller kriterierna är uppfyllda, så är forskningsresultaten trovärdiga – eller sannolikheten ökar för att de är korrekta.

Den andra frågan är denna: kan (upplevelsen av) forskningsresultats trovärdighet manipuleras, så att läsaren tror att de är trovärdiga fast de inte är det? Eller så att läsaren inte anser att forskningsresultaten är trovärdiga fast de är det? Det kan finnas flera möjligheter att manipulera läsarens upplevelse av forskningsrapporter. Kunskap om hur detta går till kan vara viktig för att avslöja manipulationsförsök.

Trovärdighet, förtroende och tillit är inte exakt synonyma och de är inte heller entydiga. Flera distinktioner kan behöva göras, och man bör också klargöra vad man talar om. Åsyftas bestämda resultat, den enskilde forskaren, forskningen inom ett visst område, eller forskarsamhället i stort? En del av dessa frågor har nyligen belysts och diskuterats bl.a. i ”Trust and Mistrust of Science” i *Trust at Risk?*, en skrift som utgetts av EU-kommissionen 2017.

Det är rimligtvis alltid bra om forskningsresultat är trovärdiga. Men är förtroende för och tillit till forskning alltid bra – och misstroende alltid dåligt? Svaret på denna fråga är nej. Ibland är med andra ord misstroende befogat – särskilt när det gäller forskning som brister i trovärdighet.

Den svåra frågan är att avgöra när så är fallet. Vetenskaps-teoretiska och metodiska problem aktualiseras då. Med detta vill jag hälsa alla välkomna och särskilt vänder jag mig till förmiddagens fyra föreläsare: Germund Hesslow, Mats Johansson, Lennart Bengtsson och Sven Ove Hansson.



Kan vi lita på
vetenskapen?

Bedrägeri.
Philips Galle (1537–1612).



Germund Hesslow
Professor i neurobiologi,
LU, Lund

Det finns en utbredd oro över allmänhetens och vissa politikers bristande respekt för vetenskapen. Uttrycket "faktaresistens" används nedlåtande om människor som tvivlar på att polarisarna snart är borta, att oljan håller på att ta slut eller att vaccinationer alltid är bra. Saken är ganska allvarlig. Viktiga samhälleliga åtgärder för folkhälsan, t.ex. vaccinering, kan inte genomföras med polisiära metoder utan kräver att allmänheten litar på att det som forskare påstår är nödvändigt faktiskt också är det.

Eftersom de flesta av oss inte har några rimliga möjligheter att själva ta ställning till de vetenskapliga beläggen för det vetenskapens företrädare påstår, är vi beroende av att ta dem på deras ord. Att vi för det mesta gör det beror på att vetenskapsmännen antas vara fostrade i en kultur där sanning och rationell argumentation är de högsta värdena och att de dessutom besitter de fakta som behövs för att bedöma vad som är sant. Kanske ännu viktigare är att förtroendet ofta tycks ha varit välförtjänt. Barn

dör inte i mässling eller lunginflammation numera, och de som minns en annan tid har lärt sig lita på läkarna.

Men är föregivna fakta verkligen alltid fakta, och är det allt vanligare tvivlet på vetenskapen verkligen alltid irrationellt? Är det inte ibland så att de som kallar andras åsikter ”faktaresistens” i själva verket använder ett manipulativt grepp för att misstänkliggöra åsikter mot vilka de inte har några riktigt bra argument? Vi behöver fråga om vetenskapens företrädare verkligen har förtjänat och förvaltat det förtroende de begär, och i vilken grad de kanske är medskyldiga till förtroendekrisen.

KRIS I VETENSKAPEN

Stora delar av vetenskapen befinner sig för närvarande i en allvarlig kris. Ledande forskare hävdar att mycket av den publicerade forskningen är felaktig. Statistikern John Ioannidis skrev för några år sedan i en artikel med titeln ”Why Most published Research Findings are False” (*PloS Medicine* 2005) om statistiska problem i samtida biomedicinsk forskning:

Simulations show that for most study designs and settings, it is more likely for a research claim to be false than true. Moreover, for many current scientific fields, claimed research findings may often be simply accurate measures of the prevailing bias.

Det är kanske frestande att tro att det rör sig om en retorisk överdrift, men det finns många vittnesmål av samma slag. Redaktören för den medicinska tidskriften *The Lancet*, Richard Horton, skrev i en ledarkommentar i april 2015:

The case against science is straightforward: much of the scientific literature, perhaps half, may simply be untrue. Afflicted by studies with small sample sizes, tiny effects, invalid exploratory analyses, and flagrant

conflicts of interest, together with an obsession for pursuing fashionable trends of dubious importance, science has taken a turn towards darkness.

Liksom Ioannidis uppskattar Horton andelen felaktiga rapporter till drygt hälften, men det finns ännu värre siffror. En artikel i *The Economist* hävdar t.ex.:

A rule of thumb among biotechnology venture capitalists is that half of published research cannot be replicated. Even that may be optimistic. Last year researchers at one biotech firm, Amgen, found they could reproduce just six of 53 “landmark” studies in cancer research. Earlier, a group at Bayer, a drug company, managed to repeat just a quarter of 67 similarly important papers. A leading computer scientist frets that three-quarters of papers in his subfield are bunk. (“How science goes wrong”, *The Economist*, 31 okt 2013.)

Exemplen ovan kommer huvudsakligen från biomedicinsk forskning, men läget torde vara ungefär likadant inom psykologin och socialvetenskaperna. Häromåret försökte en grupp forskare vid University of Virginia att replikera 100 publicerade psykologiska experiment – ”The Reproducibility Project”. Det nedslående resultatet var att bara en tredjedel av de publicerade fynden kunde upprepas (”How Reliable Are Psychology Studies?” *The Atlantic*, 27 aug 2015).

Även väl etablerade sanningar av det slag som återges i läroböcker i psykologi har ifrågasatts. Exempel är s.k. ”priming”-effekter där stimuli som en försöksperson kanske inte är medveten om sägs kunna påverka attityder, som att åsynen av en amerikansk flagga gör en mer gynnsamt inställd till republikanerna eller snabbmatsreklam gör en mer otålig (”Power of Suggestion”, *The Chronicle of Higher Education*, 30 jan 2013).

Dessa siffror är verkligen anmärkningsvärda, men det finns en del att invända mot dem. Det viktigaste är kanske att bakom ligger ett antagande om att vetenskapliga rapporter kan klassificeras som "riktiga" eller "felaktiga". Det är naturligtvis en grov förenkling. Vetenskapen fortskrider inte genom ackumulation av entydiga sanningar utan genom allt bättre sanningsapproximationer. Många vetenskapsteoretiker skulle hävda att *alla* vetenskapliga teorier i strikt mening är falska. Till och med den mest framgångsrika teorin i vetenskapshistorien, den klassiska Newtonska mekaniken, ses idag som en god approximation av sanningen men den är inte absolut sann. När det handlar om bristande reproducerbarhet finns det dock ganska bra fog för att kalla en rapport felaktig. Siffrorna ovan ger därför en inte helt missvisande bild av en allvarlig situation.

HEDERLIGA MISSTAG

Det är inte givet att de nämnda problemen är orsakade av klandervärt beteende hos ansvariga forskare. Det finns hederliga misstag varav några är välkända. Slumpfenomen gör att data med en viss frekvens kommer att stödja en felaktig hypotes, och eftersom tidskrifter hellre publicerar positiva än negativa fynd, kommer publicerade resultat att vara starkt selekterade och ge upphov till en förvrängd verklighetsbild.

Man kan inte begära att forskare alltid skall ha rätt. Ibland är kunskapsläget osäkert därför att problemen är stora, ofta för att de fenomen som studeras är beroende av så enormt många variabler. Ta t.ex. forskning om de långsiktiga effekterna av vissa livsstilsfaktorer som kost och motion. Trots decennier av forskning råder fortfarande ingen enighet om värdet eller farorna med olika typer av fett, rött kött, rödvin och annat. Osäkerheten i kunskapsläget hade dock varit ett mindre problem om det hade erkänts. Allmänheten hade nog kunnat acceptera om läkarkåren ibland sagt att man inte vet. Det är förödande för förtroendet om man ger tvärsäkra råd som sedan måste dras tillbaka.

Forskare måste ofta använda sig av metoder som de inte själva helt förstår. Det kan gälla avancerad fysikalisk mätutrustning som en biolog eller beteendevetare saknar utbildning för att förstå eller matematiskt avancerade analysmetoder. Ett exempel på det senare är de algoritmer som används för att tolka data från studier utförda med s.k. functional magnetic resonance imaging (fMRI), en teknik att mäta hur ämnesomsättningen i olika delar av hjärnan ändras när en försöksperson utför en specifik uppgift. Förändringarna är små, och för att få en bild av vad som händer måste data genomgå en komplicerad matematisk bearbetning. En grupp svenska forskare upptäckte nyligen ett fel i en algoritm som används i tiotusentals studier. De uppskattade att kanske 3 000 artiklar har påverkats av felet (*The Economist*, 16 juli, 2016).

Ingen har antytt att de forskare som använt den felaktiga metoden gjort något ohederligt, men man kan undra hur lämpligt det är att forskare använder en teknik de inte förstår, och hur det kan komma sig att forskarsamhället som helhet har accepterat att tiotusentals artiklar släpps igenom utan att någon funnit det vara värt besväret att granska tekniken bakom dem. Kanske det säger något om de incitament som styr forskningen.

ALLA MISSTAG ÄR INTE HEDERLIGA

Även om de flesta av de felaktiga påståenden som görs i vetenskapens namn görs i god tro, är det tyvärr inte alltid så. Ett av de tydligaste exemplen på hur vetenskapens företrädare ger spridning åt påståenden för vilka evidensen är obefintlig gäller den s.k. "arv-miljöfrågan", alltså den relativa betydelsen av miljö och genetiska faktorerers betydelse för den vuxna organismen.

Här finns en förskräckande förhistoria i den ökända Lysenko-affären, en av de värsta skandalerna i vetenskapens historia. Trofim Lysenko var en sovjetisk biolog som i strid med internationell biologisk forskning hävdade att förvärvade egenskaper kunde gå i arv. Det borde därför vara möjligt att anpassa olika grödor till karga miljöer. Tanken var förstås tilltalande för den kommunistiska regi-



Trofim Lysenko mäter vetetillväxt ute i fält. Foto: Sovfoto/Getty Images.

men. Den tycktes innebära att man skulle kunna ge en individ vissa egenskaper under livet som sedan automatiskt skulle föras vidare till avkomman. Kommunisterna trodde att de skulle kunna skapa en ny sorts människa, perfekt anpassad för det framtida lyckosamhället. Lysenko och hans anhängare gavs vidsträckta befogenheter. Traditionell genetisk forskning avbröts och dess utövare berövades sina arbetsmöjligheter, ja i vissa fall sina liv. Konsekvenserna blev förödande för biologin men även för det sovjetiska jordbruket och möjligheterna att föda den sovjetiska befolkningen.

Lysenkoismen anses allmänt vara en läxa som världen har lärt sig; ideologisk styrning av forskningen förstör dess möjligheter att ge oss användbar kunskap och måste till varje pris undvikas. Tyvärr har denna insikt inte nått alla, och det görs ständigt försök att bekämpa genetiska forskningsresultat av politiska eller ideologiska skäl.

Politiker gör av och till uttalanden i arv-miljöfrågan som strider mot väletablerade forskningsresultat. I en statlig utredning (Jämt och ständigt, Skr 2002/03:14, s. 5) från 2003 meddelas att

”... regeringen betraktar manligt och kvinnligt som ’sociala konstruktioner’, dvs. könsmönster som skapas utifrån uppfostran, kultur, ekonomiska ramar, maktstrukturer och politisk ideologi.”

Allvarligare är kanske att forskarsamhället inte bjuder motstånd mot styrning och att många forskare tvärtom deltar i försöken att ideologisera forskningen. I samband med att man sjösatte den s.k. genusforskningen slog en ledare i tidskriften *Genus* (3/99), i strid med välkända biologiska fakta, fast att ”det är en grundläggande premis i genusforskning att skillnader mellan män och kvinnor i egenskaper, beteenden, sysselsättning, etcetera inte kan förklaras biologiskt”.

I decennier har man vid universiteten lärt ut rena felaktigheter och systematiskt bekämpat alla försök att föra ut vetenskaplig forskning om genetiska faktorerers betydelse för psykologiska egenskaper som intelligens och temperament inklusive den biologiska grunden för psykologiska könsskillnader. Rektorn för Harvard University, Lawrence Summers, tvingades avgå efter att han försiktigt antytt att biologiska faktorer skulle kunna förklara den skeva könsfördelningen i ämnen som matematik och fysik. I Danmark publicerade Helmuth Nyborg, en internationellt respekterad professor i utvecklingspsykologi vid Århus universitet, en rapport där han funnit små men signifikanta könsskillnader i såväl genomsnittlig IQ som i dess spridning. Nyborg avskedades från sin tjänst. Anmärkningsvärt är att det inte var politiker utan Nyborgs kolleger som här agerade politiska kommissarier. På samma sätt förföljde danska akademiker den kände miljödebattören Björn Lomborg som skrivit en bok i vilken han kritiserade en rad föreställningar som var vanliga inom miljörörelsen.

FORSKARE BLIR FÖRSIKTIGA

Nyborg återfick sin tjänst efter protester från amerikanska kolleger och Lomborg har också fått goda möjligheter att fortsätta sitt arbete. Sådana händelser torde dock göra andra forskare försiktiga. Även om det skall mycket till innan man förlorar sitt

arbete är det obehagligt att utsättas för kollegial mobbning, och man får nog räkna med att det kan få karriärmässiga kostnader att utmana förhärskande föreställningar. Avskedande av professorer är sällsynt, och kan granskas offentligt när det sker, men vem granskar den sakliga grunden bakom refuseringar av artiklar, uteblivna föreläsningssinbidningar eller, allvarligast av allt, avslagna anslagsansökningar. Nästan alla forskare är idag helt beroende av extern finansiering. Bedömningar av ansökningar är inte alltid offentligt motiverade, och i de fall de är det är det lätt att inse att man alltid kan tillverka motiveringar för att avslå en ansökan man ogillar av ovetenskapliga skäl. En konsekvens härav är naturligtvis att forskare undviker att både i sin forskning och i sin undervisning provocera kolleger som de är beroende av. Felaktigheter sprids och överlever i läroböcker; akademiker som inte själva sysslar med just denna forskning kan lätt få en felaktig bild av forskningsläget.

I en lärobok som används vid högskoleutbildning i Sverige idag hävdas, i strid med välkända fakta, att:

... det finns faktiskt inte mycket belägg för att intelligens ärvs genetiskt. När det gäller hälsa, välbefinnande och förväntad livslängd bleknar genetiska faktorer fullständigt i jämförelse med ”miljömässiga” faktorer, vilka är tre gånger så betydelsefulla. De viktigaste ”miljömässiga” faktorerna är inkomst, förmögenhet, samhällsklass och utbildning (Andersson & Öberg, *Jämlig ålderdom?*).

Sanningen är att intelligens i samstämmiga studier från nästan ett århundrade visat sig starkt ärftlig. Siffrorna varierar något beroende på vilken komponent i intelligensen man talar om, men för de flesta av dem gäller att minst två tredjedelar av variationen i IQ beror på genetisk variation. Sociala faktorer och uppväxtmiljöer har en närmast negligerbar effekt på IQ. Intel-

ligens, sådan den mäts med IQ-tester, är också den enskilda variabel som bäst förutsäger framtida social position och inkomst. Prognosvärdet av IQ är klart högre än alla sociala variabler, enskilt eller i kombination. Situationen är ungefär likadan för alla undersökta kognitiva specialtalanger som musikalitet eller minnesförmåga. Trots detta kan en professor i pedagogik skriva följande i en debattartikel:

”Mozarts pappa var musiklärare så den unge Amadeus fick från väldigt tidig ålder en omfattande musikträning. Det var anledningen till hans fenomenala kunskaper redan i unga år.

...

Experterna är alltså inga naturbegåvningar, i alla fall inte mer än vi andra. Vi har samma naturbegåvning som de har. Våra hjärnor har samma kapacitet att utvecklas, med rätt sorts träning under lång tid.”

(*Svenska Dagbladet*, 2017-03-23).

Påståenden som dessa går på tvärs mot gedigen vetenskaplig forskning men framförs ofta från universiteten.

SJÄLVKORRIGERING?

Vi vill gärna tro att vetenskapen i allmänhet korregerar sig själv och ofta är det naturligtvis så. Den s.k. Mozarteffekten, tron att man kunde höja sin IQ genom att lyssna på Mozarts musik och att mödrar genom att lyssna till Mozart under graviditeten skulle kunna göra sina barn mer intelligenta, blev inte långlivad. Betydligt segare var det med teorin om bortträngda minnen av sexuella övergrepp. Denna teori, för vilken det inte fanns något vetenskapligt stöd, blev populär under 90-talet och ledde till tusentals personliga katastrofer, inklusive långa fängelsestraff för oskyldiga människor, men vid sekelskiftet hade den i stort sett försvunnit från både domstolarna och de vetenskapliga tidskrifterna.



Särskilt seglivat var motståndet mot biologin inom samhälls- och beteendevetenskaperna. Här har det tagit ett halvt århundrade innan t.ex. psykobiologi och evolutionär psykologi erkänts som legitima forskningsområden. Biologifientliga attityder lever i stort sett bara kvar i ett fåtal discipliner, även om de, vilket citaten ovan illustrerar, fortfarande syns till fläckvis.

Självkorrigeringen tycks variera starkt mellan olika vetenskapsområden. Utan att ha några hårda data, vågar jag påstå att den fungerar särskilt bra i ämnen som fysik och kemi. När Hendrik Schön publicerade fabricerade data tog det inte lång tid innan kolleger upptäckte att fynden inte kunde replikeras. Detsamma gällde den omskrivna upptäckten av "kall fusion".

Som påpekas i en intressant essä av Daniel Sarewitz ("Saving Science", *The New Atlantis*, Spring/Summer 2016) har detta delvis att göra med teknologiska applikationer. Om flygplan skulle ramla ner på marken eller datorer inte fungera, skulle det snabbt bli uppenbart att de teorier som teknologin bygger på är bristfälliga. Ett annat sätt att uttrycka det är att de "hårda" naturvetenskaperna gör tydligare prediktioner och att graden av falsifierbarhet i Poppers mening därför är högre. Att en maskin inte

fungerar är alltid tydligare än att biverkningarna av läkemedel A i genomsnitt fördras bättre av fler patienter än av läkemedel B eller att den som får psykoterapi C känner sig bättre än den som får D.

VI KAN LITA PÅ VETENSKAPEN MEN INTE ALLTID PÅ DESS FÖRETRÄDARE

Som framhållits av Ioannidis och andra, är vissa av de statistiska metoder som används i framför allt biomedicinsk och beteendevetenskaplig forskning behäftade med allvarliga brister. Ett viktigt skäl till att felaktigheter ofta ändå inte avslöjas eller korrigeras snabbt är att det saknas teknologiska applikationer och kanske också att falska fynd inte har tillräckligt stor teoretisk betydelse för att bli föremål för replikeringsförsök. Om det hade uppfattats som tillräckligt viktigt, skulle den moderna Lysenkoismen i beteendevetenskapen dött ut långt tidigare. När svag testbarhet kombineras med modetrender eller ideologiska agendor, blir det möjligt att hålla liv i verklighetsfrämmande teorier under lång tid.

En faktor som förstärker dessa tendenser är de perversa incitament som fått en allt större betydelse i modern forskning. Forskare kan förvisso försöka driva egna agendor, men de tvingas också att anpassa sig till rådande trender i samhället. Det är knappast en paranoid tanke att den som utmanar tidsandan riskerar sina anslag och arbetsmöjligheter. Det sägs ibland att man en gång gjorde professorer oavsättliga för att de skulle våga uttrycka impopulära tankar oberoende av nyckfulla modetrender. Det som idag upplevs som verkliga hot bland forskare är dock inte avsked, även om fallen Nyborg och Summers visar att sådant förekommer, utan minskade forskningsanslag.

Det är ett starkt samhälleligt intresse att förtroendet för vetenskapen repareras, men det kan bara ske om forskarna själva är beredda att ta sitt ansvar för att återuppbygga den vetenskapliga kulturen.

Frågor

Christer Löfstedt: En detalj i ditt anförande handlade om genusfrågor, genus som biologiskt eller social konstruktion. Som jag ser det är Lunds universitet sedan lång tid tillbaka fullständigt fångat i genuskonspirationer.

Det är mycket tjat om att vi har enkönade fakulteter och från ledningen finns det en ambition att genom social ingenjörskonst stöpa om universitetet. Jag tycker att mycket av den här rörelsen, som nu är officiell politik vid universitetet, vilar på ganska svag vetenskaplig grund. Har du någon kommentar till detta?

Germund Hesslow: Gissa! Jag tror du har rätt men jag vill vara ganska försiktig. Vad jag har sett är det så som du beskriver det. Det finns skillnader mellan män och kvinnor. Ett exempel: spridningen bland män är mycket större än bland kvinnor vad gäller så gott som alla egenskaper. Det finns fler män än kvinnor bland dem som har riktigt låg intelligens men också ifråga om riktigt hög intelligens. Fler socialt utslagna bland männen, större sjuklighet bland män och så vidare. Och jag tror att det här är en viktig faktor bakom fördelningen mellan män och kvinnor i vissa yrken. Men detta hör man aldrig något om.

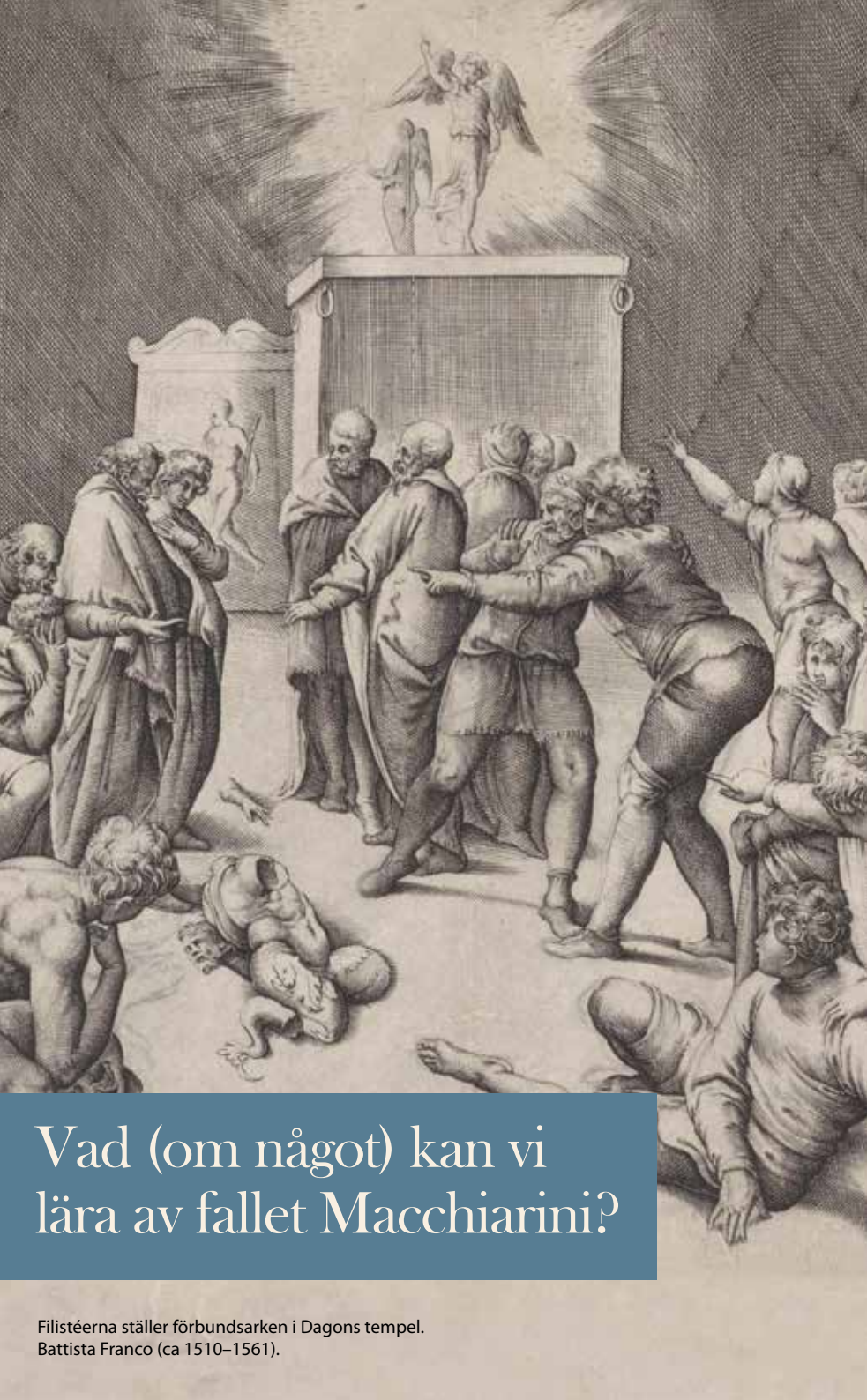
Sven Ove Hansson: Det här handlar också om hur vi tycker att Lunds universitet ska förhålla sig till omvärlden. Vi kan konstatera att det finns väldigt goda skäl att främja att fler kvinnor kommer in på akademiska positioner. Ett skäl är att vi annars förlorar hög kompetens. Ett annat skäl, som särskilt gäller samhällsvetenskap, är att om vi vill att samhället ska kunna belysas ur olika perspektiv är det viktigt att man har människor med olika livserfarenhet. Vi män ska vara försiktiga med att ifrågasätta dessa skäl.

Germund Hesslow: Det ligger en hel del i det. Kan ju vara annat än meritvärdering som avgör vem som ska anställas. Men jag har sett exempel på att det kan gå illa om man tappar fokus när det är för mycket tal om genus. På ett utländskt institut inrättade man ett antal tjänster för yngre forskare och tillsatte dem med hälften män, hälften kvinnor. En medveten kvoterings trots att utfallet inte speglade meriteringen. När man fem år senare skulle besluta vilka av forskarna som skulle få fortsatt anställning så var det ingen av kvinnorna som klarade granskningen. Det var ju fatalt och visade att kriterierna som använts bet universitetet i svansen efteråt. Det var svårt att förklara för politiker och andra. På institutet var man utsatt för hårt tryck uppifrån att ha en jämn könsfördelning. Utfallet var tragiskt för alla inblandade, även de kvinnliga forskarna. Visst finns det goda skäl men också överdrifter och de skadar vetenskapen eftersom de flyttar fokus från det som bör vara de centrala kriterierna.

Charlotte Erlanson-Albertsson: Rent statistiskt så finns det ju ett oerhört tryck underifrån. Det är fler kvinnor som blir doktorander och kommer upp. Nånstans på vägen sker en sortering som inte sker på biologiska grunder utan det är något omgivningsrelaterat. Det är någonting i systemet som trycker ner kvinnorna.

Germund Hesslow: Min poäng är inte att lägga mig i hur politiker bör hantera detta och vilka rekryteringsmekanismer som bör användas. Min poäng är att företrädare för universiteten säger saker som inte är sanna.

Universitetens roll måste vara att tillhanda en kunskapsbas som ska vara så sanningsenlig som möjligt. Man måste ha respekt för det. Även på universiteten är faktaresistens av ondo.



Vad (om något) kan vi lära av fallet Macchiarini?

Filistéerna ställer förbundsarken i Dagon's tempel.
Battista Franco (ca 1510–1561).



Mats Johansson

Universitetslektor i medicinsk etik,
LU, Lund

Namnet Paolo Macchiarini är för många idag förknippat med oetisk forskning. Så har dock inte alltid varit fallet. Förväntningarna på kirurgen Macchiarini var en gång i tiden mycket stora. Hans föresats att operera in konstgjorda luftstrupar ansågs tillräckligt intressant för att motivera såväl rekrytering av honom till Sverige som finansiering av hans forskning. När skandalen väl var ett faktum var frågorna därför många. Hur kunde detta ske? Vilka var ansvariga för det inträffade? Hur skulle man framöver förebygga och hantera situationer som denna?

Som forskningsetiker märkte man tydligt av det intresse fallet väckte. I kafferum, seminarier och öppna föreläsningar diskuterades såväl operationerna som de inblandade parternas ansvar. I bakgrunden fanns ofta ett outtalat antagande om att vi hade mycket att lära av Macchiarini-affären. Detta fick mig att undra: hade verkligen något lärorikt inträffat?

I detta kapitel utforskas tanken att Macchiarini-fallet i stort sett inte tillför forskarvärlden något nytt, det vill säga till

dem av oss som gör anspråk på att tidigare ha reflekterat över förebyggande och utredande arbete mot forskningsfusk och andra brott mot god forskningssed. Vare sig det var viktiga lärdomar att dra eller inte, råder det ingen tvekan om att Macchiarini-affären skapat ett utrymme och vilja till förändring. Idag omformas det forskningsetiska landskapet i Sverige, delvis påskyndat av händelserna kring Macchiarini. Tiden var möjligen ändå inne. Men i det drama som utspelades stod det klart att ingen svensk universitetsrektor med självbevarelsedrift längre kunde förorda ett oredlighetsförfarande enligt vilket lärosätena själva skulle utreda misstanke om oredlighet.

Utöver denna introduktion och några korta avslutande ord är kapitlet indelat i tre delar. Först presenteras en kondenserad beskrivning av händelseförloppet runt Macchiarinis uppgång och fall i Sverige. Det rör sig om ett urval av händelser, vilket inte bör vara ett stort problem, då målet är att ge en bakgrund snarare än att i detalj beskriva hela förloppet. Därefter presenteras sådant vi *inte* borde ha lärt oss av fallet. Denna negativa ansats tjänar som en viktig påminnelse om att vi, långt oftare än vad vi kanske oftast vill erkänna, haft möjlighet att vara kloka i förväg snarare än i efterhand. Genom en sådan framförhållning kan liv räddas och skandaler undvikas. Avslutningsvis vänds blicken framåt. Hur ska man gå vidare nu när tillfället till förändring är på plats? Några tankar på detta tema introduceras.

VAD HÄNDE?

Meningarna går isär om hur man bäst bör beskriva den serie av händelser som sträcker sig från den tidpunkt då rekryteringsprocessen av Paolo Macchiarini först tog sin början till dess skandalen var ett faktum. Klart är att fallet har genomgått den kanske mest ingående granskning som ett svenskt forskningsprojekt någonsin blivit föremål för. Vad för sorts granskning handlar det om? För det första har svensk public service spelat en viktig roll. Bosse Lindqvists ambitiösa SVT-dokumentärserie *Experimenten*

gjorde fallet tillgängligt för såväl forskningssverige som för en bred allmänhet, och ökade med detta pressen på ansvariga att agera. För det andra genomgick forskningen ett stålbad genom de utredningar av misstanke om forskningsfusk som genomfördes. Men framförallt genomfördes två ingående granskningar. Den ena av dessa fokuserade Karolinska universitetssjukhusets (KS) roll. Denna utredning leddes av Kjell Asplund som vid tidpunkten var ordförande i Statens medicinsk-etiska råd och tidigare bl.a. hade varit generaldirektör för Socialstyrelsen.¹ Den andra utredningen kretsade i sin tur kring Karolinska institutets (KI) roll i affären. Denna utredning leddes av Sten Heckscher på vars meritlista finns flera tunga uppdrag, t.ex. före detta rikspolischef och ordförande i Högsta förvaltningsdomstolen².

Bilden som framträdde i Asplunds och Heckschers granskningar var allt annat än smickrande. Tvärtom riktades det såväl övergripande kritik, som t.ex. nonchalans mot regler, som specifik kritik rörande detaljer i rekryteringen och anställningen av Macchiarini. Min sammanfattning av förloppet vilar i hög grad på Asplunds och Heckschers rapporter. Den som vill veta mer om fallet rekommenderas varmt att läsa dessa rapporter i deras helhet. Sammantaget bör redan nu understrykas att Macchiarini-affären snarast är att betrakta som en handbok i hur man inte ska agera som forskare, universitet, sjukhus och vid intern utredning av oredlighet. För nuvarande ändamål räcker det dock med att få några specifika händelser på plats.

Det var i slutet av 2010 som Paolo Macchiarini först anställdes vid KI/KS. Den första kontakten mellan Macchiarini och KI:s dåvarande rektor Harriet Wallberg-Henriksson hade etablerats året innan. Den rekryteringsprocess som följde lämnade mycket att önska, skulle det visa sig. Ett stort problem gällande

1. Kjell Asplund m.fl. "Fallet Macchiarini. Utredning av verksamheten med transplantationer av syntetiska luftstrupar vid Karolinska Universitetssjukhuset" (2016).

2. Sten Heckscher m.fl. "Karolinska Institutet och Macchiarini-ärendet" (2016).



Paolo Macchiarini. Foto: Staffan Larsson.

anställningen vid KI var att inte gå till botten med den kritik som redan riktats mot den föreslagna gästprofessorn.

År 2011 genomfördes den första av tre operationer där syntetiska luftstrupar som behandlats med stamceller sattes in i svårt sjuka patienter. Sammanlagt genomgick tre patienter operationen. Den andra av dessa tre patienter dog några få månader efter operationen av oklar anledning, och de andra två drabbades av svåra komplikationer. Mot slutet av 2013 avslutades Macchiarinis tjänst som överläkare vid Universitetssjukhuset, vilket i Asplunds rapport beskrivs som ett resultat av utfallet av operationerna.

Under sommaren 2014 inkom en anmälan till KI:s rektor gällande misstanke om vetenskaplig oredlighet. Bakom anmälan stod fyra läkarkollegor som menade att flera av Macchiarinis vetenskapliga artiklar innehöll falska uppgifter. En extern granskare tillsattes – Bengt Gerdin – som i sin granskning väsentligen bekräftade misstankarna. Den dåvarande rektorn vid Karolinska Institutet – Anders Hamsten – friade under somma-

ren 2015 dock Macchiarini från misstankarna. Ny information sades ha tillkommit. Många menade att man som minimum då borde ha återfört ärendet till den externe granskaren för översyn av betydelsen av det nya materialet. Under det efterföljande året anmäldes KS för brott mot läkemedelslagen och för brott mot etikprövningslagen. Relevanta tillstånd visade sig inte ha funnits. Dessa misstänkta lagbrott kom dock inte att utredas då preskriptionstiden hade gått ut.

I början av 2016 sändes så det första avsnittet av Bosse Lindqvists uppseendeväckande dokumentärserie *Experimenten* – en skildring som nära följer Macchiarini, hans experiment och några av de drabbade patienterna. Serien ger inte bara en bild av Macchiarinis forskning, utan även av huvudrollsinnehavaren i den skandal som vid denna tidpunkt var nära att brisera med full kraft. Macchiarini framstår i dokumentären som en karismatisk person med förmåga att blanda sin omgivning. Bilden av en full-fjädrad mytoman framträder i ett helt annat reportage. I en artikel i *Vanity Fair* signerad Adam Ciralsky berättas nämligen den fantastiska historien om hur journalisten Benita Alexander först förälskade sig i den kände kirurgen för att sedan låta sig luras av en lång serie löften och påståenden som sträckte sig från det stor-slagna till det snarast bisarra (som att påven skulle viga dem).³

Dokumentärserien *Experimenten* belyste inte bara forskningen. Indirekt berördes viktiga frågor kring läkaretiken, från frånvaron av basal riskanalys till bemötandet av den ryska patienten i Krasnodar. Det senare påminner om att Macchiarinis experimenterande var internationellt till sin natur precis som Macchiarini själv, och att utredningarna som denna genomgång fokuserar på svenska förhållanden.

År 2016 meddelade åklagare att Macchiarini delgivits misstanke om vållande till annans död respektive grovt vållande till kroppsskada. I mars 2016 samma år fick Macchiarini sparken

3. <https://www.vanityfair.com/news/2016/01/celebrity-surgeon-nbc-news-producer-scam> [2017-10-16].

från Karolinska Institutet. Den 12 oktober 2017 la åklagaren ner förundersökningen i samtliga tre fall, samt i ytterligare ett där annan metod använts, men konstaterade att oaktsamhet hade rått.

Kostnaden för skandalen torde vida överträffa alla tillfälliga vinster med rekrytering av en person, som likt Macchiarini, väckte stora förhoppningar. Huruvida detta är en lärdom för framtiden, på KI/KS och på andra ställen, får låtas vara osagt. Skandaler tenderar att blekna med tiden och snart kan det heta det att ”det var då det”. Men finns det några lärdomar att dra av fallet? Eller är uppgiften endast att komma ihåg att det kommer att hända igen, om än i annan form, med andra huvudrolls-innehavare och med något andra följder?

VAD KAN VI LÄRA?

Det råder inget tvivel om att Macchiarini-affären blottat brister både lokalt (vid KI och KS) som nationellt (hanteringen av vetenskaplig oredlighet). Men har fallet gett några allmänna lärdomar? Som nämndes i inledningen menar jag själv att svaret på denna fråga är nej. Svaret behöver dock förklaras.

HAR VI LÄRT OSS NÅGOT NYTT OM ETIK?

Har Macchiarini-affären gett oss anledning att se över vilka forskningsetiska principer som bör hållas för centrala? Frågan är retorisk för svaret är uppenbart nej. Naturligtvis finns det enskilda individer som har saker att lära. Men för den stora majoriteten av forskare, läkare och allmänhet torde det mesta redan vara känt eller självklart. Nyckelprinciper som kravet på extern prövning, på informerat samtycke, på riskminimering och respekt för patienternas intresse och behov, har genomsyrat såväl den kliniska etiken som forskningsetiken under lång tid. Att man inte får förfalska eller manipulera data för att bekräfta sin favorithypotes är inte bara en forskningsetisk grundbult utan även en hörnsten i vetenskapen som sådan.

LÄRDE VI OSS NÅGOT OM LAGEN?

Naturligtvis uppmärksammades sjukvården och forskarsamhället på vad lagen kräver i termer av etikprövning, tillstånd från läkemedelsverket, och så vidare.⁴ I strikt regulatorisk mening tillkom dock inte något nytt. Förvisso föranledde fallet en diskussion om utmaningarna att introducera nya metoder i hälso- och sjukvården, men allt tal om att forskningen eventuellt befann sig i en gråzon gav en besk eftersmak då timingen inte kunde ha varit värre. Huruvida det gått fel i Macchiarini-affären var nämligen inte en tolkningsfråga, utan rörde sig om ett grovt övertramp. Att åklagaren år 2017 valde att lägga ner förundersökningen mot Macchiarini gällande vållande till annans död och grovt vållande till kroppsskada, ändrade i sig inte detta. Detta beslut rörde andra saker. Möjligen exemplifierade åklagarens beslut en långt mer allmän utmaning, nämligen den att fastställa en orsaksrelation mellan förseelse och skada/död i de fall målsägaren av annan anledning otvetydigt är svårt sjuk och döende.

Vad en svensk åklagare hade kommit fram till i fallet med den kvinna som genomgick operationen i Ryssland – alltså en person som uppenbart *inte* led av livshotande sjukdom – får vi av förklarliga skäl aldrig veta, men det är inte djärvt att anta att förutsättningarna för åtal hade varit helt andra.

LÄRDE VI OSS NÅGOT OM FORSKNINGSFUSKARE?

Även om Macchiarini framstår som en unik personlighet så råder det allt annat än en brist på forskningsskandaler av samma dignitet. Internationellt sett finns det mängder av fall som vida överträffar Macchiarini, vad gäller antalet förfalskade publikationer, hur förfalskningen gått till, med mera. Macchiarini-affären var extrem i annan mening, vilket också förklarar all uppmärksamhet. Det är nämligen de extrema fallen som tenderar att

4. Wahlberg L. och Sahlin N-E. ”Om icke vedertagna behandlingsmetoder och kravet på vetenskap och beprövad erfarenhet” *Förvaltningsrättslig tidskrift* (2017) nr 1.



väcka rubriker. Det finns därför en risk att man drar fel lärdom: att målet nu ska vara att vaccinera forskningssamfundet från fusk av Macchiarinis slag eller mot personer som Macchiarini. Självfallet är det viktigt att förebygga fusk som förebyggas kan, men fokus bör nog i första hand vara på att främja goda forskningskulturer, med kritisk anda och högt i tak.

HUR STOD DET TILL MED PUBLICERINGSFRÅGAN?

I samband med att expertgruppen vid Centrala etikprövningsnämnden (CEPN) i två olika beslut kom fram till att fusk förekommit, gjorde man bedömningen att samtliga medförfattare gjort sig skyldiga till oredlighet i forskning. Detta var ett avsteg från hur det brukar se ut. Ofta frias de andra. Expertgruppens bedömning utgör idag endast ett underlag till lärosätets bedömning. I en av artiklarna med tolv medförfattare fann Karolinska Institutet endast anledning att fälla fyra personer för oredlighet, varav bara två kunde få någon disciplinär påföljd då endast dessa fortfarande var anställda vid KI. Då dessa personer bedömdes ha en junior ställning slutade det med att de tilldelades en erinran.

En diskussion har förts om man inte bör hålla *samtliga* medförfattare ansvariga för fusk. Bakgrunden är de så kallade Vancouver-reglerna enligt vilka varje författare måste ha bidragit intellektuellt med mera.⁵ Det framgår också av reglerna att författaren har ansvar för hela arbetet:

“Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.”

I praktiken är dessa regler inte valfria, utan ofta uttryckligt kopplade till att få publicera sig. Det senare gäller i synnerhet bland de medicinska tidskrifterna. Därigenom står man inför ett val. Antingen har man bidragit till fusk, och/eller så har man brutit mot Vancouver-reglerna. Något förenklat alltså. I flertalet fall torde det senare bedömas mildare, inte minst inom biomedicin där antalet hedersförfattare m.m. ofta är stort.⁶ Med det inte sagt att brott mot Vancouver-reglerna är oviktiga, utan endast att oredligheten kan bestå i vitt skilda saker. I en forskarvärld där avsteg från publiceringsreglerna är frekvent förekommande, introduceras ett stort mått av moralisk otur om man då råkar sätta sitt namn på en publikation kopplad till fusk. Men med det sagt kan det inte nog understrykas att det knappast är rimligt att undkomma båda anklagelserna.

Vidare måste ansvarsfrågan skiljas från påföljden. Det *kan* finnas förmildrande skäl. Akademien rymmer många beroendeförhållanden och man ska inte tro att t.ex. doktorander utan vidare kan gå emot sin forskargrupp eller handledare. I biomedicinsk forskning kan karriären stå och falla med att man håller

5. <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html> [2017-10-16]

6. Lövtrup M. ”Hedersförfattare’ förekommer i varannan medicinsk avhandling” *Läkartidningen* (2010) nr 4, vol. 107.

sig på god fot med de seniora och välmeriterade forskarna. Hur det låg till i fallet Macchiarini bör här låtas vara osagt. Men vaksamhet krävs så att skandaler av detta fall inte förvärras av en ogenomtänkt och verklighetsfrånvärd hållning i ansvarsfrågan.

HAR FALLET LÄRT OSS NÅGOT NYTT OM INSTITUTIONELLT ANSVAR?

En intressant sak med Macchiarini-affären är det sätt på vilket det framtvungade en genomlysning av två olika organisationer. Bristerna som uppdagades var som framgått många, men knappast något nytt. Industrin och myndigheter är ständigt under luppen för frågan om det förelegat allvarliga och institutionella problem, vilket påkallat såväl avgångar som utredningar.

Möjligen satte affären strålkastarljuset på ett akademiskt grundproblem, nämligen den extrema konkurrens som präglar dagens forskning. Kampen mellan forskare om tjänster, anslag och uppmärksamhet ger sig till känna på många sätt. Och detta har i sin tur en grund i kampen mellan lärosäten, nationellt och internationellt. Detta ursäktar inte, men kan nog delvis förklara benägenheten att ta genvägar.

VISSELBLÅSARNA

Det är känt sedan länge att visselblåsare ofta råkar illa ut i efterdyningarna av sina avslöjanden. Så var också fallet i Macchiarini-fallet. Således inget nytt på den fronten heller. Att de fyra läkarna till sist fick en ursäkt från KI för att inte blivit hörda i fallet, samt blev prisade av Svensk kirurgisk förening och av Transparency International, Sverige, ändrar inte på detta. Att skydda och kompensera visselblåsare hör till en av de svårare utmaningarna i all verksamhet där visselblåsare kan råka illa ut. Problemet är känt sedan länge, och man kunde därför förväntat att skyddsmekanismer redan fanns på plats.

FRAMTIDEN

Hur bör man framöver arbeta för att främja god forskningssed? Detta är den stora frågan. Något enkelt och kortfattat svar är inte att vänta. Saker och ting har dock börjat röra på sig i Sverige. Arbetet med att utreda misstanke om oredlighet har redan till exempel kommit en bra bit och fler förändringar är på gång. Det pågår också arbete med att se över etikprövningsförfarandet och relevant tillsynsverksamhet.⁷

I den utredning om ny ordning för utredning av vetenskaplig oredlighet, som presenterades under år 2017, föreslogs en centralisering av oredlighetshanteringen i Sverige. Få ifrågasätter detta förslag. Däremot ställer sig många frågande till avgränsningen av den oredlighet som ska utredas centralt, d.v.s. endast sådan som faller under en förhållandevis snäv oredlighetsdefinition (plagiat samt manipulation och falsifikation av data). Vetenskaplig oredlighet kan ta sig många andra former, vilket också framgår i internationella sammanhang; inte minst av ALLEA:s högaktuella och reviderade upplaga av sin forskningsetiska kod.⁸ En snäv tolkning av oredlighet riskerar således leda till att Sverige får bristfällig granskningsprocess, alternativt till att lärosätena också i framtiden tvingas utreda sina egna anställda.

Risken med det nu liggande förslaget är att lärosätena lokalt också fortsättningsvis måste hantera betydande delar av utredningarna, vilket även kan skicka en signal om att dessa saker inte är allvarliga. Juridifieringen av etiken tycks i detta avseende ha gått för långt. En rättssäker och hanterbar definition har fått företräde framför hantering av den bredd av oredlighet vetenskapen står inför.

7. Ett stort problem vad gäller tillsynen av etikprövningslagens efterlevnad är att tillsynsansvaret fallit mellan stolarna, se Johansson, M. "Etikprövningslagens efterlevnad – tillsyn i teori och praktik". *Förvaltningsrättslig tidskrift* (2017) nr 1.

8. All European Academies (ALLEA). *The European Code of Conduct for Research Integrity* (2017).

På önskelistan på sådant som kan förebygga forskningsfusk finns även mindre tryck på forskare att ständigt publicera intressanta resultat i inflytelserika tidskrifter. Men någon lokal eller nationell lösning på detta problem finns tyvärr inte. Trycket på forskare finns över hela världen, och inte utan anledning. Samhället har helt enkelt inte råd att finansiera alla personer som vill forska, och tvingas därför att investera i en mindre grupp. Så det ligger i sakens natur att man då vill rekrytera och finansiera de allra bästa. Vad man än tycker om denna sak, torde det stå klart att också denna process kan gå över styr.

Att forskningsetisk utbildning behövs inom forskarutbildningen är något allt fler tycks vara eniga om, även om få personer, om någon, tror att sådan utbildning löser alla problem. Utbildningen syftar snarare till att skapa goda förutsättningar för annat förebyggande arbete. Framförallt är det knappast rimligt att doktorander genomgår en hel forskarutbildning, utan att få lära sig om de regler och skyldigheter som finns i vetenskapen. Elementära kunskaper om det forskningsetiska regelverket är ett minimum, men till detta bör ett kritiskt förhållningssätt höras. Här finns risker. En sådan risk är att universitet och högskolor, i sin strävan efter att täppa till den forskningsetiska luckan, accepterar kurser baserade på enstaka föreläsningar och sedan lägger etiken till handlingarna. Om forskningsetik ska hållas vid liv under forskares hela karriärer, är det inte rimligt att starta på sämsta möjliga sätt.

Man kan fråga sig i vilken utsträckning viljan att förändra och förbättra är äkta. Har det kanske sin grund i att ingen ännu vågar stå mot den våg av missnöje som har sin upprinnelse i fallet.

Om Macchiarini-affären lett till en god sak så är det att den öppnat dörren för välbehövlig diskussion, samt möjliggjort översyn och förändring av det forskningsetiska regelverket. Något botemedel mot fusk är naturligtvis inte att vänta sig, men väl en uppstramning av välbehövliga rutiner för utredning av forskningsfusk. Fallet fick även anslagsgivare, då framförallt Vetenskapsrådet,

anledning att se över möjligheter att frysa forskningsmedel under pågående utredning, vilket också skedde redan innan Macchiarini var formellt fälld.

Man ska ha respekt för Macchiarini-affärens komplexitet. Fallet aktualiserade frågor rörande reglering, forskningsfusk, kollektivt och institutionellt ansvar, publiceringstradition, läkaretiken, forskning i andra länder, medias roll i bevakningen av akademien, med mera. Att Macchiarini till slut friades från misstanke om vållande till annans död och grovt vållande till kroppsskada är i detta sammanhang av ringa betydelse. Varje delfråga förtjänar uppmärksamhet. Inte för att fallet innehåller något nytt, utan därför att det påminner om vikten av att i förväg förhålla oss till sådant vi redan borde veta.

Frågor

Göran Hermerén: Hur ser du på medförfattarskap? Brukar medförfattare dra sig tillbaka när det blåser?

Mats Johansson: Ja, det händer ofta. Om inte författarskap bygger på ett tydligt ansvarstagande står vi inför stora problem.

Germund Hesslow: Vad är det som gör att de ansvariga låter sig bländas av spektakulära omständigheter och väljer att satsa pengar?

Mats Johansson: Kampen om pengarna är hård och här kan man frestas att ta genvägar. Att man frångick rekryteringsrutinerna påverkade naturligtvis även förloppet.



Erik Moberg: Vilken roll spelade journalistiken som speglade Macchiarini-affären?

Mats Johansson: Det skapade ett stort tryck utifrån, och krav på att något måste göras.

Carl Gustaf Andrén: Det är en svaghet att varje universitet bedriver sin egen prövning av misstänkt oredlighet. Det borde vara ett centralt ansvar och jag tror att Macchiarini-affären hade mått bättre av det.

Mats Johansson: Jag tror du har helt rätt och att det kommer en förändring i den riktningen.

Eva Österberg: Macchiarini-affären handlar om för stor tillit. Vissa kontrollmekanismer tenderar att falla undan i internationell konkurrens.

Mats Johansson: Ja, det hade inte gjorts några riskanalyser och det gjordes inte heller någon uppföljning av insatserna.

Har vi idag ett vetenskaps- samhälle med plats för avvikande åsikter?



Lennart Bengtsson

Professor i dynamisk
meteorologi, Dir. em.
Max-Planck-Institut für
Meteorologi, Hamburg

”The Royal Society’s motto ‘*Nullius in verba*’ is taken to mean ‘take nobody’s word for it’. It is an expression of the determination of Fellows to withstand the domination of authority and to verify all statements by an appeal to facts determined by experiment.”
I dagens svenska värld kan vi fritt översätta detta till att betyda att sällskapets medlemmar skall motstå trycket från en auktoritet, hur politisk korrekt denna än må vara, och verifiera alla påståenden med fakta bestämda av experiment (eller tillförlitliga observationer). Verkligheten måste därför alltid förbli överdomare och inte människornas olika föreställningar om verkligheten.

Frågan är om svensk vetenskap i dag följer denna kloka devis. I ett modernt och jämlikt samhälle vill man helst att enighet råder mellan forskarna ty om detta inte är fallet blir beslutsfattarna osäkra. Därför föredrar man kollektiva yttranden och helst från ett internationellt forum, auktoriserat av FN eller EU.

Som ett vetenskapligt exempel skall jag här välja klimatfrågan där IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) länge

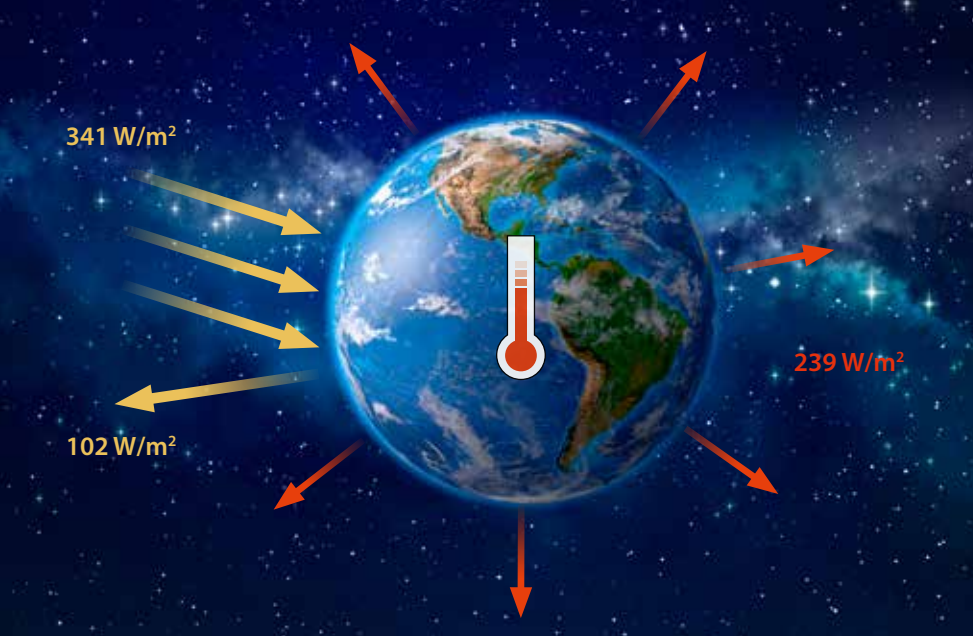


Fig. 1. Jordens strålningsbalans. Den totala strålningen från solen uppgår till ca $1\,364\text{ W/m}^2$ men måste delas med 4 för att representera medelvärdet över dygnet (jordytan är precis 4 gånger större än ett tvärsnitt i form av en cirkelskiva riktat mot solen). Ca 30 % reflekteras eller 102 W/m^2 . Resten, 239 W/m^2 , omvandlas sedan till värmestrålning som återgår till rymden.

har betraktats som vetenskaplig auktoritet. IPCC är en politisk panel men ledd av vetenskapligt utvalda experter.

Frågan om jordens klimat ändrar sig eller inte (och vad man egentligen menar med detta?) var bara för några decennier sedan något som varken samhället eller medborgarna var speciellt intresserade av.

Vädret var något föränderligt som mestadels var svårt, eller efter en tid omöjligt att förutsäga. Klimatet såg man som något oföränderligt även om de flesta kände till istider liksom andra tidigare episoder med mycket varmare klimat på våra breddgrader än vad som rått de senaste 100-tals åren. Kunskapen var relativt väl underbyggd och det fanns indirekta, men övertygande, uppgifter om tidigare istider där Sverige varit täckt av kilometertjock

is. Den pågående landhöjningen sågs av de flesta som ett tecken på att landet tidigare hade varit nedpressat.

Att ändringar i solstrålning och albedo (jordens reflektionsförmåga) påverkade temperaturen på jorden var lätt att klargöra och var för de flesta intuitivt begripligt, Fig. 1. Däremot var det inte lika uppenbart att vissa gaser i låga koncentrationer kunde påverka atmosfärens temperatur. Detta blev mer eller mindre accepterat av vetenskapen under senare hälften av 1800-talet främst efter John Tyndalls noggranna laboriemätningar från 1863. Fourier hade redan tidigare postulerat att något sådant måste finnas eftersom man annars inte kunde förstå jordens relativt höga temperatur och han jämförde detta med en växthuseffekt.

Under 1800-talets senare hälft ökade kunskapen om strålningsprocesser och kulminerade i Max Plancks strålningsekvation som inom ramen för kvantteorin teoretiskt sammanfattade de hypoteser och beräkningar som bl.a. Boltzmann hade utvecklat.

Jordens strålningsbalans mellan inkommande och utgående strålning kan enklast beskrivas med Stefan-Boltzmanns ekvation där strålningen är proportionell mot fjärde potensen av den absoluta temperaturen.

De vanligaste gaserna i atmosfären, kväve och syre, släpper igenom jordens värmestrålning mot rymden medan däremot vattenånga, koldioxid, metan och lustgas är absorberande. Samma gäller för ozon men då huvudsakligen för kortvägig strålning. Dessa gaser absorberar strålningskvanta eller fotoner som de sedan strålar vidare o.s.v. och med en intensitet och våglängdsfördelning som följer Plancks strålningslag. Som en följd blir jordytan varmare medan temperaturen i stratosfären minskar något. Detta kanske inte inses intuitivt men noggranna beräkningar visar att så blir fallet.



Fig. 2. Svante Arrhenius (1859–1927). Nobelpris i kemi 1903. Genomförde den första klimatsimuleringen 1896. Se vidare *The Legacy of Svante Arrhenius*, 1998.

UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER OCH KLIMATÄNDRING

Arrhenius genomförde 1896 en omfattande beräkning där han visade kvantitativt hur mycket jorden skulle värmas upp om exempelvis koldioxiden skulle fördubblas. Hans beräkningar skiljer sig inte mycket från dagens mest avancerade klimatberäkningar även om den goda överensstämmelsen delvis var en tillfällighet. Fig. 2.

Intresset för växthusgasernas effekt på klimatet upphörde men återkom under 1930-talet som ett försök att förklara den varma perioden då, speciellt i USA och Europa. När andra världskriget började och eftersom det dessutom blev kallare igen upphörde det publika intresset men den vetenskapliga förståelsen av jorden

skulle fortsätta att fördjupas.

I samband med att man etablerade regelbundna mätningar av CO₂ på Mauna Loa under 1950-talet och där man noterade en fortlöpande monoton ökning började man under 1970-talet i samband med det globala klimatprogrammet, Global Atmospheric Research Programme, GARP, att återigen intressera sig för huruvida jordens klimat skulle kunna komma att ändras.

Två nya möjligheter hade tillkommit för det vetenskapliga arbetet, dels globala observationer med satelliter dels klimatsimuleringar med datormodeller. På begäran av NSF i USA genomförde en grupp ledande atmosfärforskare 1979 en bedömning hur jordens klimat skulle kunna ändras vid en tänkt fördubbling av atmosfärens CO₂-koncentration och kom fram till

att detta kunde ligga mellan 1,5 och 4,5 °C med +3 °C som mest troligt värde. 1988 etablerades också IPCC, med uppgift att regelbundet sammanställa rapporter hur jordens klimat kan komma att ändras. IPCC bedriver ingen egen forskning utan baserar sina uttalanden på de resultat som klimatforskningen kommit fram till. IPCC har hittills producerat fem omfångsrika rapporter vilka stöder en fortsatt global uppvärmning och i grova drag bekräftat NSFs rapport från 1979. Detta gäller såväl osäkerhet som mest troligt värde.

Klimatfrågan har under de senaste 10–15 åren seglat upp som en av samhällets viktigaste frågor med allvarliga konsekvenser för världens energiförsörjning. Orsaken är att fossil energi (kol, olja och naturgas) står för drygt 80 % av den globala energiförsörjningen. Härtill kommer ytterligare 10 % från biomassa som också genererar växthusgaser. Hur skall man kunna lösa världens energibehov och samtidigt reducera koldioxidutsläppen?

KLIMATFRÅGAN 2017

Klimatfrågan har blivit väldigt polariserad. Vissa, främst inom miljörörelsen, ser det som en oundviklig global katastrof, andra däremot som något relativt harmlöst eller till och med som ett slags organiserat lurendrejeri. Hur skall nu vetenskapen finna en framkomlig väg mellan dessa extrema uppfattningar? Finns det något hopp att seriös vetenskap kan få sin röst hörd i ett sådant medialt och politiskt oväsen?

Speciellt problematiskt blir det när enskilda klimatforskare blivit stigmatiserade för att de inte fullt ut anammar den politiskt sanktionerade synen. Inte minst har detta inträffat i USA, såväl under Bush- som Obama-administrationen och sannolikt också under Trump. Den politiskt sanktionerade synen har därvid dock varierat. I Sverige har man antagit en extremt samstämmig och okritisk syn och mer eller mindre till 100 % anammat en syn som även går längre än IPCC, och där man ser en klimatänd-

ring som en första ordningens katastrof i klass med en kosmisk olycka som Sverige bör spela en ledande roll att förhindra. Varje enskilt oväder, som alltid har inträffat, ses som ett exempel på ett ändrat klimat där människan och det moderna samhället är orsaken och också den skuldbärande parten. På detta sätt har klimatfrågan fått en moralisk dimension. Att ens diskutera detta innebär inte bara ett handfast vetenskapligt exkluderande utan också en moralisk stigmatisering av de stackars individer som råkar ha en något annorlunda syn.

För ett rationellt och långsiktigt handlande är det inte bara viktigt att kvantifiera förväntade klimatrisker utan också ställa dessa i en realistisk kontext där klimatfrågan relateras till alla andra förväntade problem som mänskligheten står inför. Här följer några frågor i anslutning till klimatdebatten som det är viktigt att förhålla sig till.

VETENSKAPLIGA FRÅGOR

1. Ökar växthusgaserna i atmosfären?

Ingen kan numera bestrida detta, men det förekom tidigare. Mängden data är överväldigande. Idag är mätningarna globaltäckande där även satellitmätningar ingår. 60 år med kontinuerliga mätningar av atmosfärisk koldioxid visar att denna har stigit monotont och i accelererande takt.

2. Påverkar växthusgaserna jordens temperatur?

Enligt olika uppgifter stöds detta av $97\% \pm 3\%$ av världens klimatforskare. Det är knappast att förvåna då det bygger på grundläggande vetenskaplig kunskap. Men den viktiga frågan är ju hur snart, hur mycket och under hur lång tid?

3. Är växthusgasökningen den dominerande orsaken till den globala uppvärmningen?

Här föreligger det en grundläggande osäkerhet men de flesta studier antyder att växthusgaserna sannolikt är en dominerande

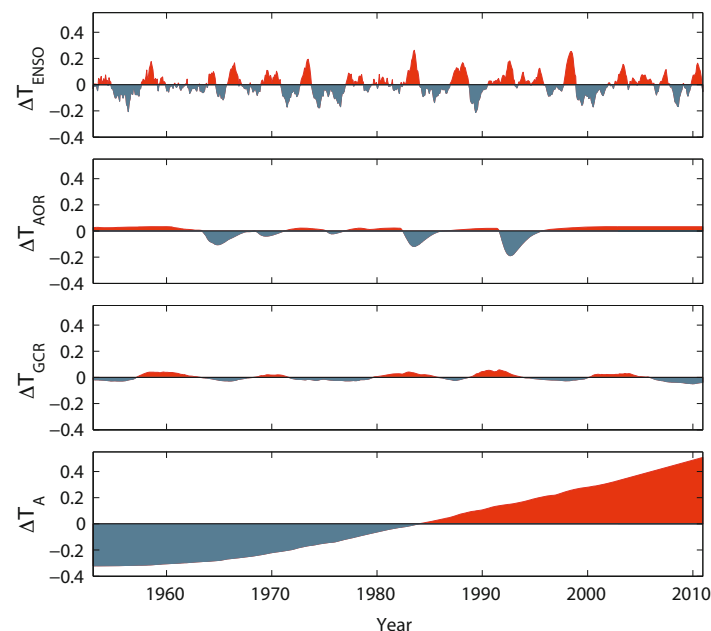


Fig. 3. Det beräknade bidraget till den globala temperaturändringen från olika processer för perioden 1953–2011. Den översta bilden visar bidragen från El Nino-fenomenet, därunder bidraget från vulkanpartiklar, sedan variationer i den totala solstrålningen och slutligen den nedersta delbilden bidraget från växthusgaserna. Skillnaden mellan de anpassade temperaturbidragen och de uppmätta uppgår till $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ enligt minsta kvadratmetoden. Anpassning efter Nelder-Mead sökmetod. Efter Lockwood, 2012.

faktor. En stor osäkerhetsfaktor är antropogena aerosoler som huvudsakligen motverkar den globala uppvärmningen.

En annan faktor är variationer i solstrålningen framförallt den högfrekventa emissionen, Fig. 3.

4. Finns det förstärkande återkopplingsprocesser i klimatsystemet som exempelvis vattenånga?

Vattenånga följer temperaturen enligt kända fysikaliska processer och utgör därför en positiv och förstärkande faktor. Däremot kan

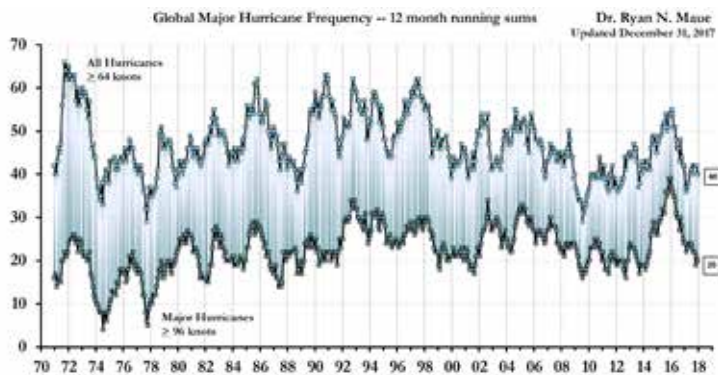


Fig. 4. Antalet tropiska orkaner per år som uppnått orkanstyrka. Den övre kurvan visar antalet orkaner för hela jorden som haft en vindstyrka på 33 m/sek (64 knop) och den nedre kurvan de som haft 49 m/sek (96 knop).

det inte uteslutas att exempelvis moln kan innebära en negativ återkoppling och försvagande faktor. Andra svåra överväganden är havens roll och hur länge havens stora värmekapacitet kan komma att dämpa den globala uppvärmningen.

5. Är klimatproblemet ett allvarligt hot mot mänskligheten?

Detta är en fråga som knappast är möjlig att besvara. En förhöjd temperatur på några grader är dock knappast ett primärt hot mot mänskligheten utan snarare indirekta effekter som ändringar i nederbördsmönster och stigande havsvattenstånd. Extremväder har fått stort mediautrymme, men det finns inga trovärdiga indikationer på att vi kommer att få häftigare oväder i ett varmare klimat. Det är emellertid troligt att extrem värme kommer att förekomma oftare, men samtidigt färre fall med extrem kyla. Fig. 4.

Emellertid, om vi extrapolerar dagens utsläpp några hundratal år in i framtiden så kan inte allvarliga och kanske hotfulla klimatproblem uteslutas. Däremot har problemen på kortare tidsskalor (<50 år) icke sällan överdrivits och dramatiserats utan solid vetenskaplig grund.

6. Kan klimatet förutsägas?

Som alla komplexa system är klimatet kaotiskt och kan liksom vädret efter en tid inte förutsägas. Det beror inte på att vetenskapen är ofullständig utan är främst en inneboende egenskap hos de flesta komplexa system. Inte ens planetsystemet kan förutsägas för obegränsad tid. När det gäller klimat och väder så är det a priori omöjligt att säga hur vädret blir, säg, nästa vinter eller om 2040-talet blir varmare i Sverige än 2050-talet eller tvärtom. Att som SMHI producera detaljerade väderkartor för enskilda kommuner för 2050-talet kan därför lätt bli missvisande då det bara är tänkbara exempel på hur vädret skulle kunna bli. Situationen är att vädret och klimatet kan bli något helt annat inom ramen för en omfattande slumpmässig variation. Problemet uppstår först när de lokala myndigheterna får för sig att använda exemplet som utgångspunkt för sin planering. De ser då som sin kommunala uppgift att verka för att förhindra oönskade klimatförändringar och gör allt i sin makt för att ålägga kommuninvånarna ett mer

Fig. 5. Tropiska orkaner är de mest förödande ovädren och drabbar speciellt Västindien, Mellanamerika och södra USA samt Sydostasien, Kina och Japan. Ytterligare områden är Stilla havet väster om Mexiko samt delar av Indiska oceanen och området kring Australien.

Foto: iStock/johnnorth.



energimässigt återhållsamt liv med kanske mer cykelåkning och vegetarisk mat. Här blir den kaotiska informationen inte minst i Sverige förvandlad till protestantiska moraluppfordringar och kopplingen till en eventuell vetenskap går förlorad. På liknande sätt förvandlade klimatmötet i Paris 2015 osäker vetenskap till tillförlitliga politiska mål och löften. Det finns självklart inga möjligheter för det politiska samhället att garantera mänskligheten att jordens temperatur jämfört med 2015 inte skall överstiga ett visst gradtal som ytterligare en grads ökning eller till och med 0,5 °C!

Hur skall vetenskapen förhålla sig i sådana komplexa frågor av stort politiskt, allmänt och medialt engagemang? Om de vetenskapligt kunniga svarar med sin sedvanliga försiktighet ignoreras ofta deras svar, och i stället vänder sig media och allmänhet till tidens dramaturger. Känslor och livfulla bilder påverkar människor mer än kalla fakta även om de senare är mer tillförlitliga. I dagens mediala värld är därför vetenskapen handikappad, och handikappet är säkert omvänt proportionellt mot allmänhetens bildningsnivå. Inom en sund vetenskap finns det ingen plats för dagens alternativa sanningar utan endast fakta-baserade sådana. Samhället gör klokt i att följa en sådan maxim. Vad samhället kan göra är att bidra till att höja bildningsnivån hos allmänheten och på alla sätt ignorera oseriös information.

Det enda vi kan säga idag är att temperaturen stiger när det blir mer växthusgaser i luften. Och detta är ett mått sett över flera decennier! Hur mycket eller litet det kan bli kommer aldrig att exakt kunna bestämmas annat än att det kommer att ligga inom ett osäkerhetsintervall på några grader och ännu mera i vissa områden. Och detta är fallet även om vi exakt skulle veta hur mycket koldioxid och andra växthusgaser det kommer att finnas i luften i framtiden!

FAKTA FÖRE ENIGHET

De problem som kan komma att uppstå måste lösas med tidens bästa vetenskap och teknologi och inte genom en återgång till

ett primitivare förindustriellt samhälle, såvida inte jordens folkmängd samtidigt kommer att markant reduceras.

Slutligen måste vi idag besvara frågan i rubriken negativt då det politiska samhället idag i allt för hög grad kräver att vetenskapen skall vara enig. Vetenskaplig oenighet är ett naturligt beteende bland sökande forskare, och det är därför viktigt *att samhället söker fakta före enighet*. I själva verket antyder vetenskaplig oenighet viktig information för samhället och bör ses som något positivt. Dagens klimatuppvärmning är en realitet som mänskligheten tvingas leva med och anpassa sig till på samma sätt som vi anpassat oss till en tiodubblad befolkning de senaste 200 åren. Det finns idag ingen kvick fix att få jordens klimat att återgå till det vi hade för 200 år sedan. Det största problemet är irreversibla ändringar som ett stigande havsvattenstånd om det fortsätter i hundratals år, eller regionala klimatändringar som systematiska nederbördsändringar.

Så för att fortsätta knyta an till föredragets titel så *bör man inte eftersträva vetenskaplig enighet i komplexa frågor där det föreligger implicit osäkerhet*. Det är inte vetenskapens uppgift att förse samhälle och allmänhet med entydiga svar på alla frågor, detta bör om nödvändigt överlätas åt de teologiska auktoriteterna. Vetenskapens primäruppgift är att söka fördjupad, övergripande kunskap samt att lösa konkreta vetenskapliga uppgifter. När det gäller växthusgasutsläpp från fossilförbränning vet samhället sedan länge att detta kan innebära potentiella problem på lång sikt. Detta är också en central komponent i relevanta samhällsbeslut i det stora flertalet länder. I brist på kortfristiga lösningar av jordens energiproblem bör man dock inte falla för frestelsen att göra jordens klimat till en moralisk fråga.

Det som gör klimatfrågan speciell är dess komplexitet. Vi saknar helt enkelt en tillräckligt djup förståelse idag för att rekommendera ett konkret handlingsätt. Vad vi kanske vet idag är snarare vad vi inte vet eller vad vi aldrig kommer att veta. Det är som att lösa cancerns gåta eller hur världsekonomin skall

lösas. *Sådana frågor kan inte lösas genom att artificiellt driva fram vetenskaplig konsensus.* I själva verket stimuleras vetenskapliga framsteg av forskarnas olika synsätt, deras ovisshet och deras kunskapsluckor. Snarare innebär konsensusambitionen att strypa den vetenskapliga nyfikenheten och hindra sökandet efter alternativa förklaringar och till ett bredare vetenskapligt synsätt.

Det innebär förvisso inte att vi är förhindrade till ett förnuftigt handlande. Att ett ökat utsläpp av växthusgaser innebär ett risktagande har varit känt länge och det är därför förnuftigt att reducera sådana utsläpp där det är ekonomiskt rimligt och möjligt. Detta görs också i de flesta länder inom ramen för ländernas behov och möjligheter. Endast ett fåtal länder är lika lyckligt lottade som Sverige dels geografiskt och dels som en följd av tidigare generationers förnuftiga energiinvesteringar.

Frågor

Annika Åhnberg: Håller helt med dig i att man inte ska kräva av forskare att de ska vara eniga. Men hur kan det vara att forskare ändå har anspråk på att leverera sanningar som ska vara underlag för politiska beslut? Jag läste för några dagar sen en debattartikel av forskare som avslutades med ”politik måste bygga på vetenskapliga fakta”. Men säg mig vad ska då en politiker göra om det inte finns entydiga vetenskapliga fakta? Politikern kan inte vänta utan har krav på sig att fatta beslut här och nu.

Lennart Bengtsson: Att fatta beslut är lätt. Att fatta förnuftiga beslut är svårare. Men det måste man också kräva av politiker. Vi ställs ju alla inför situationer i vårt privata liv där vi måste fatta beslut i frågor som inte är fullkomligt kända. I sådana fall måste vi göra det som är rimligt och vettigt. I Sverige kan man fatta förnuftiga beslut för att minska utsläpp där det är ekonomiskt rimligt. Dessutom kan vi också påverka och hjälpa andra länder. Ett exempel är användning av värmepumpar som används betydligt mer i Sverige än i andra länder. Att exportera sådan teknologi är ett steg i rätt riktning.

Annika Åhnberg: Men det här är ett principiellt problem. Hur kan man som forskare kräva att vara oeniga och å andra sidan göra anspråk på att politiker ska lyssna på dem? Hur ser man som forskare på detta? Det är kluvet för mig.

Lennart Bengtsson: Vetenskapsmän vill självklart försöka spela en viktig roll i samhället. Samtidigt kan man ju inte begära att de skall leverera svar på frågor som är så komplexa att det inte finns några enkla svar. I klimatfrågan har vi lärt oss vad

vi inte vet och vad vi aldrig kommer att veta. Det är också viktig information.

Erik Moberg: Man talar om en positiv återkoppling. Ett exempel är att på grund av mänskliga utsläpp så stiger temperaturen och det frigörs växthusgaser i den sibiriska tundran och då får man ytterligare uppvärmning. Hur kommer det sig att växthusgaserna inte frigjordes under den medeltida värmeperioden vilket de borde ha gjort? Min andra fråga är om du vill kommentera de danska astrofysikerna som ju har en helt annan uppfattning i klimatfrågan.

Lennart Bengtsson: Jag delar inte de danska astrofysikernas uppfattningar. Deras uppfattning är att klimatet främst påverkas av solen och att växthusgaserna spelar en underordnad roll. Detta stöds inte av tillgängliga observationer som jag visade i mitt föredrag. Under den medeltida värmeperioden förekom det inga nämnvärda antropogena utsläpp av växthusgaser och inte heller några naturliga. Mätningar från isborrprover från Grönland och Antarktis visar att koldioxidhalten under denna tid i stort sett var oförändrad.

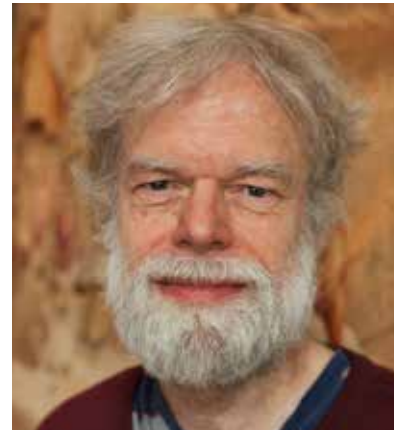
Thomas B. Johansson: Man måste väl börja någonstans i klimatfrågan. Vi har en tidshorisont på 50–100 år. Kina jobbar mycket med det. Ett skäl är att luftföroreningarna från partikelutsläpp är problematiska och därför är det de som främst prioriteras.

Lennart Bengtsson: Man måste ställa sig frågan varför det inte görs mer. Kanske har man gjort bedömningen att det för tillfället anses för svårt. Eller också anser man att det inte är så allvarligt. Klimatfrågan har lång tidsskala, och är därför knappast dramatiskt akut. Det kan inte jämföras med en meteor som skulle kunna drabba jorden om tio år. Oftast saknas



realistiska alternativ som är tekniskt och ekonomiskt möjliga på kort sikt. Ett bidragande problem är det motstånd mot kärnkraft som finns i många länder. Flera av mina utländska kollegor har försökt föra fram behovet av kärnkraft eftersom detta behövs som ett komplement till den förnybara energin.

Feltolkningar och myter om hälsoriskbedömningar



Sven Ove Hansson

Professor i filosofi, KTH,
Stockholm

Ibland är det lätt att dra gränsen mellan vetenskap och pseudovetenskap. För den vetenskapligt skolade är det t.ex. lätt att inse att astrologi, kreationism och homeopati är pseudovetenskaper. Men ibland är det svårare. Det finns i huvudsak två slags källor till sådana svårigheter. Den ena är *vetenskaplig osäkerhet*. Inom områden med stora kunskapsluckor är det ofta svårt att avgöra vilka påståenden som har tillräcklig trovärdighet för att ha en plats i den pågående vetenskapliga diskussionen och vilka som inte hör hemma där. Sådana svårigheter kan dyka upp inom alla vetenskapliga områden. De brukar ofta lösas upp genom vetenskapliga framsteg.

Den andra källan till dessa svårigheter är *värderingsskillnader*. Inom en del områden är de vetenskapliga bedömningarna nära förbundna med etiska och samhälleliga värderingar som vi inte är överens om. Ett vetenskapligt förhållningssätt innebär självfallet att vi ska separera vetenskapen från värderingarna, men i en del fall är detta lättare sagt än gjort. Det gäller särskilt när de

kontroversiella värderingarna handlar om hur stark bevisning man anser sig behöva för ett visst beslut. Antag att det har lagts fram ett förslag om att skogsavverkningen helt ska upphöra i ett visst område för att skydda en sällsynt fågelart. Ett sådant förslag blir ofta kontroversiellt, men i diskussionen ställs sällan frågan om det är acceptabelt eller inte att utrota arten i fråga. I stället brukar kombattanterna vara överens om att fågeln inte ska utrotas, och i stället debattera vilken effekt skogsavverkningar kommer att få. Den ena sidan i debatten hävdar att avverkningen kommer att utrota fågeln, medan den andra hävdar att så inte kommer att ske.

På ytan ser detta ut som om man har förvandlat en värdekonflikt till en konflikt i faktafrågor (Wagner 1996). I en del fall är denna förvandling ett högst medvetet drag. Tobaksindustrin har av uppenbara skäl avstått från att offentligt försvara värdeståndpunkten att det är acceptabelt att sälja en beroendeframkallande produkt med massivt dödliga effekter – trots att de är väl medvetna om att det är exakt detta som de gör. I stället för att försvara en (moraliskt) ohållbar värdeståndpunkt har de valt att propagera för (vetenskapligt) ohållbara faktaståndpunkter – nämligen genom att förneka den vetenskapliga evidens som visar att deras produkter dödar ungefär hälften av konsumenterna (Boyle 1997). Men i många andra fall verkar det som om båda kontrahenterna i en konflikt om en produkts farlighetsgrad är ärligt övertygade om att de har en konflikt som i grunden handlar om faktafrågor.

En närmare analys visar emellertid ofta att den påstådda faktakonflikten i själva verket är en värdekonflikt av ett alldeles särskilt slag, nämligen en värdekonflikt om hur stark evidens som ska krävas för att göra ett visst påstående eller för att fatta ett visst beslut. Engagerade ornitologer kan förväntas ställa lägre beviskrav för påståendet ”avverkning i detta område hotar mellanspettens fortlevnad” än vad personer engagerade i skogsbruket kan förväntas göra. Men i regel uttrycker de inte sina stånd-

punkter på det sättet. I stället får vi höra kategoriska uttalanden av typen ”Detta betyder slutet för mellanspetten” och ”Mellanspettens existens hotas inte på något sätt”.

Inte sällan företräds båda sidor i en sådan konflikt av akademiker som uttalar sig med bestämdhet om effekterna av olika åtgärder, utan att klargöra vilka evidenskrav de tillämpar. Resultatet blir att en åsiktsskillnad med en stor värdekomponent presenteras som en konflikt enbart i faktafrågor. För allmänheten framstår det som om experterna är mycket mer oense i faktafrågor än vad de i själva verket är. Självfallet är sådana konfliktmönster skadliga för allmänhetens förståelse för vetenskapen.

PROBLEM MED HÄLSORISKER

Bedömningar av hälsorisker kompliceras av att det ofta är svårt, ibland omöjligt, att påvisa även tämligen stora ökningar av sjukdomsförekomster i exponerade grupper. Antag till exempel att en grupp av personer utsätts för en kemisk exponering som ökar risken att dö i hjärtinfarkt från 10,0 till 10,5 %. Det är lätt att visa med statistiska beräkningar att denna riskökning i praktiken inte kan särskiljas från slumpvisa variationer. Om den exponerade gruppen skulle jämföras med en oexponerad grupp i en epidemiologisk undersökning, så skulle man inte kunna upptäcka riskökningen. Mera generellt är det i regel omöjligt att påvisa en riskökning om den inte leder till en skadefrekvens som är minst en tiondel högre än frekvensen hos oexponerade individer. För en sjukdom eller skadetyp som har frekvensen 10 % i befolkningen som helhet kan därför en ökning av dödsrisken till 11 % vara omöjlig att urskilja från slumpeffekter (Hansson 1999).

Problemet med detta är naturligtvis att vi i allmänhet betraktar risker av denna storlek som oacceptabla. Vi kan jämföra med en (hypotetisk) förorening i dricksvattnet som leder till att en procent av befolkningen dör i en lätt identifierbar och annars mycket ovanlig sjukdom. Detta är en ökning från 0 till 1 %. Vi skulle med säkerhet betrakta denna exponering som helt

oacceptabel. Det är svårt att se varför en ökning i förekomsten av en dödlig sjukdom från 10 till 11 % skulle vara mindre allvarlig än en ökning från 0 till 1 %. Antalet dödsoffer från exponeringen är ju densamma i båda fallen. En riskökning från 10 till 11 % kan därför klassificeras som både upptäckbar och oacceptabel. Den befinner sig i en *klyfta mellan det upptäckbara och det acceptabla*. En dödsrisk eller sjukdomsrisk kan vara avsevärt större än vad vi är beredda att acceptera, men ändå vara omöjlig att upptäcka.

Till viss del kan detta avhjälpas med data från djurförsök. Naturligtvis är de statistiska problemen i grunden desamma. Även i djurförsök kan en ökad sjukdomsfrekvens vara omöjlig att skilja från slumpvisa variationer. Detta kompenserar man dock ofta genom att utsätta djuren för mycket högre doser än dem som människor förväntas bli utsatta för. På så vis kan man ofta upptäcka sjukdomsrisker som inte kan påvisas i epidemiologi på människor. Dock får man på köpet två ytterligare källor till osäkerhet: interpolationen från höga till låga doser och extrapolationen från försöksdjur till människor.

Om en väl genomförd epidemiologisk studie visar på en statistiskt säkerställd ökning av en sjukdom hos exponerade personer, så är detta ett starkt skäl att betrakta exponeringen som hälsofarlig. Det är betydligt svårare att tolka studier med det motsatta resultatet, d.v.s. studier där man inte har funnit någon statistiskt säkerställd skillnad mellan exponerade och oexponerade personer. Det är vanligt men missvisande att sammanfatta ett sådant resultat som att ”studien tyder på att exponeringen inte medför någon risk”. Den korrekta slutsatsen är i stället att ”studien tyder på att exponeringen inte medför någon risk större än X”, där X är den minsta risk som man kunde förvänta sig att upptäcka i undersökningen i fråga” (Hansson 1995). Om undersökningen är liten, eller om den handlar om sjukdomar som är vanliga i befolkningen som helhet, kan X vara förvånansvärt stort, och inte alls ge den säkerhet som man kanske förväntar sig när man hör sammanfattningen att ”en studie har genomförts

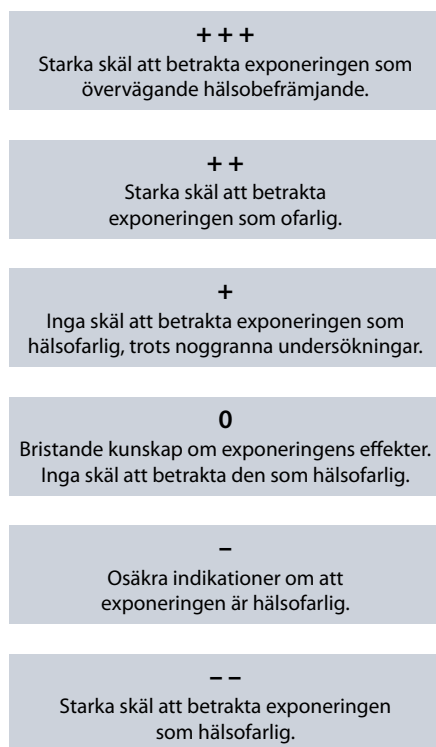
där man inte fann någon ökad förekomst av sjukdomen bland exponerade personer”.

EN SKALA FÖR ATT BEDÖMA OVETENSKAPLIGHET

Alla dessa komplikationer gör det till en tämligen komplicerad uppgift att hålla reda på de värderingar som påverkar en hälsoriskbedömning. Idealet är att man antingen ska begränsa sina uttalanden till det som kan sägas oberoende av värderingar, eller tydligt ange vilka värderingar (t.ex. om evidenskraven) man utgår ifrån. Man ska undvika att beskriva undersökningar där inga hälsorisker har påvisats som bevis för att inga sådana risker föreligger. I stället bör man ta reda hur stor en hälsorisk skulle ha behövt vara för att kunna upptäckas i dessa undersökningar. Hälsorisker mindre än så kan man inte utesluta på grundval av undersökningen i fråga. Detta är tämligen högre krav, och det är nog inte många forskare inom området som alltid uppfyller dem.

Betyder detta att alla som misslyckas med att hålla tungan rätt i mun i dessa avseenden ska klassificeras som företrädare för någon form av pseudovetenskap? Nej, pseudovetenskap handlar inte bara om bristande vetenskaplighet. Det handlar också om att de ovetenskapliga påståendena systematiskt används för att hävda uppfattningar som strider mot välgrundade vetenskapliga slutsatser (Hansson 2009; 2013). I diskussionen om hälsorisker förekommer allt från relativt oskyldiga förenklingar i beskrivningen av kunskapsläget till kraftigt missvisande påståenden. För att göra reda för dessa skillnader vill jag föreslå att vi använder den summariska uppdelningen i Figur 1, där kunskapsläget om hälsorisker klassificeras i sex kategorier.

Ur vetenskaplig synvinkel är felaktiga beskrivningar av kunskapsläget naturligtvis allvarligare, ju större avståndet är mellan det faktiska kunskapsläget och den beskrivning som ges. Som bekant finns det övertygande bevisning för att passiv rökning är en hälsofarlig exponering (– –). Den som påstår att vi saknar skäl att betrakta passiv rökning som hälsofarlig (o)



Figur 1. En förenklad beskrivning av de olika kunskapslägen som kan råda om en exponerings hälsoeffekter.

uttrycker sig i hög grad missvisande (två stegs avvikelse), men inte lika illa som den som påstår att det skulle finnas starka skäl att betrakta passiv rökning som ofarlig för hälsan (++, fyra stegs avvikelse). Här följer några fler exempel:

- Påståendet att förtäring av kolloidalt silver skulle vara gynnsamt för hälsan. Inga sådana effekter är påvisade, men det finns väl belagda toxiska effekter (Rudén 2009). *+++ i stället för --, fem stegs avvikelse.*

- Försöken att framställa MMR-vaccinering (vaccination mot mässling, påssjuka och röda hund) som bevisat hälsofarlig. I själva verket vet vi att vaccinet är livräddande. *-- i stället för +++, fem stegs avvikelse.*
- Det antroposofiska företaget Weledas påstående att deras fänkålsprodukter skulle ha gynnsam effekt på småbarns hälsa. Det saknas belegg för en sådan effekt, men det finns osäkra indikationer på att fänkål kan vara skadligt för barn. Europeiska livsmedelsmyndigheter avråder från att utsätta barn under fyra år för fänkålsprodukter (Hansson 2017). *+++ i stället för -, fyra stegs avvikelse.*
- Påståendet att gyllene ris (golden rice) skulle vara förknippat med större risk för okända hälsorisker än andra rissorter, och därför inte ska odlas. Det saknas vetenskaplig grund för dessa påståenden. Däremot är det ovedersägligt att gyllene ris kan förhindra blindhet hos barn med brist på vitamin A. *-- i stället för +++, fyra stegs avvikelse.*
- Påståendet att vi har starka skäl att betrakta bekämpningsmedlet glyfosat som ofarligt för mänsklig hälsa. Det finns (osäkra) indikationer på att ämnet kan vara cancerframkallande (IARC 2017, Andreotti 2018). *++ i stället för -, tre stegs avvikelse.*
- Påståendet att vi inte vet något om effekterna av att berika fluorfattigt dricksvatten med fluor. I själva verket vet vi att fluoridering har avsevärda positiva effekter på tandhälsan i befolkningsgrupper som inte får tillräckligt med fluor på andra sätt. *0 i stället för +++, tre stegs avvikelse.*

- Påståendet att en industrikemikalie är ofarlig, trots att det inte finns några undersökningar om dess eventuella skadeverkningar.
++ i stället för 0, två stegs avvikelse.
- Påståendet att det finns indikationer på att en livsmedelstillsats är hälsofarlig, trots att de noggranna undersökningar som gjorts av dess hälsoeffekter inte har visat på några sådana indikationer.
– i stället för +, två stegs avvikelse.
- Påståendet att ”vi vet” att en livsmedelstillsats är ofarlig, när det korrekta vore att i stället säga att man genomfört omfattande studier av dess hälsoeffekter utan att några skäl har framkommit att befara skadliga effekter på mänsklig hälsa.
++ i stället för +, ett stegs avvikelse.
- Påståendet att ”vi vet” att låga halter av en luftförorening ökar risken för kroniskt obstruktiv lungsjukdom, när det korrekta vore att säga att det finns indikationer för att så kan vara fallet, men att frågan är ännu inte avgjord.
– – i stället för –, ett stegs avvikelse.

Ur strikt vetenskaplig synvinkel är avvikelserna på skalan i Figur 1 (oavsett riktning) allvarligare, ju större de är, d.v.s. ju fler steg i skalan de omfattar. Som en enkel, erfarenhetsbaserad tumregel skulle jag vilja föreslå, att när avvikelserna mellan ett påstående och rådande vetenskaplig konsensus är minst två steg på denna skala, handlar det ofta om strävanden att konstruera ett ”vetenskapligt argument” för en förutbestämd ståndpunkt, snarare än att ta reda på vad den vetenskapliga evidensen tyder på. Men naturligtvis säger denna enkla skala inte allt. Avslutningsvis vill jag peka på två viktiga begränsningar.

Den ena begränsningen är att det också förekommer missvisande påståenden om hälsorisker som inte handlar om deras allvarlighetsgrad, och som därför inte medför någon avvikelse i den ovan presenterade skalan. Till denna kategori hör felaktiga uppgifter om verkningsmekanismer.

Den andra begränsningen är att allvarlighetsgraden hos ett vilseledande påstående inte kan bedömas enbart utifrån hur stor avvikelserna är från den bästa vetenskapliga kunskapen inom området. Det finns också anledning att ta hänsyn till de praktiska konsekvenserna av det vilseledande påståendet. En sådan bedömning blir naturligtvis beroende av etiska och samhälleliga värderingar. Utifrån mina egna värderingar vill jag framhålla folkhälsoperspektivet och hävda att villfarelser som leder till ökade hälsorisker är särskilt allvarliga. Dessa villfarelser är huvudsakligen av två slag: nonchalans av hälsorisker (avvikelser uppåt, särskilt från – – och –) och desinformation om hälsofrämjande faktorer (avvikelser nedåt från +++). Tyvärr finns det en mycket rikhaltig flora av vilseledande påståenden av båda dessa slag.

REFERENSER

- Andreotti, Gabriella, m.fl. (2018) "Glyphosate use and cancer incidence in the Agricultural Health Study", *JNCI: Journal of the National Cancer Institute* 110(5): djx233
- Boyle, Peter (1997) "Cancer, cigarette smoking and premature death in Europe: a review including the Recommendations of European Cancer Experts Consensus Meeting, Helsinki, October 1996", *Lung Cancer* 17(1):1–60.
- Hansson, Sven Ove (1995) "The Detection Level", *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 22:103–109.
- Hansson, Sven Ove (1999) "The Moral Significance of Indetectable Effects", *Risk* 10:101–108.
- Hansson, Sven Ove (2009) "Cutting the Gordian Knot of Demarcation", *International Studies in the Philosophy of Science* 23: 237–243.
- Hansson, Sven Ove (2013) "Defining pseudoscience – and science", ss. 61–77 i Massimo Pigliucci och Maarten Boudry (utg.) *The Philosophy of Pseudoscience*. Chicago University Press.
- Hansson, Sven Ove (2017) "Riskabla spädbarnsprodukter från antroposoferna", *Folkvett* 2017(1):92–93.
- IARC (2017) *Some Organophosphate Insecticides and Herbicides*. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, volym 112. Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- Rudén, Christina (2009) "Silvercynism", *Folkvett* 2009(3):41–44.
- Wagner, W. E. (1995) "The Science Charade In Toxic Risk Regulation", *Columbia Law Review* 95:1613–1723.

Frågor

Charlotte Erlanson-Albertsson: Vi talar om polarisering, experter som står mot varandra. Men är det inte journalister som driver fram denna polarisering där en vetenskapsman säger att något är farligt, en annan att det inte är farligt. Journalisterna vill tydliggöra motsatser.

Sven Ove Hansson: Det kan spela en roll. Men journalister brukar inte betala sina intervjuoffer och jag tror att de intressenter som betalar experter för att uttrycka en viss ståndpunkt har en större roll i detta.

Ulf Magnusson: Vi har talat om empirisk forskning och den kan vi kontrollera om den är korrekt eller ej. Men inom universiteten finns också annan verksamhet som inte är empiriskt baserad och allmänheten ser inte skillnad. Det tycker jag är komplicerat.

Sven Ove Hansson: Begreppet icke-empirisk forskning är brett. Det finns exempel på icke-empirisk forskning där man har väl utvecklade kriterier och kan hänvisa till konsensus bland kollegor, till exempel matematik. Inom mitt eget ämne, filosofi, finns det ofta stort behov av att skilja mellan vad man säger som expert och vad man uttrycker som en personlig uppfattning. De som sysslar med tillämpad forskning kan i regel skilja på detta. Forskare i discipliner där man inte har teoretiska eller empiriska starka grunder för sina påståenden har extra stort ansvar att klargöra när man talar som expert och när man meddelar en personlig uppfattning. Inom statsvetenskap kommer man ju ofta in på frågor som både berör vetenskap och personliga egna värderingar.

Sindra Pettersson: Väldigt många som väljer att inte vaccinera sina barn är inte dumma och obildade utan vanliga människor som har läst verbala utvecklingar på internet och tror på dem. Men saker är ju inte sanna bara för att de är välformulerade. Jag tror att folk reagerar när de läser eller hör att det är läkemedelsindustrin som driver frågan och tjänar en massa pengar på att folk vaccinerar sina barn. Det må vara fel men människor känner att här finns en sanning. Läkemedelsföretagen är vinstdrivande och folk känner på sig att här finns det problem. Därför är det oerhört viktigt att medicinsk vetenskap frikopplas från läkemedelsföretagen och deras vinstdrivande verksamhet.

Sven Ove Hansson: Du har helt rätt. Medicinarna har legat i framkant hela tiden när det gäller att redovisa intressekonflikter. Jag är verksam i en annan fakultet och jag brukar hänvisa till medicinarna. Det är viktigt att veta från början vilka bindningar och intressekonflikter en person har som driver en fråga.

Per Runesson: Mycket intressanta perspektiv du tar upp, men jag saknar ett. Vi vill ju antaga att människor är i naturvetenskaplig mening rationella. Du nämnde till exempel tobaksindustrin. Där kan det inte vara en hållbar strategi att ha ihjäl hälften av kunderna. Men tyvärr kan vi ju empiriskt observera att det är så. Inget är tydligare än detta. Ändå röker människor. Kan vi inom naturvetenskapen bedriva kritik mot detta? Det hjälper ju



inte med ovedersägliga fakta. Hur kan vi ta in detta i vår forskning och forskningskommunikation?

Sven Ove Hansson: Vi måste börja med oss själva och inse att vi är kognitivt ofullkomliga. Nästa insikt är att det går inte att vara ensam. Vi behöver kontakt med kollegor som tycker annorlunda. För den vetenskapliga rationaliteten behöver man som forskare kontakt med andra som på ett konstruktivt sätt kan kritisera de idéer man för fram. Då kan vi tillsammans utveckla en kollektiv rationalitet. Detta ställer stora krav att vi utformar vår verksamhet så att vi kan granska varandras idéer och tillsammans bli klokare.

Germund Hesslow: Det är en sak, som Lennart Bengtsson också påpekade, att forskare kan ha olika uppfattningar. Men det finns ju knäppgökar och fanatiker även bland forskare. För utomstående kan det vara svårt att veta när det är fråga om fanatiker och när det är vetenskapligt hederliga variationer. Finns det något att vinna på att levandegöra de här problemen i utbildningen? Kanske redan på gymnasiet?

Sven Ove Hansson: Ja, jag tror det. Det är viktigt att redan på gymnasiet presentera vetenskapliga resultat men också att redovisa och diskutera de metoder som har använts för att forska fram dem.



Tatyana Turova och Sven Åberg.



Mats Johansson, Bärbel Hahn-Hägerdahl och Christer Löfstedt.

Christer Alling och Göran Hermerén.



Anders Palm och Johan Stenström.



Per Alm och Thorvald Löfkvist.



Gunnar Broberg och Britta Collberg.

Eivor Bucht och Lena Ekelund Axelson.



Per Hellstrand och Charlotte Erlanson Albertsson.





Forskning och trovärdighet

Sanningen.
Philips Galle (1537–1612).



Lena Ekelund Axelson

Professor i hortikulturell
ekonomi, SLU, Alnarp

Eftermiddagen fortsätter i samma anda som vi började denna dag – med att diskutera forskning och trovärdighet. Ofta framhålls trädgårdsmästaren som forskningsideal. Det är dit vi måste sträva. Trädgårdsmästaren arbetar förhoppningsvis etiskt och förhoppningsvis med vetenskapliga metoder, och kan säkert betraktas som samhällsnyttig. Och samhällsnytta innebär numera att man naturligtvis ska vara hållbar.

Man ska syssla med ekologiskt hållbar produktion, och med socialt och ekonomiskt hållbar produktion, och trädgårdsmästaren måste vara lönsam. Trädgårdsmästaren arbetar i ett ekologiskt system, med växter, frukt, bär och grönsaker. Trädgårdsmästeri är en social verksamhet, precis som forskningen – en ensam forskare gör inte mycket nytta.

Det för oss osökt till kravet att vi forskare också måste vara till nytta. För att referera till min egen vetenskapliga grogrund så hade vi för länge sedan en försöksledare i trädgårdsekonomi på SLU Alnarp. Han kunde konsten att gå ut i trädgårdsföretagen

och svara på konkreta och praktiska frågor från odlarna. Han kunde utan att tveka ge svar på frågan ”hur stora krukor ska jag ha?” och svara ”11 cm krukor är bättre än 9 cm krukor”. Han var mycket uppskattad eftersom hans resultat omedelbart kunde komma till nytta. Dock hade han inte kunnat publicera sin forskning i vetenskapliga tidskrifter, eftersom den vetenskapliga tillförlitligheten inte var så stor. Samtidigt tyckte vi andra forskare att det var svårt att vara kategorisk. Man måste ha grund för sina resultat; ”det beror på olika faktorer, det är ju ett så komplicerat system, det här med biologisk produktion”.

Men vi tar oss framåt – precis som trädgårdsmästaren – i forskningen. Vi försöker vara till nytta och vi försöker komma in i de vetenskapliga tidskrifterna. Under förmiddagen har vi fått en del exempel på kritik mot de stora vetenskapliga tidskrifterna, så det kanske är väl så bra att publicera i branschens egna journaler och kommunicera till avnämarna – med rimlig trovärdighet.

RISK ATT SHOWN TAR ÖVER

Men det finns en annan bild också. Det finns en farhåga att det är showen som tar över, att man måste ut och ”flasha” som forskare och ställa upp i ett slags Eurovision Song Contest i vetenskaplighet. Alla ni som verkar vid ett lärosäte, visst har ni säkert också en varumärkeskommitté? Som ekonom förstår man att det är viktigt med varumärket inom marknadsföring, men man kan fråga sig vad vi som forskare och lärare ska sälja med hjälp av varumärket. Och även om vi forskare kanske inte ska sälja någonting, så verkar man likställa forskning och högre utbildning med det som vilket företag som helst producerar. Man måste tydligtvis ha ett bra varumärke, som inger förtroende och trovärdighet.

HÖGT FÖRTROENDE

Om vi då tittar närmare på hur man har undersökt forskningens trovärdighet i allmänhet, så kan man konstatera att universitet

och högskolor har högt förtroende. Den nationella SOM-undersökningen (SOM-Institutet vid Göteborgs Universitet, Svenska trender 1986–2016) är en omfattande undersökning riktad till ett slumpmässigt urval av 3 400 personer mellan 16 och 85 år boende i Sverige. De återkommande huvudfrågorna i dessa undersökningar gäller bland annat politiskt beteende, livsstil och attityder till massmedier, politik och offentlig service. Frågan som ställs lyder: ”hur stort förtroende har du för ...?” och då kan man notera ”mycket” eller ”ganska stort” för en lång rad institutioner och företag i detta land. Där kommer universitet och högskolor högt, liksom sjukvården. Hela 61 % har stort förtroende för yrkesgruppen forskare, medan bara 31 % uttrycker samma förtroende för rikspolitiker.

Liknade studier utförs av SIFO (Medieakademin 2017, Allmänhetens förtroende för institutioner, politiska partier, massmedier & företag). Här säger sig 65 % av de tillfrågade ha mycket eller ganska stort förtroende för universitet och högskolor. Det tycker vi är bra. Dessutom, de som känner en professor ligger på 66 % i förtroende och bland dem som inte känner en professor är siffran 64 %. Kanske inte en signifikant skillnad men i alla fall i rätt ordning. Vi tycker det är bra, för det är i alla fall lite mer än det förtroende på 61 %, som skatteverket, sjukvården och polisen har. Och som också IKEA åtnjuter. Vi är dock lite sämre än Systembolaget som har 70 %, vilket är samma som andelen för Sveriges Radio. De äldsta lyssnarna har ännu större förtroende för radion (78 %).

KOMMA UT I MEDIA

På mitt universitet och i våra varumärkesdiskussioner talar man om att vi måste komma ut mer i media. Och om man lyssnar troget på P1 så hör man ofta nyheter och reportage om SLU. Vi kommer ut i radion och den har högt förtroendekapital. Det är så vi sköter vår ”vetenskapliga balett”, då är vi i showen. Men nu ska vi kanske inte basera all kunskap och vetenskaplighet

på SIFO-undersökningar. Ur vetenskaplig synpunkt kanske inte metod och tolkning är robusta och valida.

Så, när vi nu fortsätter eftermiddagens program, ska vi först fokusera på reproducerbarhet. Man måste kunna repetera försöken om och om igen, om man ska förvänta sig samma resultat, och samma data ska ge samma resultat oavsett vem som analyserar dem. Detta är något som också trädgårdsmästaren måste tänka på. Hen måste veta att hen ska odla på samma sätt som i den forskningsbaserade försöksverksamheten i alla sina 11 cm-krukor, för att få ett liknande odlingsresultat. Åse Innes-Ker, universitetslektor i psykologi vid Lunds universitet, kommer att belysa detta problem, under rubriken *Reproducerbarhetskrisen inom psykologin – initiativ för att förbättra trovärdigheten*.

Vi har också hört att det inte spelar så stor roll vad vi gör, om vi inte syns, om vi inte är online. Vi måste ”showa” där också. Om detta ska vi få höra mer av Erik J Olsson, som ska upplysa oss om vetenskap och trovärdighet på nätet. Erik är professor i teoretisk filosofi vid Lunds universitet, vilket återanknyter till förmiddagens filosofiska höjder.

Efter kaffet är ämnet ökenspridning. Förra årets Majsymposium innehöll ett föredrag om skogsdöden, vilken visade sig vara en myt. Nu ska vi höra om ökenspridning kanske också är det. Ulf Helldén som är professor i naturgeografi, ska behandla detta fenomen under rubriken *Ökenspridning – vetenskap och politik*.

Som dagens sista talare har vi Inga-Britt Ahlenius, riksbekant f.d. generaldirektör och chef för riksrevisionsverket och även tidigare undersekreterare för FN:s internrevision. Hon ska, mot bakgrund av sin gedigna erfarenhet, berätta om vad det är som gör att sakligheten riskerar att urholkas: Vad driver osaklighet?





Reproducerbarhetskrisen inom psykologin – initiativ för att förbättra trovärdigheten



Åse Innes-Ker
Universitetslektor i psykologi,
LU, Lund

Sensommaren 2011 erkände Diederik Stapel, den kände holländske professorn i socialpsykologi, att han hade fabricerat data för majoriteten av sina publikationer. Hans artiklar hade publicerats i högprestigetidskrifter som *Science* och *Journal of Personality and Social Psychology*. Medförfattare var både doktorander och etablerade forskare. Alla hade gått igenom peer review.

Jag tog det personligt eftersom jag hade träffat honom, han arbetade i mitt fält, och jag hade litat på hans resultat. Jag ville göra något och tog till sociala media för att höra med andra forskare.

Det visade sig att jag var långt ifrån ensam, det existerade redan en informell koalition av forskare som var bekymrade över bristen på tillförlitlighet i psykologisk forskning, och ville göra något åt detta. Den utlösande faktorn för dem hade varit Daryl Bems artikel i *Journal of Personality and Social Psychology*, JPSP, (2011) där han i nio experiment visade att deltagare kunde se in i framtiden. Generellt tror forskare inte på prekognition eftersom



Det blev en stor skandal, även internationellt, när den kände holländske professorn i socialpsykologi, Diederik Stapel, avslöjades för omfattande forskningsfusk. Foto: Koen van Weel/TT.

det strider mot fundamentala fysiska principer, och bevisningen skulle behöva vara extraordinär. Problemet var att styrkan på de statistiska bevisen var av samma kaliber som för annan psykologisk forskning. Istället för att övertyga om att prekognition existerade, fick artikeln många att tvivla på hur pålitliga andra resultat var. Droppen var när en (till ingens förvåning) misslyckad replikation inte antogs för publicering av *JPSP* eftersom deras policy var att inte publicera replikationer.

Problematiken var inte ny – diskussioner om icke-reproducerbara resultat, omöjligheten att publicera null-resultat och bekymmer om hur statistiken hanterades har pågått i decennier. Problematiken var inte heller unik för psykologi. 2005 publicerade Ioannides artikeln "Why most published research findings are false" med fokus på bio-medicin, och 2010 publicerade Bennett et al en artikel där en död lax genomgick fMRI (functional magnetic resonance imaging), men där det inte desto mindre fanns ett område i hjärnan som verkade ha aktiverats. Detta är bara ett axplock.

Runt 2011–2012 verkade frågan om opålitliga resultat ha nått en kritisk massa. Problemen uppmärksammades också av vetenskapsjournalister och bloggare, och kallades ofta reproducerbarhetskrisen. Den lösa koalition som började formas under denna tid för att börja skapa konkreta åtgärder kallas ofta "the open science movement", eftersom fokus har varit på transparens i alla stadier av forskning.

DIAGNOS

Hur hamnade vi här, med tanke på att de flesta forskare skulle skriva under på vad Lew Goldberg lär ha sagt: "Science is more interesting when it is true"?

Diagnosen är en systemdiagnos som innefattar universitet, vetenskapliga tidskrifter, forskare och bidragsgivare, och både delar och helheten har skrivits om i artiklar, böcker och bloggar. Min favorit är Smaldino and McElreath's 2016 artikel "The natural selection of bad science".

Jag börjar på forskarnivån, där jag tar upp fem aspekter. Alla har att göra med att vi anammat ett p-värde av mindre än .05 som en indikator på att vi har hittat något intressant (vilket i sig är djupt problematiskt). De fem är: små stickprov, tvivelaktig forskningspraktik ("Questionable Research Practices" QRP), Hypothesizing After the Results are Known (HARK'ing), "the garden of forking paths" och publicerings-bias, oftast kallat "the file drawer".

Mycket av forskningen i psykologi bygger på en statistisk metod som kallas Null Hypothesis Significance Testing – NHST. Den enklaste varianten är att man jämför två grupper – en som utsatts för någon slags behandling, t.ex. lyssnat på musik, och ser om de skiljer sig åt på någon intressant dimension, t.ex. humör. Men hypotestestning på detta sätt kommer med ett antal antaganden som forskare inte alltid har varit så bra på att observera.

En viktig faktor är man måste ha tillräckligt stort stickprov för att kunna få ett pålitligt resultat. En förvånansvärt stor mängd

forskning använder sig av alldeles för små stickprov. I mitt eget fält har jag sett rapporter där de har så lite som åtta observationer per grupp. Med så få observationer, speciellt av subtila fenomen som psykologiska fenomen ofta är, så är det omöjligt att veta om det faktiskt finns en skillnad eller om resultatet beror på brus.

Men NHST kräver också att man innan man genomför testet har sagt hur stora stickproven skall vara, och vilka mätinstrument som skall användas, och ändrar man på det under experimentets gång så är inte resultaten pålitliga. Rent praktiskt har forskare inte alltid varit så bra att följa dessa preskriptioner, och man har till och med lärt ut dessa avvikelser. Detta är vad vi kallar "Questionable Research Practices". Till exempel är det vanligt att samla in mer data efter att man har sett resultaten – utan att korrigera för detta. I andra fall har man slutat samla in data när man uppnått ett önskat resultat. Data har tagits bort efter att man har sett hur det påverkat resultaten. Man har använt sig av vad som kallas p-hacking: är inte resultaten signifikanta kanske man kan hitta signifikanta resultat i sub-grupper som män eller kvinnor, eller i mått som inte var huvudmått.

NHST bygger också på att man har satt upp sin hypotes innan man samlar in data, men, som Norbert Kerr påpekade redan 1998 så är det inte ovanligt att forskare ändrar sin hypotes efter att resultaten är kända, men skriver artikeln som om det var originalhypotesen.

"The Garden of Forking Path" är en term som statistikern Andrew Gelman har approprierat från Borges novell med samma namn. Vad händer om vi inte är medvetna om den osäkerhet som finns i alla forskningsresultat? Varje resultat kan vara kompatibelt med många möjliga alternativa hypoteser, och kanske inte vår favorit, och det är mycket lätt att glömma att detta är fallet. Vi följer den tråd som verkar samla evidens för vad vi tror är sant, och väljer ut de vägar som stämmer överens med detta, utan att försöka undersöka alternativ.

Slutligen finns det många undersökningar som samlar damm i arkivskåp, ofta för att de inte gav något signifikant resultat. Detta är "file drawer"-problematiken. Vi vet inte hur stor den är, vilket gör att vi har svårt att tolka hur robusta de publicerade resultaten är. När man använder sig av NHST så väntar man sig att en viss proportion av experimenten inte kommer att visa några signifikanta resultat, även när en hypotes är sann. Om dessa inte publiceras – och det gör de sällan – är risken stor att vi överskattar existensen av ett fenomen. Det har visat sig också att meta-analytiska tekniker bara kan påvisa att det antagligen finns opublicerade resultat, men inga tekniker som kan korrigera för detta.

TVIVELAKTIGA BETEENDEN

Men varför engagerar forskare sig i dessa, och andra tvivelaktiga beteenden?

Forskning sker i ett system. Forskning behöver publiceras, och tidskrifterna har preferenser. De vill ha nya resultat, de vill att resultaten passar in i en berättelse som är tydlig, de vill ha signifikanta resultat, och de publicerar inte gärna replikationer. Denna tendens leder då till "publication bias", och att icke-signifikanta resultat ligger kvar, opublicerade.

Universiteten, i sin tur, överproducerar doktorander – eftersom det ofta är de som arbetar i laboratorierna. Det sker inte i lika hög grad i Sverige, men med en internationell marknad så påverkar det oss också. Det är nu en intensiv tävlan om få lektorat och forskarplatser, och vem som får anställningen bestäms ofta av produktion och status på tidskrifter. Det finns också, i vissa länder, en anslagspress från universiteten. Vid vissa engelska universitet finns det specificerade anslagsnivåer som forskare väntas dra in för att säkra sina jobb. Men anslagen, som ofta är skattefinansierade är begränsade, och återigen lutar sig anslagsgivarna mot produktivitet och status på tidskrifter.

Forskare behöver helt enkelt visa att de är produktiva för att få fortsätta vara forskare, och de justerar praxis efter detta. De

som inte gör det är inte längre forskare. Det är ett systemiskt problem, och system-problem kan vara svåra att åtgärda. Men system kan ändras, och man kan börja med att organisera sig på gräsrotsnivå.

ÅTGÄRDER

Den första organiserade åtgärden var att försöka uppskatta hur replikerbar den psykologiska litteraturen verkligen var – det s.k. Reproducibility Project organiserat av Brian Nosek, Elizabeth Bartmes och Jeffrey Spies.

Premissen var enkel: ta tre topp-journaler i psykologi: *Journal of Personality and Social Psychology*; *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* och *Psychological Science*. Välj ett år: 2008. Försök replikera så många av experimenten som möjligt! I de fall där mer än ett experiment rapporterades, välj det sista eftersom det antagligen är det experiment som är mest genomtänkt. Arbetet involverade hundratals individer och organiserades via e-mail, forum, Google Docs och Dropbox. Artiklarna listades i ett Google Docs spreadsheet. Där kunde deltagande forskare gå in och nominera vilka artiklar de hade tid och kompetens att gå igenom för att extrahera information som stickprovsstorlek och annan viktig statistisk information. Allt eftersom denna information lades upp annonserades det i e-mailgruppen för att hitta ett lämpligt laboratorium för att genomföra replikationen. Laboratoriemedlemmarna kontaktade i sin tur originalförfattarna dels för att fråga om material och information som kanske inte var tillgängligt i artikeln, dels för att diskutera hur man bäst kunde replikera arbetet när det kanske fanns vissa kulturella skillnader som gjorde att material måste justeras.

Resultaten publicerades i *Science* 2015. Redan i abstrakten skriver författarna att det är tydligt att vi inte har något etablerat mått på vad det innebär att något var replikerat, så de använder sig av flera olika mått. Den gemensamma effektstorleken

på alla 100 replikeringarna var ungefär hälften så stor som den gemensamma effektstorleken av originalexperimenten. Nittiosju procent av originalexperimenten rapporterade ett signifikant resultat ($p < .05$), medan 36 av replikationsstudierna nådde samma nivå.

Det var uppenbart att detta bara var en början när det gäller att förstå hur väl psykologisk forskning replikeras, och, som många bra experiment gör, öppnar den för nya frågor.

En tidig invändning var att endast en direkt replikation kanske inte var tillräckligt för att bedöma hur reproducerbar psykologisk forskning var. För att hantera detta påbörjades tidigt en annan variant av replikation: Many Labs-projekt. I ett sådant nomineras ett litet antal studier för replikering. Det är studier som är välkända, studier vi väntar oss kommer att replikeras, och studier som vi väntar oss kommer att variera. Many Labs 1 bestod t.ex. av 16 experiment. Experimenten måste också vara korta och kunna administreras via dator: korta så att flera experiment kan göras i en session som inte är längre än en timme, och datoradministrerade så att protokollen kan hållas uniforma. Som namnet antyder så ingår många enskilda laboratorier i studien. Alla förbinder sig att samla in ett minsta antal deltagare under en viss tid, och att använda sig av samma protokoll. I de fall där projektet är internationellt (som både Many Labs 1 och det uppkommande Many Labs 2 är), översätts protokollet på plats. Det första Many Labs-projektet publicerades 2014 – huvudförfattarna var Richard Klein, Kate Ratliff och Michelangelo Vianello, men alla deltagande forskare står som medförfattare. Flera av de utvalda experimenten replikerades tämligen väl, men det var också ett antal som inte replikerades.

En tredje replikationsvariant är ”The Registered Replication Report”. Här replikeras ett experiment som blivit noggrant utvalt eftersom det anses vara speciellt viktigt för fältet. Den liknar Many Labs i att multipla laboratorier genomför experimentet, och att protokollet är väl kontrollerat, men vanligtvis utgörs de

av endast ett experiment som ofta är längre. Materialet tas fram i samarbete med originalförfattare när möjligt, och protokollet går igenom peer review innan experimentet genomförs.

LÄRDOMAR FRÅN REPLIKERING

Hittills har vi lärt oss att psykologiska fenomen varierar mycket i hur replikerbara de är, både mellan laboratorier och mellan länder. Det har också blivit uppenbart att i många fall, speciellt i det första reproducibility-projektet, var den statistiska styrkan (power) för låg både i original och i replikationsstudien, så vi vet helt enkelt inte om fenomenet existerar. Vi har lärt oss mycket om hur man skall tänka på effektstorlekar och statistisk styrka, och det är uppenbart att publicerade experiment tenderar att överskatta effekter. Överskattningen är antagligen en konsekvens av att tidskrifterna har en preferens för signifikanta resultat, och det som blir publicerat är då studier som råkat ta ett stickprov som visar en starkare effekt än den egentliga.

Vi har lärt oss hur inadekvata metod-delar är på att beskriva experiment, och hur viktigt det är att dela med sig av stimuli och protokoll för att kunna replikera något. Vi har också kunnat testa, till viss grad, vilka typer av fenomen och experiment som är robusta, dvs. replikerar mellan olika lab, replikerar även om deltagarna känner till fenomenen eller replikerar internationellt, och vilka som är känsliga för kontext. Det följer forskares intuitioner – mycket inom kognition replikerar, medan social psykologiska fenomen är mer känsliga för omgivningen. Replikationsarbetet fortgår, men vi har börjat ta fram bättre strategier för vad som skall replikeras och hur.

PROSPEKTIVA ÅTGÄRDER

Vi kan inte replikera oss ur reproducerbarhetskrisen. Hur vi genomför, rapporterar, och belönar god forskning måste uppdateras, och jag tar upp ett antal åtgärder här som är menade att förbättra tillförlitligheten.

Preregistrering. Sedan början av krisen har den pseudonyma bloggaren Neuroskeptic och forskaren i kognitiv neurovetenskap Chris Chambers förespråkat preregistrering. Idén är tagen från forskning på läkemedel. I en preregistrering skickar forskargruppen in ett protokoll som beskriver den teoretiska bakgrunden, hypoteser som skall testas, och en utförlig metodologisk beskrivning som inkluderar stickprovsstorlek, instrument och analysplan. Detta protokoll genomgår peer review, och när protokollet väl accepteras så förbinder sig tidskriften att publicera resultatet oavsett om det uppnår konventionella signifikansnivåer i analysen. En preregistrering får bukt med ett antal av de problem jag diagnosticerade ovan såsom stickprovsstorlek, QRP, HARK'ing och framförallt file drawer-problematiken. Den första tidskriften som erbjöd detta var *Cortex*, där Chris Chambers är editor. Vid det här laget finns det mer än 50 tidskrifter som erbjuder detta, och fler tillkommer.

Har man ingen tidskrift i åtanke kan man fortfarande preregistrera sin hypotes informellt. Som ni får se så existerar det som del av de verktyg som tagits fram för att underlätta för transparens och organisation av forskning.

Verktyg och incitament. The Center for Open Science har tagit fram en portal för att underlätta arbetsgången i forskning, och underlätta samarbeten mellan forskare kallat "The Open Science Framework". Här kan man ladda upp material för ett projekt, bjuda in medarbetare, och dela med sig av informationen om man så önskar. Det finns möjlighet att göra preregistreringar, och portalen är kompatibel med andra verktyg som t.ex. Git-Hub.

Det finns andra verktyg och portaler som underlättar för forskaren att göra robust vetenskap. För Power analys har vi t.ex. Gpower som lätt kan laddas ner till datorn för att underlätta beräkningen av stickprovsstorlek. Portalen Shiny Apps tillåter forskare att skapa och ladda upp enkla verktyg för olika aspekter av analys eller visualisering av statistiska egenskaper. En personlig favorit är en där jag lätt kan lägga in resultat för att sedan genomföra några nya typer av meta-analytiska beräkningar.

Det finns en pågående diskussion om statistik, som ofta sker mellan de som förespråkar Bayesian statistik, och de som förespråkar NHST. Detaljer finns i ett antal bloggar av bland annat Andrew Gelman, Daniel Lakens och Deborah Mayo där de delar med sig av kunskap och utveckling. Flera verktyg har tagits fram för att kunna genomföra bättre meta-analyser.

Eftersom vi är psykologer har vi också tagit fram lite mjukare lösningar som är baserade på att vi känner oss förpliktigade att hålla vad vi lovar, och responderar på belöningar. En tidig förpliktigande var Simmons, Nelsons and Simonsohns 21 word solution som lyder: "We report how we determined our sample size, all data exclusions (if any), all manipulations, and all measures in the study." Mer belönande är ett antal märken – badges – som journaler kan fästa vid artiklar. Dessa annonserar huruvida artikeln kommer med öppen data, öppna material eller är preregistrerad.

Slutligen så har ett samfund grundats – SIPS, the Society for the Improvement of Psychological Science – som specifikt arbetar med att arbeta fram och belöna öppen och robust forskningspraktik.

VARFÖR NU?

Som jag nämnde i början så har problemen med psykologisk forskning påpekats under många decennier, men åtgärderna har varit få och små. Vad är annorlunda nu som kanske gör att vi verkligen kan reformera hur vi forskar?

En skillnad är att det nu är mycket lättare att få kontakt med andra forskare via sociala media. Vi behöver inte längre förlita oss till kolleger och enstaka konferenser för att vara del av den mer informella vetenskapliga diskussionen. Dagligen kan vi vara i kontakt med forskare från hela världen via Twitter och Facebook och andra kanaler. Där kan vi dela erfarenheter, idéer, länkar till bloggar och organisera åtgärder. De som bekymrat sig över problem med gängse forskningspraktik behöver inte längre känna sig ensamma. Vi har hittat varandra.

Men, vi måste också vara varse om att vi befinner oss i en bubbla. Det finns många forskare som inte alls tycker att vi behöver reformera vår praktik, och ibland aktivt motarbetar eller ifrågasätter reformarbetet. Dessutom finns det många forskare som inte ens hört talas om dessa idéer. Många tidskrifter, anslagsgivare och arbetsgivare favoriserar fortfarande det nya, det förvånande, och det signifikanta. En speciellt svår fråga är hur vi skall hjälpa den nya generationen forskare som ofta är entusiastiska vad gäller transparens och robusta metoder, men som också måste kunna navigera ett system som ofta håller fast vid de gamla värderingarna.

Trots att förändring är svår, så är jag milt optimistisk.

Till slut vill jag rekommendera några källor som jag använde flitigt för att ta fram denna presentation. Den första är Chris Chambers *The seven deadly sins of psychology* vilket är skrivet från hans perspektiv av en forskare som förespråkade och implementerat preregistrering, och också som en av de tidiga medlemmarna i "The Open Science Movement". Den andra är Richard Harris *Rigor Mortis: How sloppy science creates worthless cures, crushes hope and wastes billions* där han diskuterar samma problematik, men inom den medicinska forskningen. Slutligen Paula Stephans bok *How Economics Shapes Science* som visar hur dåligt genomtänkta ekonomiska incitament har förvrängt vetenskaplig praktik. Jag fick också ta del av ett tidigt utkast av Spellman, Gilbert & Corkers manuskript "Open Science: what why and how" vilket kommer att återfinnas i Stevens *Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience*, 4th edition.

Vetenskap och trovärdighet på nätet – dags för svensk självrannsakan?



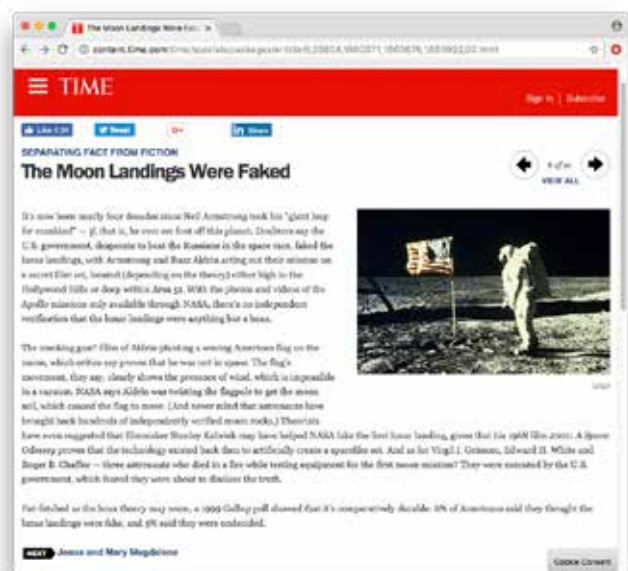
Erik J Olsson

Professor i teoretisk filosofi,
LU, Lund

Vetenskapens trovärdighet har den senaste tiden kommit upp på den politiska och samhälleliga agendan på ett sätt som vi kanske inte hade förväntat oss. Det är nu fullt möjligt för politiker på högsta nivå att förneka den uppfattning som vetenskapen konvergerat mot och anpassa sin politik därefter. Hur kan det komma sig att vi hamnat i detta prekära läge?

En orsak som brukar nämnas är spridningen av tvivelaktig information på Internet. I de algoritmer som styr sökmotorer som Google och sociala medier som Facebook spelar allmän popularitet stor roll, d.v.s. vad folk har länkat till från sina egna webbplatser och klickat på. Konspirationsteorier och olika extrema alternativ till vetenskapens ståndpunkt tenderar att generera intresse och får på så sätt många länkar och klick, vilket leder till att denna typ av dubiöst tankegods blir synligare på nätet och sprids ännu mer, likt en ond spiral.

Förutom klimatdebatten kan man ta månlandningsförneklse som exempel på smått bisarra alternativ till vetenskapens uppfattning som nu blir synliga via Google och sedan får ännu



större spridning. En sökning på "moon landing" i Google gav flera träffar på första resultatsidan som framlägger, mer eller mindre okritiskt, teorin att månlandningar aldrig ägt rum (15 maj, 2017). Sådana teorier får på sidan ungefär lika stor uppmärksamhet som den vetenskapliga uppfattningen att månlandningar ägt rum inte bara en gång utan många gånger.

Vad kan man göra åt detta? En möjlighet vore att inrätta nätet på ett sätt som gör att popularitet inte likställs med "viktighet" och hög rankning. Ingen aktör, allra minst den svenska staten, har dock den kontroll över nätet som skulle göra detta möjligt, även om de stora nätföretagen som Facebook, Google och inte minst Twitter nu är under avsevärd press att ta större ansvar för sina rankningar efter valet av Trump, där sociala medier antas ha spelat en stor roll.

Men kan vi bara skylla på sociala medier och andra nätresurser när den vetenskapliga trovärdigheten står på spel? Nej, vi måste, menar jag, också fråga oss om vi vetenskapsmän och -kvinnor alltid är så tillförlitliga som vi skulle vilja vara. Är vi

helt oberoende av olika externa påverkansfaktorer? Har vi blivit "fartblinda" av samhällets och politikens krav på allt snabbare resultat?

"FAKE NEWS" ELLER "FAKE SCIENCE"?

Just fartblindhet och kortsiktighet är faktorer som framhålls i Sten Heckschers, Ingrid Carlbergs och Carl Gahmbergs externa utredning av Macchiarini-affären från 2016. Det fanns enligt utredningen inte tid till att göra tillräckliga efterforskningar i samband med rekryteringen. Det fanns heller inte tid att följa de krav på dokumentation och ärendehantering som finns. Macchiarini själv drevs uppenbart, åtminstone delvis, av andra, kortsiktiga, motiv än de rent vetenskapliga.

Forskningsfusk förekommer dock i Sverige även vid sidan av Macchiarini. Det är inte heller bara forskare av utländsk härkomst som fuskar – om nu någon trodde det – utan det gör även infödda svenskar. En del av fusket blir upptäckt, men hur stor denna del är vet vi inte. Ett aktuellt exempel rör av allt att döma två forskare vid Uppsala universitet som i den ansedda tidskriften *Science* 2016 publicerade en experimentell studie kring mikroplasters påverkan på fisk. Effekter av mikroplaster i nivå med halterna som mätts upp i vattenprover i kustnära områden leder enligt artikeln till att kläckningen av abborrugg försämrats och att abborrlarver börjar äta plast i stället för zooplankton, växer långsammare än normalt, ändrar sitt beteende och lättare blir byte för rovfiskar.

Slutsatsen ligger väl i linje med övertygelser om miljön som delas av många politiker och andra makthavare. Man kan föreställa sig att det inte vore särskilt svårt att få forskningsmedel hos någon av våra stora forskningsfinansierare, t.ex. inom ramen för någon politiskt bestämd så kallad riktad satsning, i detta fall på miljöforskning. En artikel i *Science* underlättar naturligtvis dramatiskt möjligheten att få feta anslag.

Studien uppmärksammades av nyhetsmedier världen över. BBC skrev om den under rubriken "Fish eat plastic like teen-

agers eat fast food”. Det skedde den 2 juni 2016. Det var bara det att studien mot bakgrund av den information som föreligger i skrivande stund väsentligen var påhittad. Efter att andra forskare anmält saken till Uppsala universitet beslutade Centrala etikprövningsnämnden den 28 april 2017 att forskarna gjort sig skyldiga till forskningsfusk. Bakgrunden var att *Science* anade oråd och begärde ut rådata från forskarna. Dessa data saknades dock. Forskarna saknade även etiskt tillstånd för denna typ av forskning, trots att författarna angett att sådant tillstånd fanns. Forskarna har i medierna förnekat fusk och ärendet ligger när detta skrivs (juni 2017) hos rektor vid Uppsala universitet för beslut. Det finns hur som helst mängder av liknande exempel som skulle fungera lika bra i sammanhanget.

BBC:s artikel om Uppsala-studien fanns fortfarande kvar odementerad på nätet och hittades via Google den 15 maj 2017. Vid Google-sökning på ”BBC fish eat plastic” var vid samma tidpunkt samtliga högt rankade träffar okritiska referat av studien. Den som söker kan lätt få intrycket att det som står är vetenskapligt säkerställt. Men faktum är att *Science* officiellt drog tillbaka artikeln den 3 maj, d.v.s. knappt två veckor tidigare.

Det här är dock ett fall, menar jag, där vi inte bara kan skylla på sociala medier och sökmotorer. Själva grundorsaken är i ett fall som detta vetenskapen själv, där man frestas lägga till ”såsom denna bedrivs och styrs idag” (mer om detta inom kort). Sökmotorer distribuerar felaktiga uppfattningar som uppstått inom vetenskapen själv. ”Fake news” utgår i detta fall från ”fake science”. Det finns alltså anledning att kritiskt granska hur vetenskapen, inklusive den i Sverige, bedrivs idag.

Den mer specifika fråga jag vill ställa rör i vilken mån Sveriges högskolor idag styrs på ett sätt som garanterar vetenskapens oberoende och höga kvalitet. Har våra högskolor den grad av autonomi och självstyre som situationen kräver? Utan en hög grad av oberoende står vår trovärdighet generellt på spel. Med vad betyder ”oberoende” och ”självstyre” i dessa sammanhang?

UNESCOS REKOMMENDATIONER

Den centrala internationella överenskommelsen att konsultera när det gäller vetenskapens oberoende och självstyre är Unescos rekommendationer för personal inom den högre utbildningen (UNESCO, 1997).¹ Rekommendationen föreskriver, som vi ska se, att medlemsländerna, inklusive Sverige, ska verka för att säkra institutionell autonomi och akademiskt självstyre – två väsentliga komponenter i den akademiska friheten. Så här lyder en av de avslutande artiklarna, den 74:e för att vara exakt (i min översättning): ”Medlemsländerna och institutioner inom den högre utbildningen ska använda alla till buds stående medel för att, inom sina respektive områden, tillämpa de föreskrifter som angivits ovan så att de principer som lagts fram i denna Rekommendation upprätthålls.”² Rekommendationerna gäller vidare all personal inom den högre utbildningen (eng. ”higher education teaching personnel”), vilka definieras som alla som faktiskt är engagerade i utbildning eller forskning vid ett lärosäte.³

Angående institutionell autonomi föreskrivs följande (artikel 18): ”Autonomi är den institutionella formen av akademisk frihet och ett nödvändigt villkor för att garantera det adekvata uppfyllandet av de funktioner som anförtrots institutioner och personal inom den högre utbildningen”.⁴ Det anges vidare att ”medlemsländer är förpliktade att skydda den högre utbildningens institu-

1. Europarådet har författat ett likartat principdokument om den högre utbildningens ställning, vilket dock inte är lika detaljerat som Unescos rekommendationer (Council of Europe, 2006).
2. “Member States and higher education institutions should take all feasible steps to apply the provisions spelled out above to give effect, within their respective territories, to the principles set forth in this Recommendation.”
3. “[H]igher-education teaching personnel’ means all those persons in institutions or programmes of higher education who are engaged to teach and/or to undertake scholarship and/or to undertake research and/or to provide educational services to students or to the community at large.”
4. “Autonomy is the institutional form of academic freedom and a necessary precondition to guarantee the proper fulfilment of the functions entrusted to higher-education teaching personnel and institutions.”

tioner från hot mot deras autonomi oavsett källan” (artikel 19)⁵, och att autonomin inte får användas av den högre utbildningens institutioner som en förevändning för att begränsa personalens rättigheter såsom de beskrivs i rekommendationerna (artikel 20).⁶ Slutligen förklaras att ”[s]jälvstyre, kollegialitet och lämpligt akademiskt ledarskap är väsentliga komponenter hos en meningsfull autonomi för den högre utbildningens institutioner” (artikel 21).⁷

Vetenskapens självstyre är alltså en förutsättning för högskolornas autonomi. Men vad ingår i begreppet självstyre? Även på denna punkt är Unescos rekommendationer både långtgående och tydliga, vilket framgår t.ex. av artikel 31:

”Den högre utbildningens personal ska ha rätt och möjlighet att, efter förmåga och utan någon form av diskriminering, delta i beslutande organ samt rätt att kritisera styrningen av den högre utbildningens institutioner, inklusive den egna, varvid de ska respektera andras rätt att delta, och de ska också ha rätten att välja en majoritet av representanterna i akademiska nämnder vid institutionen.”⁸

Akademiska beslutande organ ska alltså alltid ha en majoritet som består av den högre utbildningens personal. Det är viktigt att erinra sig hur det senare begreppet definieras. Enligt ovan räcker det inte att ha en gammal doktorsexamen för att räknas till denna grupp, utan man måste själv delta i den akademiska verksamheten, d.v.s. själv aktivt bedriva forskning eller utbildning. Rektorer och andra på ledande positioner som för länge



sedan lämnat den egna forskningen och utbildningen bakom sig räknas alltså inte till den högre utbildningens personal.

Nästa artikel specificerar vilka beslut som ska fattas i kollegial ordning (artikel 32):

”Kollegialitetens principer inkluderar akademisk frihet, delat ansvar, policyn att alla som påverkas av ett beslut också får delta i interna beslutsfattande strukturer och praktiker, och utvecklandet av konsultativa mekanismer. Kollegialt beslutsfattande bör omfatta beslut angående administrationen och fastslåendet av riktlinjer för den högre utbildningen, kurslitteratur, forskning, samverkan, resursallokering och andra relaterade aktiviteter, för att förbättra akademisk excellens och kvalitet till gagn för samhället i stort.”⁹

5. “Member States are under an obligation to protect higher education institutions from threats to their autonomy coming from any source.”
6. “Autonomy should not be used by higher education institutions as a pretext to limit the rights of higher-education teaching personnel provided for in this Recommendation or in other international standards set out in the appendix”.
7. “Self-governance, collegiality and appropriate academic leadership are essential components of meaningful autonomy for institutions of higher education.”
8. “Higher-education teaching personnel should have the right and opportunity, without discrimination of any kind, according to their abilities, to take part in the governing bodies and to criticize the functioning of higher education institutions, including their own, while respecting the right of other sections of the academic community to participate, and they should also have the right to elect a majority of representatives to academic bodies within the higher education institution.”

9. “The principles of collegiality include academic freedom, shared responsibility, the policy of participation of all concerned in internal decision making structures and practices, and the development of consultative mechanisms. Collegial decision-making should encompass decisions regarding the administration and determination of policies of higher education, curricula, research, extension work, the allocation of resources and other related activities, in order to improve academic excellence and quality for the benefit of society at large.”

Det kollegiala beslutsfattandet ska således enligt Unesco omfatta snart sagt alla beslut som påverkar den akademiska verksamheten, vare sig det gäller forskning, utbildningen eller samverkan med det omgivande samhället (tredje uppgiften). Syftet är därvid att säkra en hög kvalitet i verksamheten i samhällets intresse.

BRISTANDE AUTONOMI OCH SJÄLVSTYRE

Hur står det då till med autonomin och självstyret vid svenska lärosäten? Inte särskilt bra, visar det sig. Låt oss ta självstyret först. Här måste vi skilja mellan tiden före och efter den så kallade autonomireformen som genomfördes årsskiftet 2010/2011 av den dåvarande borgerliga regeringen. Före reformen föreskrev lagen ett visst kollegialt beslutsfattande i form av fakultetsnämnder. Dessa föreskrifter avskaffades dock i och med reformen. Nu är det fritt fram för prefekter och dekaner att avgöra många frågor som rör forskning och undervisning helt på egen hand.

Det finns heller inget generellt krav på att prefekter och dekaner ska vara kollegialt valda, utan de kan mycket väl tillsättas av rektor allena. När det gäller tillsättningen av rektor finns det heller inget krav på att det ska gå kollegialt till. Lokala regler kan dock föreskriva att en hörandeförsamling bestående av anställda ska få yttra sig i frågan. Det akademiska inflytandet över denna församling har emellertid gradvis urholkats och vid det senaste rektorsvalet i Lund hade inte ens Lunds universitet en hörandeförsamling med akademisk majoritet. Redan här ser vi att det bryts mot Unescos krav på akademisk majoritet i alla akademiska nämnder. Istället har andra grupper av anställda samt även studenter fått allt större inflytande över valet av rektor. Det slutgiltiga beslutet fattas av regeringen efter högskolestyrelsens förslag. Högskolestyrelsen har inte heller en akademisk majoritet. Här har vi ytterligare ett brott mot Unescos föreskrifter om akademiskt självstyre.

TIO LÄROSÄTEN JÄMFÖRDA

Den som mest ingående granskat skillnaderna före och efter autonomireformen är faktiskt en kandidatstudent i statsvetenskap i Uppsala, Elin Sundberg, som under handledning av demokratiexperten och docenten Shirin Ahlbäck Öberg skrev två förnämliga uppsatser om detta. Sundberg jämförde konkret och med stor detaljrikedom skillnaderna vid tio svenska lärosäten. Hennes slutsats var att autonomireformen lett till minskad kollegialitet och självstyre vid de flesta granskade lärosäten. I många fall uppfylls rimligen inte Unescos principer, kunde man tillägga.

Nedmonteringen av kollegialiteten i samband med autonomireformen bryter faktiskt mot ytterligare en Unesco-princip som vi stiftat bekantskap med: den som utsäger att ökad institutionell autonomi, vilken angavs som syftet med autonomireformen, inte får användas som förevändning för att begränsa lärares och forskares akademiska rättigheter, såsom rätten till självstyre. Det är dock just vad som hänt. För att konstatera detta behöver man inte luta sig mot Sundbergs studie utan det är allmänt känt att många lärosäten inte längre respekterar det kollegiala beslutsfattandet. Många högskolor styrs nu ytterst av en närmast enväldig rektor som själv utsett alla andra chefer. Ett exempel är Malmö högskola. Bland toppstyrda högskolor med universitetsstatus hittar vi Linnéuniversitetet och Luleå tekniska universitet.

En rykande färsk studie av autonomi och självstyre på europeisk nivå talar samma tydliga språk. Studien har gjorts av den brittiske utbildningsforskaren Terence Karran vid Lincoln University och hans forskargrupp. Artikeln jämför europeiska länder med avseende på mätbara faktorer som påverkar den akademiska friheten och vetenskapens oberoende.

Studiens slutsats är att Österrike, Frankrike och Tyskland, men även Kroatien och Bulgarien, har en hög grad av akademisk frihet och oberoende. En låg grad har däremot Ungern, Malta och Estland. Tyvärr gäller detta även Sverige som kom-

mer på 6:e plats från slutet, av 28 jämförda länder, strax före Ungern, för övrigt. Det är en klen tröst att såväl Danmark som Storbritannien dras med ännu sämre resultat. När det gäller autonomi, t.ex. vid val av rektor, och självstyre får Sverige – inte helt oväntat – mycket låga poäng (6,5 respektive 3 poäng av 20 möjliga). Karrans studie får oberoende stöd av en undersökning som gjorts av European University Association, som dock bara omfattar institutionell autonomi och inte andra komponenter av den akademiska friheten. Där hamnar Sverige angående centrala indikatorer på 19:e plats bland 29 jämförda europeiska länder, vilket knappast är något att skryta med. Med andra ord har autonomireformen, namnet till trots, inte ens lett till hög grad av autonomi i ett europeiskt perspektiv.

VAD GÖRA?

Finns det då något tecken på att det nu görs något åt detta i Sverige? Nej, tvärtom. Utvecklingen går snarare mot att allt fler högskolor nedrustar det kollegiala styret, vilket också förordats i en aktuell statlig utredning, den så kallade Ledningsutredningen av Stockholms tidigare rektor Kåre Bremer. Därmed försvagas också vetenskapens frihet och oberoende. Jag har tillsammans med två kolleger i ett debattinlägg framhållit att utredningen leder till en konstitutionell problematik med tanke på att vetenskapens frihet är fastslagen i svensk grundlag, närmare bestämt i regeringsformens andra kapitel (Olsson, Sörensen och Zetterholm, 2016).

Utredningen beställdes av den förra borgerliga regeringen, som i ett ”tilläggsdirektiv” specificerade att den inte fick utmynna i ett förespråkande av vetenskapligt självstyre. Med andra ord innebar tilläggsdirektivet att Sverige måste bryta mot Unescos principer för högre utbildning. Detta är enligt min mening ovärdigt ett land som utger sig för att vara ett internationellt föredöme på demokratins område.

Högskoleministern Helene Hellmark Knutsson har istället föreslagit en skärpning av straffen för forskningsfusk. Men

själva grundproblemet – den svenska vetenskapens i europeisk jämförelse och från Unesco-synpunkt katastrofalt låga grad av oberoende och självstyre – kommer man inte åt på det sättet.

Borde vi inte istället stärka den svenska vetenskapens oberoende och på så sätt säkra svenska lärosätens generella trovärdighet? En oberoende vetenskap är mindre benägen att fuska för att vinna olika kortsiktiga fördelar. Men fuskare kommer det ändå alltid att finnas. Det är här kollegialiteten och självstyret kommer in. Genom att odla traditionell kollegial kontroll före publicering kommer vi effektivt åt forskningsfuskare. Central är här den kritiska granskning som bör ske på ett gemensamt forskningsseminarium, ett kollegialt instrument som tyvärr sakta men säkert förtvinar vid våra lärosäten. För sådana kollegiala sammankomster finns det nämligen inte längre tid.

LITTERATUR

- Bremer, Kåre (2015), *Utvecklad ledning av universitet och högskolor*, SOU 2015:92.
- Council of Europe (2006), *Academic freedom and university autonomy, Recommendation 1762*.
- European University Association (2016), University autonomy in Europe. <http://www.university-autonomy.eu/>
- Heckscher, S., Carlberg, I. och Gahmberg, C. (2016), *Karolinska Institutet och Macchiarini-ärendet: en extern granskning*, Karolinska Institutet.
- Karran, T., Beiter, K., and Appiagyei-Atua, K. (2017), *Measuring academic freedom in Europe: a criterion referenced approach*, Policy Reviews in Higher Education 1 (2): 209–239.
- Mellgren, F. (2017), *Högskoleministern öppnar för hårdare straff*, Svenska Dagbladet 2017-01-18.
- Olsson, E. J., Sörensen, J. S. och Zetterholm, M. (2016), *Detta skapar ett konkret hot mot forskningens frihet – och får grundlagen att kicka in*, Dagens Juridik 2016-04-07.
- Sundberg, E. (2013), *Autonomireformen – vad hände med det kollegiala styret?*, C-uppsats i statsvetenskap, Uppsala universitet, handledare: Shirin Ahlbäck Öberg.
- Sundberg, E. (2014), *Autonomireformen – en kompletterande studie av förändringar i beslutsmyndighet vid fem lärosäten*, opublicerat manus.
- UNESCO (1997), Recommendations concerning the status of higher-education teaching personnel.

Frågor

Per Runesson: Du nämner inget om vårt stora beroende av extern finansiering och det är väl det största hotet mot den akademiska friheten.

Erik J Olsson: Det håller jag helt med om. Och det är förtäckt styrning. Klart att ledningen kan säga: du får forska om vad du vill, men du får inga pengar till det. Vi är alldeles för beroende av externa medel. I USA där man har sin finansiering är forskaren inte alls så beroende av externa medel.

Germund Hesslow: Förr kunde man säga vad som helst. I dag är anslagen nyckfulla. Du visade en lista där Sverige, Danmark och Storbritannien låg långt ner ifråga om akademisk frihet. Har du några exempel från Storbritannien på detta?

Erik J Olsson: Jag har inte jämfört. Vi har undersökt och bevakat Sverige och här finns det flera fall av där forskare blivit hotade med uppsägning för att de har uttalat sig på ett sätt som ledningen inte tyckte om. Det har förekommit både vid små och stora lärosäten. Det finns en gemensam faktor för Sverige och de länder du nämnde – det är new public management och inte akademiska ledare som styr våra universitet. Det tror jag är roten till mycket ont. I England, UK, startade detta redan på 1970-talet. I Sverige kom vi inte igång förrän på 1990-talet men nu ser vi samma tendenser på många håll.

Peter Sylwan: När externa medel och styrning utifrån infördes var det väl för att säkerställa att universiteten sysslade med nyttig forskning? Om man då tar bort detta och ersätter med autonoma forskare, hur kan man då garantera att det inte bara blir inomvetenskaplig forskning?

Erik J Olsson: Finns mycket intressant om detta att hämta i internationella konventionerna. Europarådet har en rad rekommendationer. De säger alla att akademien har två syften, nämligen att både kortsiktiga och långsiktiga perspektiv behövs men det långsiktiga perspektivet är viktigast. Det måste vara en avvägning mellan dagsaktuell nytta och att säkra trovärdigheten för framtiden.

Peter Sylwan: Hur får man forskare att tänka långsiktigt?

Erik J Olsson: Vi informerar om konventionerna. Vi tar upp fall på vår hemsida där vi menar att den akademiska friheten ifrågasatts och diskuterar fall.

Christer Löfstedt: Jag håller med dig i beskrivningen av problemen men är inte lika övertygad om lösningarna. Jag tror inte att alla forskare är alltigenom goda människor som aldrig skulle fuska om de inte utsattes för konkurrens om bidrag. Anställningstrygghet kan vara ett stort problem. Det ser vi i Frankrike där forskare har haft för god anställningstrygghet. Så det är kanske inte så dumt med externa bidrag och granskning av forskningen. Det är som med genusforskning och klimatfrågan – vi måste ha god renhållning i de egna leden.



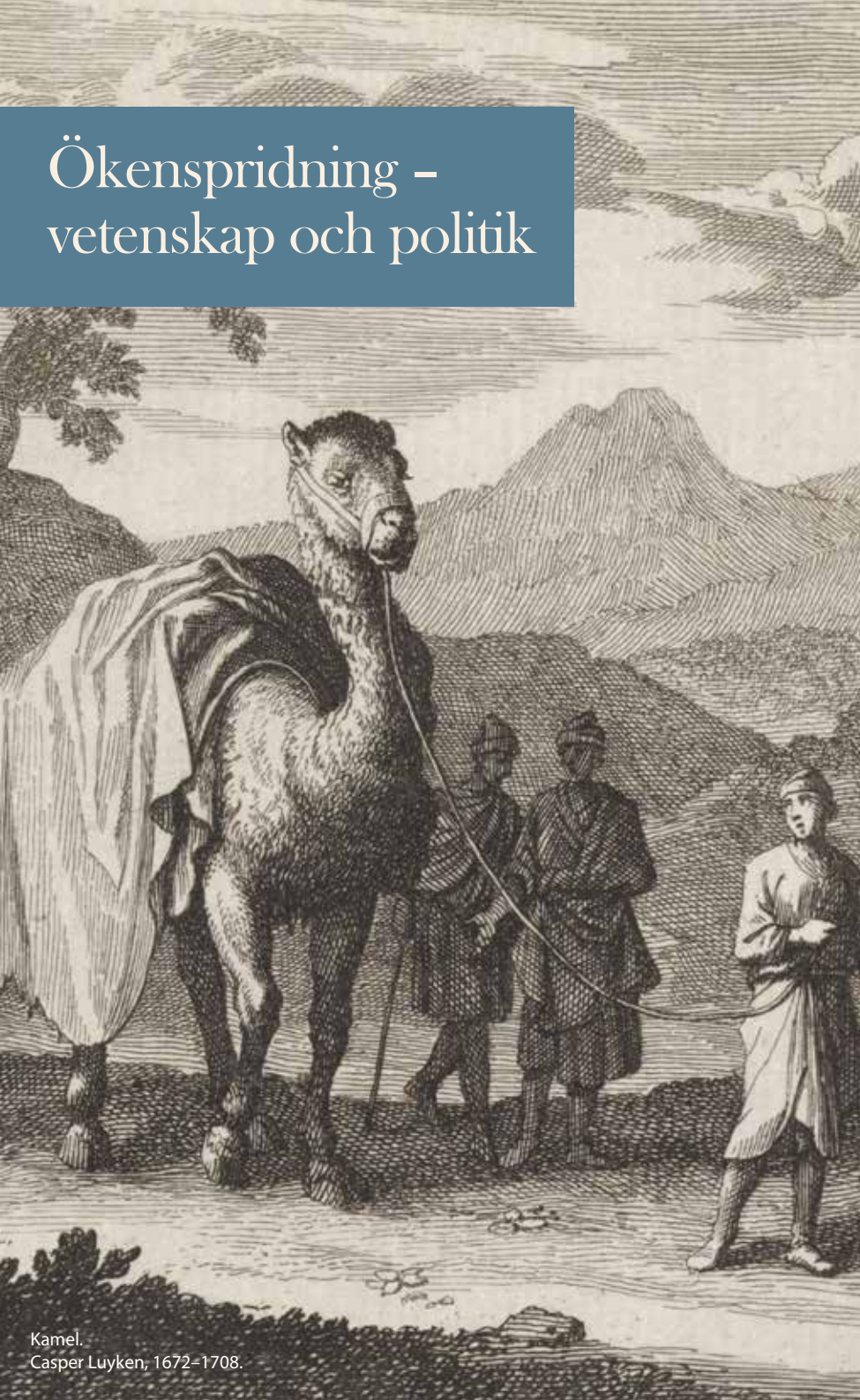
Erik J Olsson: Det är viktigt att hålla hög standard. Vi måste kunna argumentera att det vi gör håller högsta nivå och därför ska staten ge oss akademisk frihet. Om vi slappar och inte

tänker oss för vem vi anställer som forskare är det problem. Svensk lagstiftning med las och inlasningar skapar stora problem eftersom man då inte har den kollegiala utvärderingen av kandidater.

Erik Moberg: När du talar om nätet talar du om negativa effekter, bland annat att sökmotorer upphaussar resultat som är falska. Jag tror att nätet också kan göra nytta genom ökad frihet och publicering av god vetenskap som annars inte skulle ha kommit fram vid de traditionella universiteten

Erik J Olsson: Absolut. Jag har själv stor nytta av nätet där man exempelvis kan ladda ner litteratur på nolltid.

Ökenspridning – vetenskap och politik



Kamel.
Casper Luyken, 1672–1708.



Ulf Helldén
Professor i naturgeografi,
LU, Lund

Varför studera ökenspridning i Lund? I början av 1990-talet gav man ut en ny handbok för högre studier i geografi vid universitet i Hongkong. I boken förklarades att ökenspridningen i världen hejdats av forskare i geografi vid Lunds universitet. I mitten av 70-talet startade Lundagruppen arbetet kring ökenspridning i Afrika med start i Tunisien och Sudan. De flesta regionerna i Afrika kom med tiden att ingå i våra studier under perioden 1975–2012.

1974 disputerade jag vid Naturgeografiska institutionen, LU. Avhandlingen behandlade sambandet mellan kemisk erosion och klimat i svenska fjällkedjan, Spetsbergen och dåvarande Tjeckoslovakien.

1972 sköt amerikanska rymdflugstyrelsen, NASA, upp sin första jordresurssatellit benämnd Earth Resources Technology Satellite-1, ERTS-1, sedermera omdöpt till Landsat-1. Satelliten erbjöd unika möjligheter att från rymdperspektiv studera hela jorden och skeenden på dess yta över tid. Satelliten, och dess efterföljare i samma serie, gjorde mätningar av jordens spektrala

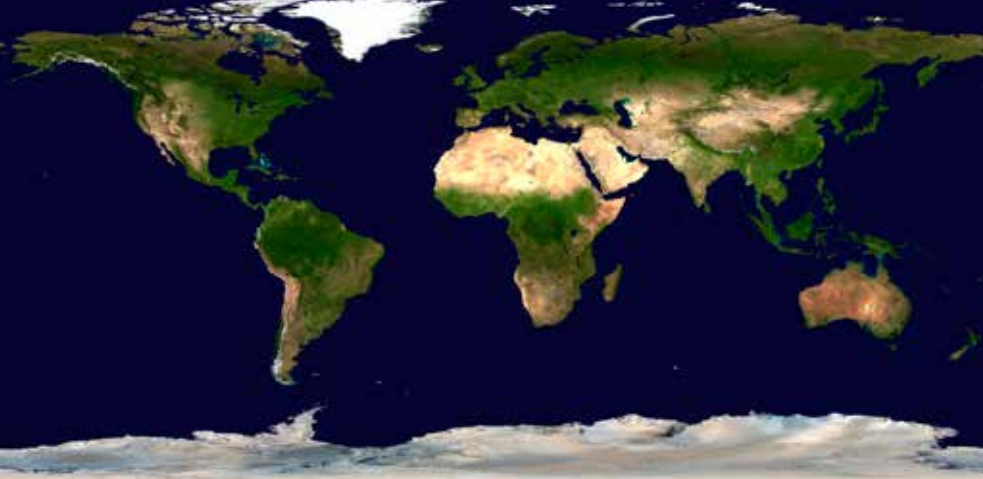


Fig. 1. Mosaik av satellitbilder (Terra MODIS, NASA). Grönt symboliserar grön vegetation, gult symboliserar öknar och torrområden på jorden.

egenskaper i ytor som då motsvarade ca 90 meter i sida. Senare kom nya satelliters geometriska upplösning att variera från några meter till 5–10 km. Figur 1 visar hur jordens vegetationstäck och öknar kan illustreras och kvantifieras med hjälp av satellitdata.

Forskare från hela världen bjöds in för att analysera de data som ERTS-1 registrerade. Docent Harald Svensson, sedermera professor vid Köpenhamns universitet, antogs av NASA som "Principle Investigator". Mängder av bilder och digitala data över Skandinavien skickades till Lund. Jag erbjöds efter min disputation, och på grund av min bakgrund i vattenanalys, att studera digitala data för bedömning av vattenkvalitet. Detta skedde först för analys av större sjöar, däribland Ringsjöarna och Östersjön, senare också för studier av markanvändning och vegetation. Ett samarbete med Försvarets forskningsanstalt, FOA, etablerades för att utveckla datorbaserade metoder att hantera och analysera satellitens digitala multispektrala data. De system som utvecklades för observation och analys av jordens landskap med hjälp av elektromagnetisk strålning kom att benämnas och samlas under beteckningen "remote sensing", på svenska översatt till "fjärranalys".

OROANDE RAPPORTER FRÅN AFRIKA

I början-mitten av 70-talet kom rapporter från Afrika om omfattande svält, vattenbrist, död och ekologiska flyktingar. Nyheterna slogs upp stort i internationella och svenska medier. Omfattningen av problemen var av en tidigare icke skådad storlek. De flesta torrområden i Afrika, men främst länderna runt Sahara-öknen, ansågs vara drabbade av katastrofen. Forskare och politiker tycktes eniga om att katastrofen hade en global dimension. Den kom att beskrivas som "ökenspridning" (desertification) i huvudsak orsakad av människan. Frågan ansågs vara av en sådan dignitet och global omfattning att den måste behandlas av Förenta Nationerna, FN.

1972 inrättades United Nations Environment Program, UNEP, i samband med FN:s globala miljömöte i Stockholm. UNEP lokaliserades till Nairobi, Kenya. Ökenspridningen kom att bli en av de första riktigt stora uppgifterna som UNEP ställdes inför.

År 1975 utnämnde LU en ny professor vid Naturgeografiska institutionen, Anders Rapp. Anders Rapp hade en bakgrund i Afrika, främst Tanzania, där han var verksam vid Bureau of Resource Assessment and Land Use Planning, BRALUP, ett antal år kring övergången 1960/1970. Forskningen var inriktad mot problem kring jorderosion, markanvändning och markförstöring. Kombinationen av nya kompetenser på institutionen i Lund, satellitbaserad fjärranalys, geografisk informationsbehandling, markförstöring, jorderosion och naturresursanalys väckte ett intresse för den internationellt uppmärksamade frågan om ökenspridning. Vi insåg vår unika potential att studera ökenspridning och markförstöring över mycket stora områden i Afrika tack vare ny satellitbaserad teknik.

FN:S MÖTE OM ÖKENSPRIDNING 1977

Under 1970-talet växte oron över ökenspridningen och den skada denna orsakade människa och miljö. Man befarade

skador kanske för all framtid. FN, genom UNEP, kallade till sitt andra globala miljömöte. Ledande politiker och forskare från hela världen samlades till "UN Conference on Desertification", UNCOD, Nairobi 1977 för att diskutera orsaker och åtgärder.

I slutdokumenten enades man om att ökenspridningen var ett globalt miljöproblem som berörde stora ytor av världen och Afrika i synnerhet. Sudan framhölls som ett extra allvarligt exempel på ödeläggande ökenspridning. Ökenspridningen orsakades av människan och hennes icke hållbara markanvändning genom misshushållning/överutnyttjande av naturresurserna. Detta skedde främst genom intensiv betning, skogsskövling, intensiv odling på olämplig mark (fig 2). Grundproblemet ansågs orsakat av för högt tryck från befolkning och husdjur. Vegetationsförluster ledde till en ond cirkel av ökad erosion, förlust av jord och näring och därmed minskat vegetationstäck, ökat tryck på färre grödes- och vegetationsresurser, ökad erosion, jordförlust ... irreversibel ökenspridning.

En särskild ökenspridningsenhet, med många FN-experten, inrättades vid UNEP. Uppgiften för enheten blev att utveckla, samordna och implementera det av mötet antagna program-

Fig. 2. Överbetning och vedkonsumtion kring vattenhål och byar har förmodats orsaka ökenspridning och skapandet av växande lokala och regionala ökenfläckar över tid. Tidsserier av flygbilder, fältobservationer och satellitbaserade mätningar har inte kunnat identifiera någon systematisk tillväxt av ökenfläckar i Afrika. Foto: Ulf Helldén, Etiopien.



Fig. 3. Har Sahara bildats av människan? Det har påståtts av FN:s miljöorgan UNEP? Vi tror inte det! Foto Ulf Helldén, Sudan, Saharas södra gräns.

met för att hejda ökenspridningen: National Plans of Action to Combat Desertification. De allra flesta torrländerna i Afrika inrättade nationella program på hög politisk nivå för att hejda ökenspridningen. Man förväntade sig ekonomiskt och praktiskt stöd av UNEP och andra relevanta organ i FN-familjen, främst FAO och UNDP samt av Världsbanken och bilaterala biståndsgivare t.ex. Sverige.

Omfattningen på ökenspridningen beskrevs i slutet av 1970-talet och början av 80-talet i termer av mycket snabbt framryckande öknar som ödelade allt i sin väg (fig 3). Afrika och Saharas expansion framhölls som avskräckande exempel på ökenspridning som omvandlade produktiva vegetationsområden och en potentiell "brödbod" till värdelös öken.

LUNDS FORSKNING

I mitten av 70-talet startade Lundagruppen arbetet kring ökenspridning i Afrika med start i Tunisien och Sudan. De flesta regionerna i Afrika kom med tiden att ingå i våra studier under perioden 1975–2012. Störst fokus fick Sudan med

början 1976. Från mitten av 1990-talet kom forskningen att inkludera ökenspridning i medelhavsregionen, Kina, Mongoliet och Sydamerika. Vid sidan av konventionell rapportering i internationella tidskrifter och på symposier bidrog forskningen till elva doktorsavhandlingar. Denna rapport fokuserar på våra arbeten i Afrika, främst Sudan.

Till att börja med utgick vi från att den av UNEP etablerade bilden av ökenspridning var korrekt. Vi såg närmast en möjlighet att använda satellitdata för att bekräfta och precisera öknarnas mycket omfattande framryckning och ekosystemens instabilitet som de orsakats av människan och hennes husdjur.

Vid sidan av satellitdata arbetade vi med tidsserier av kartor, flygbilder, egna fältarbeten med observationer av naturens tillstånd, intervjuer av nomader, shejker, byfolk, inte minst kvinnor tack vare våra kvinnliga doktorander, samt andra forskares data, reserapporter och dokumentation.

Vi studerade klimatserier över tid, kartlade förändringar i vegetation, öken och dyn-system, Saharas södra gräns mot stäpp och gräs-savann. Vi dokumenterade utbredning av vattenhål och brunnar, samt hur storleken på lokala ökenfläckar runt vattenkällorna varierade över tiden och med byarnas storlek relaterade till storleken på betestryck och befolkning. Våra äldsta informationskällor gick tillbaka till engelska kolonial- och reserapporter från 1800-talet. Vi undersökte vedkonsumtion och frågade de äldste hur det var på farfars tid. Vi kalibrerade satellitdata till verkligheten. Vi utvecklade numeriska modeller och observerade variationer i biomassans produktivitet i tid och rum med hjälp av satellitdata.

RESULTAT: INGEN ÖKENSPRIDNING

Efterhand som resultaten av våra undersökningar växte fram i början av 1980-talet visade det sig helt oväntat att det inte gick att bekräfta förekomsten av någon storskalig ökenspridning i Afrika eller ens i Sudan.

Saharas gräns rörde sig i stort sett inte, inget av våra dyn-system söder om Sahara rörde på sig. Ökenfläckarna/förslitningsytorna, runt byar, vattenhål och borrhåll varierade i storlek men växte inte på något systematiskt sätt. De ingick snarare i den skiftande markanvändningen och var ibland under begränsad tid odlingsmark. Vi kunde inte konstatera någon expansion av jordbruket eller nedgång av tillgång på ved, biomassa, träkol eller vegetation för bete.

Vad gäller Saharas gräns och dess förflyttning söderut existerade inga sådana mätningar förrän vi började mäta med satellitdata. Föreliggande uppgifter om Saharas expansion med 10-tal km eller mer/år baserades på myter eller i bästa fall ett missförstånd.

1975 fick en engelsk ekolog, Lamprey, bosatt i Kenya, i uppdrag av Sudans regering att försöka dokumentera ökenspridningens omfattning i Sudan. Lamprey genomkorsade provinsen Norra Kordofan i Sudan, dels med bil dels med ett sportflygplan. Lamprey var en van flygare och drev en verksamhet för skattning av förnyelsebara naturresurser i bland annat Kenya med hjälp av s.k. "Light Aircraft Reconnaissance Flights". Man flög på låg höjd och räknade-uppskattade vilt, boskap, träd, gräs osv ...

Han presenterade en översiktskarta med gränsen mot Saharaöknen utmärkt. Samtidigt markerade han ökengränsen som den ritats upp på en vegetationskarta 17 år tidigare, 1958. Denna karta hade ritats av två engelska ekologer, Harrison och Jackson, i London. Avståndet mellan de två gränserna var ungefär 90–100 km vilket påpekades av Lamprey i rapporten till regeringen. Jag skattade också ökengränsens belägenhet enligt satellitdata från 1976 och efter en resa genom landskapet som jag gjorde 1977. Senare ombad Sudans regering en tjänsteman, Dr. Suliman, att å regeringens vägnar skriva en inläga om ökenspridningen i Sudan till UNEP och UNCOD i Nairobi 1977. I rapporten gjorde Dr. Suliman en extrapolering. Han hävdade att ökengränsen förflyttat sig 90–100 km på 17 år, motsvarande en

hastighet på 5–6 km/år. Någon annan dokumenterad skattning av Saharaökens expansionshastighet söderut existerade inte vid denna tid.

Det är nu viktigt att påpeka att ökengränsen 1958 aldrig karterades av Harrison och Jackson. De var aldrig i Sahara. I stället använde de 90 mm kurvan i en nederbördskarta framställd genom interpolering mellan existerande nederbördsstationer. 90–100 mm kurvan accepteras ofta som en approximation av ökengränsen i Afrika. Min på kartan markerade ökengräns motsvarar ungefär 100 mm kurvan. Saharas påstådda systematiska och storskaliga expansion under 1970- och 80-talet saknar således all grund.

Analys av skördestatistik och nederbörd för Sudans torrområden visade ett mycket starkt samband. Tidsserier av årsnederbörd för alla existerande mätstationer från slutet av 1800-talet fram till 2000-talet visar på en lång och kraftig torrperiod från 1964 fram till ca 2000. Kulmen på torkan inträffade omkring 1982. Detta var året då torka, flyktingkatastrof och ökenspridning åter togs upp av media internationellt, denna gång med fokus på svältkatastrofen i Etiopien. Våra resultat indikerade att ökenspridning förväxlats med nästan 40 års allvarlig torka. När regnen kom tillbaka kom också växtligheten och jord- och skogsbrukets produktivitet tillbaka.

MÖTTES AV MISSTRO

Våra forskningsresultat exponerades efter hand under 1980-talet i form av avhandlingar, workshops, symposier och publikationer. De möttes först av förvåning, sedan av misstro och tystnad av FN-familjen. I slutet av 1980-talet kände de flesta internationella krafterna med relation till ökenspridning och storskalig fjärranalysövervakning till forskargruppen i Lund. Man var också medvetna om dess sensationella resultat. Jag kände personligen de flesta av de internationella aktörerna, både tjänstemän och forskare inom universitet, FN och Världsbanken. Det

förekom försök att misskreditera Lundagruppen för att underminera dess trovärdighet.

En artikel i *Ambio* 1991 sammanfattade våra resultat. Artikelns väckte mycket stor internationell uppmärksamhet och spreds i media över hela världen. Kritiken mot UNEP och dess ökenspridningsprogram växte allt mer och 1992 beslutade FN slutligen att programmet skulle läggas ned. Världsbanken ändrade inställning till investeringar i jordbruk i Sahel. I början av 1980-talet avrådde man från investeringar i torrområdena söder om Sahara eftersom allt förmodades bli öken. Nu ändrade man mening och insåg att investeringar i jordbruk kunde vara viktiga för utvecklingen.

VAD HÄNDE SEDAN?

1992 samlade FN världens politiker och vetenskapsmän till nästa stora miljökonferens, the UN Conference on Environment and Development, UNCED, i Rio de Janeiro. Man formulerade Agenda 21 där också ökenspridning och markförstöring kom att behandlas i ett eget kapitel. UNEP framtogs ansvaret och ökenspridningen definierades om. Ökenspridning likställdes med begreppet markförstöring (land degradation) och ansågs kunna orsakas av både klimat och mänsklig aktivitet. Markförstöring i torrområden (arida, semi-arida och sub-humida) skulle fortsättningsvis kallas för ökenspridning. I alla andra områden på vår jord var markförstöring fortsatt markförstöring. Man beslöt att UNEP:s program skulle ersättas av en internationell konvention, the UN Convention to Combat Desertification, UNCCD, med ett eget sekretariat. Sekretariatet etablerades sedan i Tyskland. UNCCD förhandlades fram under svensk ledning och trädde i kraft 1994. Konventionen har skrivits under av de flesta staterna inom FN.

Huvuduppgiften för UNCCD är att motverka ökenspridning och markförstöring liksom effekterna av torka. 2009 fick man tilläggsuppgiften att bekämpa fattigdom. Under 1990-talet

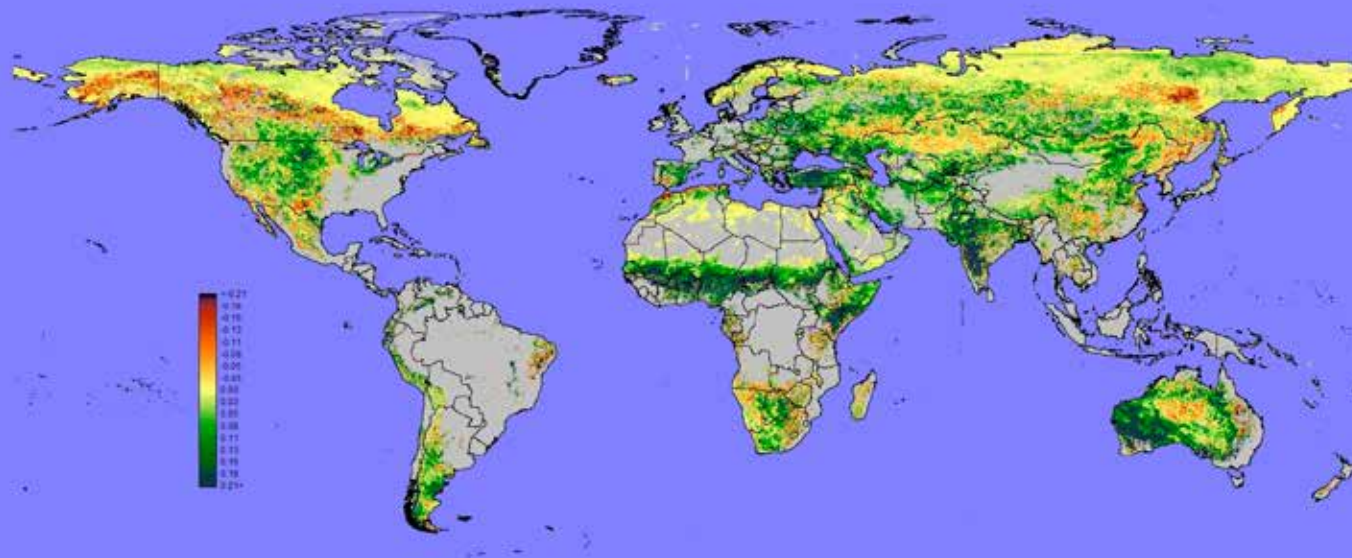


Fig.4. Exempel på en satellit-baserad skattning av biomassa och dess tillväxt (gröna färger) respektive tillbakagång (gula-röda färgtoner) för perioden 1982–2003. Tekniken bygger på en sammanställning av avvikelser från det normala (medelvärde) på vecko-, månads- och årsbasis för den aktuella perioden. Bilden illustrerar hur jordens öknar och torrområden har blivit "grönare", i motsats till den vanliga uppfattningen om "ökenspridning".

fram till ca 2010 utvidgade vi forskningen i Lund till Island, Inre Mongoliet, Kina, medelhavsområdet och Chile (fig. 4). Studieobjekt och metodik var fortsatt i stort sett desamma med reservation för satellit- och sensorsystemen som hela tiden utvecklades. Systemdynamisk modellering av markförstöring/hållbarhet utvecklades till ett nytt metodiskt inslag i våra studier. Internationellt gled begreppen ökenspridning och markförstöring (land degradation) allt mer över i begrepp som hållbar utveckling (sustainable development och sustainable land management) och hållbar markanvändning.

Nya forskargrupper runt om i världen intresserade sig för problematiken bl.a. NASA. Forskningsläget kring 2010 var att öknarna och deras närområden sedan 1982 blivit grönare och grönare (fig. 4). Orsaken är främst ökad nederbörd. Tekniska

och kunskapsmässiga förbättringar och investeringar i markushållning, jordbruk, skogsbruk, boskapsuppfödning och konstbevattning förmodas också vara av stor betydelse. Migration/avfolkning av landsbygden med påföljande igenväxning, torde bidra, inte minst i medelhavsregionen där urbaniseringen går fort i många länder. Möjligen kan även ökad koldioxidhalt i atmosfären ha bidragit positivt till ökad växtlighet. Den internationella konventionen mot ökenspridning lever fortfarande vidare.

REFERENSER

- Helldén, U. 1991: Desertification – Time for an assessment? *Ambio, Journal of Human Environment*. vol. 20, no. 8, pp. 372–383.
- Hellden, U., & Tottrup, C. 2008. Regional desertification: A global synthesis. *Global and Planetary Change*, 64, pp. 169–176.



Vad driver osaklighet?

Misstro eller aversion mot Gud.
Philips Galle (1537–1612).



Inga-Britt Ahlenius

F.d. generaldirektör och chef
för riksrevisionsverket, f.d.
undersekreterare för FN:s
internrevision

Hjärtligt tack för inbjudan att tala under denna dessvärre aktuella rubrik. I själva verket är rubriken ganska återhållsam – det är lätt att hitta alternativa men lite mer brutala formuleringar, till exempel: Varför är folk oärliga? Varför bedrar de, ljuger, fuskar? Är rent av korrupta? Redan i 1 Kap 9 par i Regeringsformen står: "Den offentliga förvaltningen skall i sin verksamhet beakta allas likhet inför lagen samt iaktta saklighet och opartiskhet". Regeringsformen föreskriver alltså att de som arbetar i den offentliga förvaltningen skall iaktta saklighet. Via synonymer till saklighet – omdöme, balans, rättrådighet – når man det mer laddade begreppet *Moral*.

I Platons *Staten* diskuterar Sokrates tidigt begreppet rättrådighet, moral. Han diskuterar detta med Glaukon, en yngre bror till Platon. Diskussionen handlar om huruvida en förnuftig person verkligen skulle agera moraliskt om han/hon inte behövde frukta att bli ertappad och straffad för att ha handlat omoraliskt, orätt.

Glaukon ställer frågan om någon kan vara så dygdig/rättrådig/moralisk att han/hon kan motstå frestelsen att vara omoralisk eller handla olagligt om han/hon var osynlig och alltså inte kunde bli avslöjad. Han säger dessutom att det är tydligt från människors liv att omoral faktiskt lönar sig. Glaukon påstår att rättrådighet/moral endast är en social konstruktion: grunden för moral är strävan att upprätthålla *bilden* och *ryktet* om rättrådighet och dygd. Vi är alla i grunden svaga och omoraliska, tillfället gör tjuven!

Glaukon berättar sagan om osynlighetsringen. Man ger ringen till både den förment moraliska och den omoraliska och båda blir osynliga. Glaukons tes är att ingen är så moralisk/ståndaktig att han/hon inte skulle utnyttja osynligheten för att stjäla, sko sig, skaffa sig fördelar. Det är lönsamt att vara omoralisk. Den förment moraliska och den omoraliska skulle alltså handla på samma sätt. Människan är inte rättrådig/moralisk av naturen utan av nödvändighet och socialt tvång.

OMORALEN I SVERIGE

Om vi ser frågan med senare års erfarenheter i Sverige tycker jag mig se ett slags osynliggörande av omoralen – utan osynlighetsringen! Omoralen har internaliserats, den sitter i väggarna, ”alla gör så här!”

I Systembolaget för några år sedan hade det korrupta beteendet blivit en internaliserad del av kulturen. Det krävdes en ny VD för att upptäcka, rå på den och åstadkomma en förändring. I Göteborgs kommun uppdagades för ett antal år sedan stora korruptionsaffärer. Det blev räfst och rättarting med den granskande Göteborgskommissionen som konstaterade att kontrollen var usel och ansvarsutkrävandet svagt. Att handla omoraliskt hade inga konsekvenser, tvärtom var det lönsamt, kulturen hade satt sig i väggarna. Det var en illustration till Glaukons tes. Sokrates har en mer idealistisk syn, han tror på människans inneboende moral: Vi gör gott om vi vet vad som är gott. Mandela är en sokratisk person.

Tillbaka till rubriken *Vad driver osaklighet?* Varför är människor omoraliska, ljuger och fuskar? Med Glaukon svarar man då:

Girighet, strävan efter makt och ära driver människan. Föreställningen är att man kan komma undan, man gör helt enkelt en rationell kalkyl, man kan komma undan med sin omoral. Det finns inga klara processer för ansvarsutkrävande. ”Alla” gör dessutom redan så. Eller man kan rentav ha föreställningen att man står över lagen.

Men Glaukon säger också att när människan både *begår* orätt och *drabbas* av orätt så kommer man till slut överens om att upprätta lagar och att göra vissa överenskommelser för att upprätta just lag och ordning.

Några aktuella exempel kan vi diskutera.

MACCHIARINI

Utan att gå in på Macchiarinis personliga egenskaper tror jag ändå att man konstatera att han drivs av ärelystnad. Strävan efter ära får överskugga och rättfärdiga medlen fram till detta mål. Han var lyckad och framgångsrik under lång tid tack vare dåliga kontrollmekanismer och en lika äregirig omgivning.

ENRON

Enron är det gigantiska amerikanska energiföretaget som till slut gör världens dittills största konkurs. Grundaren, ägaren och företagets ledare, var helt skamlös i sin girighet. Han lät blåsa upp företagets värde och aktiekursen genom att övervärdera tillgångar och undervärdera skulder i balansräkningen. Detta var basen för höga löner och bonus till företagets ledning. Konkursen blev en katastrof för anställda, som också förlorade sina pensionsfonder, för pensionärer och aktieägare. Huvudägaren hann sälja sina aktier med stor vinst men dog innan han skulle avtjäna sitt livstidsstraff för bedrägerierna. Så långt hade omoralen varit mycket lönsam.

Affären avslöjades av en intern visselblåsare. Den ledde till ett ras av förtroende på marknaden och företagets revisor, den stora byrån Arthur Andersen raderades ut från marknaden.

Precis som Glaukon antog så stiftades nya lagar i hela världen för att söka förhindra att liknande bedrägerier skulle kunna genomföras.

RYSSLAND

Sverige har haft 500 år på sig från rikets bildande till dagens situation med en demokratisk rättsstat. Först år 1921 fick vi allmän rösträtt och först år 2000 fick vi en grundlagsreglerad statlig revision under riksdagen på det sätt som i århundraden har varit regeln i alla andra demokratier. I Ryssland är demokratin som möjlighet inte ens 30 år, det är 100 år sedan tsardömet föll. Berättelserna nu från Ryssland handlar mycket om girighet, om rövarkapitalism. Det är vad Svetlana Aleksijevitj berättar om och det är vad Peter Pomerantsev rapporterar om i sin bok *Ingenting är sant, allt är möjligt*. Det är en berättelse om grasserande omoral i stat och företag, om kollaps av rättsstaten. I denna försvagning av centrala institutioner kan de omoraliska göra stora rikedomar och gör så uppenbarligen. Det är Glaukon, men ännu ingen lagstiftning.

USA OCH PRESIDENT TRUMP

I fullskala och i realtid presenteras nu för oss ett seminarium i moral och omoral, nämligen hur presidentskapet för närvarande utövas.

Hur passar President Trump in i Glaukons och Sokrates diskussioner om moral? Han är uppenbarligen en helt tredje kategori – han bryr sig inte om, som Glaukon antar, att av sociala skäl vara moralisk, han struntar i att upprätthålla en bild av moral. Han har redan pengar men drivs av fåfänga att bekläda landets högsta ämbete. Makt är drivkraften och i dess utövande är han helt skamlös, ljuger och handlar omoraliskt. Lagen kan inte reg-



Donald Trump. Foto: Gage Skidmore.

lera omoral eller dåligt omdöme. Bortom lagen står människan, också USA:s president, med sitt eget omdöme och sin moral, eller avsaknad av båda. Innehavaren av presidentämbetet förutsätter en sokratisk person, dvs en person som gör gott när han/hon vet vad som är gott.

USA:s president står ovanför vissa bestämmelser om t.ex. jäv, eller om att ge insyn i sina ekonomiska förhållanden. Han kan tills vidare göra som han vill, eftersom ingen lag förbjuder och eftersom en omoralisk omgivning i stab och Kongress inte rea-

gerar. Tidigare presidenter har haft den sokratiska moralen som trätt i stället för en lagstiftning. Presidenten har juridisk rätt att avskeda personer i förvaltningen. Men det är omoraliskt att avskeda den tillförordnade justitieministern när hon offentligt går emot hans beslut om invandringskontroll med argumentet att Trumps beslut är olagligt. Varför handlar han så? Därför att hon stör honom, hon hindrar hans maktutövning. Det är något nytt för Trump – i det egna företaget har han kunnat handla så, men i staten som är en rättsordning finns balanserande krafter och/eller kravet på ett moraliskt ledarskap.

Presidenten har juridisk rätt att avskeda chefen för FBI. Men att göra så är omoraliskt eftersom FBI leder den viktiga undersökningen om Trumpkampanjens eventuella kontakter med Ryssland, d.v.s. en utredning av Trump själv. Om detta skulle rubriceras som övergrepp i rättssak/obstruction of justice, så är det något som kan leda till riks rätt. Vi kan vänta oss utredningar om detta.



”FAKE NEWS”

Om vi bortser från de allvarliga konsekvenserna av ett omoraliskt ledarskap i världens mäktigaste nation så kan vi ändå konstatera att vi är vittne till ett fascinerande drama om moral och om sanning, om förvanskning av sanningsbegrepp, om ”fake news”. Det är också en illustration till Machiavellis handbok i konsten att erövra makt och behålla den. Ivanka Trump, en av Trumps viktigaste rådgivare, har citerats följande om sanning: ”Vad som uppfattas som sant är viktigare än verkligheten. Om någon tror att något är sant är det viktigare än om det verkligen förhåller sig på det viset. Det innebär inte att man ska vara falsk eller vilseledande, men ansträng dig inte i onödan att rätta till en felaktighet om den är till din fördel”.

Så har omoralen invaderat världens viktigaste ämbete. Kan man lagstifta mot en omoralisk president? Pinsamt redan att frågan måste ställas.

VÅR INRE KOMPASS

Glaukons slutsats var att människan till slut kommer att upprätta lagar för att säkra just lag och ordning. Men bortom lagen och föreskrifterna står vi där med vår inre kompass, vår moral. Detta är väl beskrivet i de medeltida domarreglerna, sammanlagt 43 stycken, som står allra först i vår lagbok. Regel nummer 11 lyder som följer:

”Lagen gillar icke allt det hon icke straffar: Förty all misshandel kan icke uppräknas i lagboken”

Till slut står vi där med vårt eget personliga ansvar att handla moraliskt, att söka vara en sokratisk människa.

Sven Jönsson: För ett antal år sedan engagerade jag en föreläsare, nationalekonomen Andreas Berg, verksam vid Lunds universitet. Han talade om korruption, ganska oskyldig korruption, i svenska kommuner. Den hade uppstått på grund av ny lagstiftning om upphandlingsverksamhet där kommunalrådet kanske inte begrep riktigt att han inte kunde beställa blöjor till äldreården av en lokal fabrikör utan att han måste välja den som erbjöd det lägsta priset. Men han tänkte nog att det var fördelaktigt för kommunen med det lokala företaget där en order gav jobb och skatteintäkter. Korruption förvisso men ganska oskyldig sådan. Andreas Berg sade också att fram till mitten av 1800-talet var Sverige lika korrupt som vilken afrikansk bananrepublik som helst. I en senare föreläsning kunde Bo Rothstein förklara detta. Det berodde bland annat på att tjänstemännen fick fasta högre löner, folk fick pension, och folkskolan inrättades.

Du lägger fram ett dystert scenario om korruptionsdrivande faktorer. Men vad anser du hände i Sverige vid mitten av 1800-talet, och andra europeiska länder, som avkorrumperade hela samhället? Varför fungerar inte de mekanismerna idag?

Inga-Britt Ahlenius: Jag känner bäst till Sverige och till Storbritannien. Man fick en ny lagstiftning som reglerade stats-tjänstemännens ställning. Skråväldet avskaffades, skolorundervisning blev obligatorisk. Det sker något vid den tidpunkten. Och visst var Sverige korrupt tidigare. Man kunde köpa tjänster. Adeln hade privilegier och tillträde till den offentliga förvaltningen.

Nej, det var inte bättre förr. Men det är sämre idag än för en tid sen. Jag tror att public management-reformen har bi-

dragit till det. Det var nog goda tankar. Delegera ansvar, frigöra krafter osv. Men samtidigt drog man undan mattan för ämbetsmannen, man avskaffade ämbetsmannaansvaret. Man glömde att i den privata sektorn som var inspirationen hade man starka styrelser. I Sverige hade vi fortfarande politiska utnämningar till chefer i den offentliga förvaltningen. Den svagaste punkten är nog att man hindrade ämbetsmannen att utöva civilkurage. Vi måste hitta ett annat sätt där inte en tjänsteman är beroende av generaldirektören som är direkt underställd regeringen och dennas gottfinnande och beslut.

När det gäller den offentliga sektorn är korruptionen värre i kommunerna. Där är ju exponeringen mot den privata sektorn så mycket större nu än för tio-femton år sedan. Det är inte bara direktupphandling av varor utan delar av den kommunala verksamheten, där kommunen har en laglig skyldighet, kan utkontrakteras. Det är ju i mötet mellan den offentliga och den privata sfären som vi möter korruption. Frestelsen blir för stor, det är lönsamt och upptäcks i regel inte.

I kommunerna är internkontrollen fullkomligt uruselt och man har dessutom ingen oberoende yrkesmässig intern revision.

Det är i den dagliga verksamheten i kommunerna som vi ser korruption. Men begreppet korruption finns inte i svensk lagstiftning. Man kallar det "affärer", "genvägar" eller "gräddfiler". Men det är korruption. Enligt internationell definition står korruption för missbruk av makt och förtroende för att berika sig själv eller någon man känner eller står nära. Ett exempel är från Göteborg med ett företag som skulle serva kommunens bilar men som också servade bilar åt ledningen och ledningens släktingar. Det var inte muta. Men det var omoraliskt. Det var korruption.

Det räcker inte med lagen utan vi borde ha en *code of ethics*.



Föreläsarna och symposiekommittén utanför entrén till Grand Hotel.

Deltagarlista *Forskningens trovärdighet*

Lund 17 maj 2017

E.d. generaldirektör	Inga-Britt Ahlenius
Professor	Per-Åke Albertsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Christer Alling <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Per Alm <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Stig Andersson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Carl-Gustaf Andrén <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Arne Ardeberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Ulfur Arnason <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Anders Axelsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lennart Bengtsson <i>Max Planck Institut für Meteorologi</i>
Professor	Bengt Bentzer <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Björn Berglund <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Göran Bexell <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Universitetslektor	Anders Biörklund <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Doktorand	Fredrik Brange <i>Lunds universitet</i>
Professor	Gunnar Broberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Eivor Bucht <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Mårten Carlsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Journalist	Britta Collberg <i>Lunds universitet</i>
Professor	Christine Dahl <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Nils Dencker <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Knut Deppert <i>Lunds universitet</i>
Professor	Lena Ekelund Axelson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lars Ivar Elding <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Ulf Ellervik <i>Lunds universitet</i>
Professor	Sofi Elmroth <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
	Hasse Enarsson
Professor	Inger Enkvist <i>Lunds universitet</i>
Professor	Charlotte Erlanson-Albertsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Claes Fahlander <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Vineta Fellman <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Eva Forssell-Aronsson <i>Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg</i>
Redaktör	Göran Frankel
Professor	Torbjörn Frejd <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lars Granath <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Eva Haettner Aurelius <i>Lunds universitet</i>

Professor	Bärbel Hahn-Hägerdal <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Hans Hanson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lars-Anders Hansson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Sven Ove Hansson <i>Kungliga Tekniska Högskolan</i>
Professor	Ulf Helldén <i>Lunds universitet</i>
Professor	Per Hellstrand <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Waheeb Heneen <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Göran Hermerén <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Germund Hesslow <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Sten Hidal <i>Kungliga Humanistiska Vetenskaps-samfundet i Lund</i>
Professor	Christian Hjort <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Börje Holmberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Kanslist	Marie Holmdahl-Svensson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Rolf Håkanson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Universitetslektor	Åse Innes-Ker <i>Lunds universitet</i>
Professor	Gunilla Jarlbro <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Anders Jarlert <i>Lunds universitet</i>
Professor	Göran Jarlskog <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Jubileumskoordinator	Carina Jensen <i>Lunds universitet</i>
Professor	Bengt Jeppsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Journalist	Magnus Jiborn <i>Jiborn text & tanke AB</i>
Dr	Dan-Anders Jirenhed <i>Lunds universitet</i>
Professor	Thomas Johannesson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Barbro Johansson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Bengt W Johansson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Universitetslektor	Mats Johansson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Thomas B Johansson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Gunnar Juliusson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Christer Jönsson <i>Kungliga Humanistiska Vetenskaps-samfundet i Lund</i>
Fil. dr.	Sven A Jönsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Birger Karlsson <i>Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg</i>
Professor	Börje Karlsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Klas-Göran Karlsson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Erik Larsen <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Sine Larsen <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>

F.d. länsråd i Malmöhus län	Lennart Linder-Aronson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Civilekonom	Alf Lindgren
Professor	Magnus Lindgren <i>Lunds universitet</i>
Professor	Bengt Lindskog <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Fotograf	Per Lindström <i>Bild & Media AB</i>
Professor	Rolf Ljung <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Doktorand	Martin Ljunggren <i>Lunds universitet</i>
Professor	Per Lundberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Tomas Lundborg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Ekonom	Eva Lundgren <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Thorvald Löfkvist <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Christer Löfstedt <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Leif Lönnblad <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Ulf Magnusson <i>Sveriges Lantbruksuniversitet</i>
Professor	Klas Malmqvist <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
	Erik Moberg <i>Moberg Publications, Inc.</i>
Docent	Stefan Mähl <i>Kungliga Vetenskapssamhället i Uppsala</i>
	Olle Nielsen <i>ADD Film och Media AB</i>
Professor	Ingemar Nilsson <i>Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg</i>
Professor	Jan-Åke Nilsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Torsten Nilsson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Peter Nilsson-Ehle <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
	Karin Ohrlander-Kindlundh
Professor	Erik J Olsson <i>Lunds universitet</i>
Professor	Ingvar Otterlund <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Anders Palm <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Fundraiser	Helena Perhag <i>Lunds universitet</i>
Doktorand	Helén Persson <i>Lunds universitet</i>
	Lars Persson-Tille <i>ADD Film och Media AB</i>
Docent	Sindra Petersson Årsköld <i>ESS AB</i>
Bitr. projektledare	Louise Pierce <i>Lunds universitet</i>
Doktorand-ombudsmannen	Aleksandra Popovic <i>Lunds universitet</i>
Professor	Per Runeson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Hans Ryde <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lars Rönnstrand <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>

Professor	Nils-Otto Sjöberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Bengt Sjölund <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Dr	Magdalena Sjöstrand
Professor	Peter Somfai <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Johan Stenström <i>Lunds universitet</i>
Professor	Arne Strid <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Dr	Barbro Strid <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Sten Stymne <i>Sveriges Lantbruksuniversitet</i>
Journalist	Solveig Ståhl <i>Redaktör</i>
Professor	Jesper Svartvik <i>Lunds universitet</i>
Professor	Bengt EY Svensson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Vetenskapsjournalist	Peter Sylwan
Professor	Olle Söderman <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Margareta Söderström <i>Köpenhamns universitet</i>
Professor	Stacey Sörensen <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lennart Thörnqvist <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Nils Gunnar Toremalm <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Tord Torisson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Nils Tryding <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Tatyana Turova <i>Schmeling Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Bo Ursing <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Eric Warrant <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Ola Wendt <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Lars Erik Wernersson <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Håkan Westling <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Björn Weström <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Docent	Jan Åke Wihl <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Björn Wittenmark <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Ekonom	Bozena Wlosinska <i>Lunds universitet</i>
Professor	Roland von Bothmer <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Sven Åberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Konsult	Annika Åhnberg <i>Tankeföda</i>
Professor	Kalle Åström <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Professor	Eva Österberg <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</i>
Rektor	Viktor Öwall <i>Kungl. Fysiografiska Sällskapet</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

© Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund och författarna

Grafisk formgivning: Lönegård & Co

Omslagsbild: Visdomen (Sapientia) övervinner den mänskliga förvirringen (Caligo Humana). Johann Sadeler I (1550–1600), efter Maerten de Vos, 1579. Rijksmuseum, Amsterdam.

Vinjettbilder: Samtliga från Rijksmuseum, Amsterdam.

Foton från symposiet: Per Lindström

Tryck: Balto print, 2018

ISBN: 978-91-980208-9-2.

FORSKNINGENS TROVÄRDIGHET

Forskning är ett område som åtnjuter högt förtroende bland medborgarna. Men larmen om oredlighet på olika nivåer skadar förtroendet. Vilka faktorer är det som förmår forskare att fabricera resultat eller plagiera kollegor? Hur mycket upptäcks och vad kan göras för att förebygga sådana överträdelser? Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund ägnade sitt majsymposium 2017 åt temat *Forskningens trovärdighet*. Här presenterades och diskuterades olika aspekter, t.ex. om man kan ha förtroende för forskare även när de är oeniga. Ett exempel är klimatfrågan och dess komplexitet. Den kan inte lösas genom att driva fram vetenskaplig konsensus. Istället bör den vetenskapliga nyfikenheten stimuleras till fortsatt sökande. Fakta måste komma före enighet.

I denna skrift dokumenteras föreläsningar och diskussioner från symposiet.

