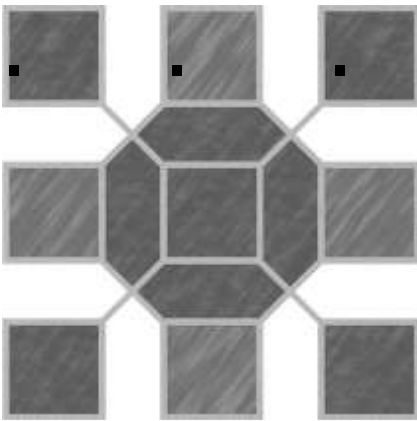


Sveavägen 133
113 46 Stockholm

Telefon: 08 83 8773
E-mail: info@eudoxa.se
Web: www.eudoxa.se

Tankesmedjan Eudoxa AB

Kommunikation av vetenskap- en vision



• • • • •

*Gert Balling &
Emmanuelle Schuler*



Förord

Länge har naturvetenskaperna, särskilt fysiken, sett både antalet studenter och sin anslag minska betydligt. De bästa studenterna sviker tekniska och naturvetenskapliga ämnen, samtidigt som näringslivet ropar efter civilingenjörer och lockar med status, löner och utlandsarbeten. Lärarhögskolorna har mycket svårt att få studenter till de naturvetenskapliga ämnena. Det är inte bara ett problem för Sverige; vi ser samma trend i hela den industrialiserade världen, så mycket att man börjat tala om "vetenskaplig analfabetism", att människor lever i högteknologiska samhällen men varken har kunskap eller ett kritiskt förhållningssätt för att kunna ta ställning till eller påverka den vetenskap och teknik som styr deras dagliga liv.

Vill vetenskapsmännen vara begripliga för den breda allmänheten? Vad ger status inom vetenskapssamhället? Utrymmet för populärvetenskapligt författande och samhällsengagemang inom den akademiska världen har minskat, och i viss mån saknas fora för denna typ av författande.

Det är därför av största vikt att en god dialog upprättas mellan forskarsamhället och allmänheten. En dialog som ger bägge sidor ett sammanhang som sporrar till kommunikation och förståelse.

Där har vi i Sverige en hel del att lära av Danmark. Gert Balling vid IT-högskolan i Köpenhamn och nanoforskaren Emmanuelle Schuler startade för några år sedan ett mycket lyckat vetenskapskafé i Köpenhamn som bland annat nominerats till Europeiska kommissionens Descartespris för vetenskapskommunikation för 2007.

Det utmärkande för Ballings och Schulers modell har varit att de vågat ta in influenser från konsten och kulturen för att ge forskningen ett sammanhang, samtidigt som man inte fruktat att bli för svårtillgänglig. I förenklingen har man ofta berövat samtalen med allmänheten sin stimulerande laddning.

Det är med stor glädje vi på tankesmedjan Eudoxa publicerar denna översättning från danskan som är ett avsnitt ur Ballings och Schulers bok **Videnskabscaféen: Videnskab, Kunst og Kultur** vilken utkom på Hovedlands förlag i Århus år 2004.

Waldemar Ingdahl
Stockholm den 24 april 2007

Tvärvetenskapliga visioner

Det är som om vi, för var dag som går, blir allt mer uppmärksamma på de risker som följer i teknikens spår. Vi har så att säga mer blivit mer skeptiska till en vetenskap som i mångas ögon verkar mer utgöra ett globalt problem snarare än en global möjlighet till ett bättre liv, såväl för oss själva som för framtida generationer.

Den offentliga debatt som skulle kunna hjälpa oss att ge klarhet, insikt och kritiska ställningstaganden kring vetenskapens och teknikens potential och risker är ofta otillfredsställande. Allmänheten har begränsad insyn i ämnet och har inte i tillräckligt hög grad möjligheten till att samla information eller avkräva svar från experter, tjänstemän och beslutsfattare. Det saknas plattformar för sådana diskussioner, som kan ge godkännande och insikt för den enskilde medborgaren.

Dialogen är viktig ur ett tvärfackligt och tvärvetenskapligt perspektiv av flera orsaker.

Dels därför att ständigt mer forskning faktiskt berikar varandra tvärs över disciplinsgränserna, vilket till exempel är uppenbart i nanoteknikens smältdegel av fysiker, kemister, biokemister, biologer, datavetare och ingenjörer. För forskare är det viktigare än någonsin förr att titta över det egna facket in till grannen och sätta igång gemensamma projekt. Det är en fackintern poäng.

Dels handlar det om naturvetenskapens sammanhang med samhället. Den angår oss alla och behandlas bäst i tvärvetenskapliga fora, där naturvetenskapen speglas av samhällsvetenskaperna, humanioran, konsten och kulturen. Det är en fackextern poäng.

Kort sagt, det är viktigt att debattera över akademiska discipliners gränser såväl som mellan experter och lekmän om vilka riktningar tekniken skall utvecklas i och vilken samhälle vi önskar- alltså på vilket sätt vi vill använda naturvetenskapen och tekniken.

Tekniken och den goda berättelsen

Naturvetenskap och teknik blir lätt abstrakt och undflyende, om man inte sätter dem i förhållande till den verklighet de påverkar och existerar i. Inom vetenskapssamfundet erkänner man nu i allt högre grad att man måste engagera allmänheten i en öppnare och ärligare dialog. Det handlar om respekt och offentlig debatt på en rimlig nivå. Det handlar om att försäkra sig om att argument med en viss giltighet blir vägledande för hur vi väljer att använda ny forskning.



Teknikens växande inflytande på vår vardag skapar otvetydigt en större uppmärksamhet på de risker som följer i spåren av ett högteknologiskt samhälle. Många bemöter de vetenskapliga och tekniska landvinningarna med skepsis och ser i högre grad utvecklingen som ett hot snarare än som en möjlighet. Det finns en utbredd känsla av en teknikdeterminism som i framstegets namn "väller in" över människor utan hänsyn till allmänmänskliga behov och värderingar.

Viss skepsis kan vara sund, då den skärper vår blick för att finna nyttan i det vi föreslås: "vad skall det vara bra för?" och "vad kan det föra med sig?". Men mycket av denna skepsis är dock oberättigad och beror snarare på felinformation och mystifiering av naturvetenskapen och tekniken.

Mellan år 2000- 2002 anordnade vetenskapssociologen Peter Weingart ett forskningsseminarium vid universitetet i Bielefeld i Tyskland som fokuserade på den bild av forskningen som Hollywood för fram. I samband med det påpekade Weingart att vanliga TV- tittare i allmänhet ser på många program om vetenskap, teknik och medicin vilket ju i och för sig är glädjande. Men programmen var oftast spelfilmer, TV-serier, dokusåpor och så vidare. Allmänheten skaffar sig en betänklig del av sin kunskap om vetenskap, teknik och forskare från dramatiseringar.

Fiktionen, i synnerhet film och TV, skapar och omformar myter som kollektiva kulturella fantasier och har, enligt Weingart och den australiensiska tvärvetenskapliga forskaren Roslynn D. Haynes, gett en snedvriden bild av vetenskapen och forskaren- ofta framställs forskningen som en aktivitet som en verksamhet som inte tål dagsljus och bedrivs av mer eller mindre galna och skumma forskare med dunkla motiv. De har en poäng, för även om Weingarts och Haynes utläggningar kan tyckas tendentiösa så är film och TV-fiktion usla faktaförmedlare. Det är inte i sig ett problem, om tittaren faktiskt är i stånd att skilja fakta från fiktion.

"Jamen", kommer många att utbrista- "hur är det då med pressens förmedling av vetenskapen? Den uppfyller väl rollen att säkra en bred objektiv förmedling av vad som sker inom forskningen?" Enligt Haynes så följer ofta den demonisering vi ser på film, genom figurer som Dr. Frankenstein, Dr. Caligari, Dr. Jekyll, Dr. Strangelove och allt vad de nu heter, med in i pressens förmedling. Det skall inte missförstås som ett angrepp på vetenskapsförmedlarna i pressen, där många med rätta är värda respekt för sin stora insats. Men som tidningen Weekendavisens vetenskapsredaktör Lone Frank uttryckte det, så är det ett svårt område att skildra för en dagspress som i allmänhet saknar tradition för vetenskapsrapportering och hamnar därmed i en förkärlek för sensationella vinklingar på berättelserna.

Låt oss titta på ett exempel, där medias presentation av vetenskaplig innovation skapade intryck helt utan proportioner och ogrundad rädsla, och som kanske lagt grunden till ett permanent tvivel inför en viss teknik. Massmedierna skapade skräckberättelser med bakgrund av en artikel i den respekterade vetenskapliga tidskriften Nature år 1999.

Artikeln hette "Transgena pollen skadar monarklarver" (arten i fråga var monarkfjärilen) och hittade fram till ansedda dagstidningar under rubriker som "Undersökning visar att konstgjord majs dödar fjärilar" (USA Today) eller "Pollen från genmodifierad majs har visat sig döda fjärilar" (The Guardian).

Rubriker som dessa skapade rädsla hos folk. Efter stora investeringar i uppföljande undersökningar visade det sig åtta månader senare att genmodifierad majs faktiskt kunde utgöra en liten risk för monarkfjärilen. Men som man hade kunnat räkna ut, betydde inte de vetenskapligt underbyggda bevisen att genmodifierad majs orsakade "ingen eller liten skada" särskilt mycket; medias nyhetsförmedling (även den seriösa pressens) fortsatte i samma stil.

Detta arbetade in begreppet "Frankenfoods" som användes som ögonfångare i nyheter om genmodifierad majs- alltså den demonisering som Haynes omtalade. Sådana journalistiska friheter gagnar säkert antalet sålda tidningar, men förvrängningar och indragande av fiktiva figurer håller debatten borta från fakta.

Det är därför inte överraskande att stora delar av allmänheten upplever en skillnad mellan sina egna och vetenskapssamfundets värderingar. Skepsis kan, som tidigare påpekats, vara konstruktiv då den skärper konsumentens kritiska tänkande. Men om en debatt om vetenskap och teknik baseras på rädsla, så är det ett problem. När medierna skapar ett förstahandsintyck grundat på "worst case scenarios" eller fantasifigurer är det mycket svårt att ändra på det senare, även om man kan motbevisa alla påståenden.

Till skillnad från vad forskare ofta tror, så är vetenskapliga konsensus grundade på vetenskapliga metoder och faktiska data inte nödvändigtvis de argument som väger tyngst i den offentliga debatten. Den allmänna opinionen formas snarare av stämningar än av kunskap. Även om sådana stämningar har uppstått från fiktionens allgenomträngande bilder, är de likväl viktiga att ta på allvar. Kanske måste man ibland också ta sin utgångspunkt från dem, vilket också framgick i en artikel i Science den 14 februari 2003:

"[Det handlar om att] engagera allmänheten i öppnare och ärligare dialog om vetenskap, teknik och deras resultat [...] Vi [forskare] är tvungna att respektera befolkningens perspektiv och intressen, även om vi inte delar dem fullt ut, och vi måste utveckla en gemenskap som kan inkludera dem".

Denna gemenskap kan skapas genom att skippa mellanhänderna och exempelvis anordna en debatt om genmodifiering som en direkt dialog mellan allmänheten och experterna från olika discipliner i ett vetenskapskafé. Målet är att avmystifiera genom samtal, att skapa grunden för en nyanserad kunskap, att avliva myter och fantasiföreställningar och att sätta in vetenskap och teknik i ett socialt och kulturellt sammanhang genom en dialog mellan de som skapar och de som brukar.



Det bör inte ske utifrån en naiv tro att det skulle räcka i sig själv, men utifrån tanken att det finns behov av ett näringsrikt tillskott i samhällsdebatten.

Vetenskap i ett socialt sammanhang och ur ett konstnärligt perspektiv

Ofta är konst eller kulturella uttryck som till exempel science fiction ett element i ett vetenskapskafé. Det är en viktig poäng, att alla vetenskapskaféer sätter vetenskapen och tekniken i ett samhälleligt sammanhang- att dialogen tar sin utgångspunkt i kulturella föreställningar om forskningens potential från scenen, galleriet, litterature eller biografen. Science fiction är en välkänd och populär genre, medan färre känner till konstens förhållande till naturvetenskapen. Båda har stor betydelse för våra föreställningar om en framtid på naturvetenskaplig grund.

I slutet av 1600-talet arbetade den tyske filosofen och matematikern Gottfried Wilhelm Leibniz med idén om en utställningsakademi som på en och samma gång innehöll vetenskap, konst, samhällliga framsteg och underhållning. Fram till upplysningstiden fanns det faktiskt inte någon klar åtskillnad mellan vetenskap och konst. Matematikerna fick undervisning i konst och konstnärerna fick matematikundervisning. Man betraktade konst och vetenskap som kompletterande delar av en större helhet, vilket under renässansen gav utrymme för Leonardo da Vincis tvärvetenskapliga studier. Denna syn på vetenskap och konst tog sig bland annat uttryck genom att man ända fram till 1700-talet valde in medlemmar i den brittiska vetenskapsakademin även på urval av litterära kvaliteter.

Sedan förändrades inställningen, och vi har efterhand vant oss vid att vetenskap och konst, i specialiseringens namn, inte hör till samma sfär. Fram tills nu, för nu måste vetenskapsmannen återigen lära sig från konstens kreativa och intuitiva egenskaper. Konstnärerna å sin sida visar allt större intresse för den vetenskapliga metoden och dess redskap.

En av förbindelselänkarna har varit informationstekniken, som från 60-talet började bli en del av både konst- och forskningsvärlden. Självfallet skapar snabba mikroprocessorer, storskärmar och all möjlig mjukvara för ljud- och bildbehandling nya möjligheter med en rasande fart, vilka förstärks av World Wide Web, Virtual Reality-system med mera... för att inte tala om biotekniken.

Teknikförmedlande verkligheter eller scenarier av alla de slag

Ett exempel är Christa Sommerers och Laurent Mignonneaus verk "Nano-Scape", som är skapat med utgångspunkt av en workshop mellan forskare och konstnärer i samband med utställningen "science + fiction" på

Sprengel Museum i Hannover 2002. Namnet på konstverket refererar till en skala, där tingen inte längre kan iakttas med blotta ögat eller med vanliga ljusmikroskop.

Sommerers och Mignonneaus konstverk tar nanovärldens uppenbara osynlighet på allvar och låter oss få tillgång till atomstrukturen genom teknikens förmedling. Omformning och skapelse av nya strukturer sätts i spel i "Nano-Scape" där poängen är att vi skall få bokstavligen uppleva den osynliga världen. Med ett litet metallföremål i handen närmar man sig en osynlig atomskulptur som vi bara uppfattar genom ett magnetfält. När man rör handen över skulpturens "yta" uppfattar man den, men man förändrar den också genom "beröringen" då man drar atomerna med sig i rörelsen. Ett riktigt bra exempel på konstens innovativa och didaktiska styrka och samtidigt ett konkret försök till ett visionärt nano-interface.

Trots en interface-skulptur som denna, finns den moderna tekniken inte bara till av funktionella och didaktiska anledningar. Den kan ses som ett utomordentligt perceptionsverktyg, där tekniken är ständigt närvarande och tillgången till naturen i allt högre grad är beroende av teknisk förmedling av något slag. En poäng som pekar på att tekniken i sammanhanget är något annat- relaterar till sina olika omgivningar av olika slag och är sammanlänkad med sin kulturella och sociala roll.

På det hela taget har konsten i dag lämnat sin tidigare elitistiska och upphöjda position och använder allt mer direkt relevanta teman från tekniken, vetenskapen, filosofin, etnologin, sociologin, antropologin och ekologin. Några verk är extrema och kan verka starkt provocerande genom att ha mer samhällliga, politiska och kulturella teman än bara estetiska och världsfrånvända dagsordningar. Det kan ses i samarbetet mellan biotekniklaboratorier och konstnärer, där till exempel den i Brasilien födde amerikanske konstnären Eduardo Kac väckt stor uppmärksamhet då han 2001 framställde en grön självlysande kanin med namnet Alba. Ett stycke levande transgen konst med titeln "GFP Bunny", som står för Grönt Fluorescerande Protein. Med denna albinokanin, som man lagt till arvsanlaget för att lysa grönt i mörker, kommenterar konsten teknikens möjligheter såväl som våra farhågor om de monstruösa former den kan ge upphov till. Ett konstverk som placeras i gränlandet mellan konst och teknik samt mellan konst och politik. En reflektion över de samhällliga konsekvenserna hos användningen av en ny teknik.

Konsten är inte bara en del av vår verklighet, den skapar också verkligheten. Det är en sak att skapa den tekniska förståelsen, men det är något annat än vad den skall användas till. Konsten har friheten att tänka annorlunda.

Man kan därför lockas till att peka ut en återgång till renässanstraditionen, vilket dock kan vara överilat i nuläget. Samhället har utvecklat sig extremt snabbt sedan renässansen genom de tekniska framstegen. Ingen utveckling sker isolerat från de omgivande miljöerna, utan hänger samman i en större samhälllig kontext. I dag lever vi i ett kunskaps- och informationssamhälle, som på ett mer omfattande sätt än någonsin förr vilar på forskningsproduktion.



Det är den motor, som oupphörligen verkar till att förändra samhället och vårt levnadssätt ned i minsta detalj och öppnar upp nya möjligheter för framtiden. Då är det desto viktigare att hela tiden relatera vetenskapen till sin omgivning och överväga dess roll i förhållande till kulturella och sociala sammanhang.

Vetenskapskafét

Vårt mål med Vetenskapskafét i Köpenhamn sedan starten i april 2001 har varit att skapa upp en dialog mellan experter och en intresserad allmänhet i en fördomsfri och civiliserad ton. Ramen kring dessa diskussioner är neutral. Den sker på ett kafé, vilket ger en otvungen och intim ram för en direkt dialog i en avslappnad atmosfär, där alla kan känna sig hemma.

Vetenskapskaféets tema byggs upp runt en tvärvetenskaplig diskussion kring ett objekt eller ett fält med koppling till vetenskap och teknik. Temat underbyggs av en brett sammansatt expertpanel, normalt med deltagare från naturvetenskaperna såväl som samhällsvetenskaperna, humaniora, konst och kultur.

För oss bygger ett bra Vetenskapskafé en bro mellan vetenskapen och samhället och hjälper både till med att både ge vetenskapen en mer naturlig plats i förhållande till samhälle och kultur och gör också samhällsrelaterade och kulturella frågor till en mer naturlig del av naturvetenskapens praxis. Det handlar alltså både om att stimulera dialogen mellan experter tvärs över de akademiska disciplinerna och att kunna skapa en öppen och informativ dialog mellan experterna och lekmännen.

Den handfasta informationen, som uppstår ur ett vetenskapskafé är demokratisk och tillgänglig för alla. Därför är det gratis inträde på alla Vetenskapskaféets arrangemang.

Vi bjuder därför gärna in dig till att besöka vår hemsida www.vcaf.dk där du kan se en lista på avhållna Vetenskapskaféer. På hemsidan finner du också sammanfattningar från samliga arrangemang och kan anmäla dig till vårt nyhetsbrev.

Litteraturlista

Balling, Gert & Schuler, Emmanuelle: Videnskabscaféen: Videnskab, Kunst og Kultur. Hovedland, Århus 2004.

Balling, Gert: Når mennesket formes i teknologiens spejl. Återfinns i Balling, G. (red.): Homo sapiens 2.0; når teknologien kryber under huden. Gads forlag, Köpenhamn 2002.

Balling, Gert: Hvorfor er videnskabsmanden gal? Artikel för Danmarks Radios Orbitalen, website för vetenskap och IT 2003.

- Balling, Gert: I Wunderkammeret. Anmeldelse af udstillingen Zwischen Nanowelt und Globaler Kultur; Science + Fiction i Weekendavisen 18/2 2003.
- Clery, D.: Bringing Science to the Cafés. *Science* 2003, vol. 300, p. 2026.
- Dallas, D. : The Café Scientifique. *Nature* 1999, vol. 399, p. 120.
- Emmeche, Claus: Kroppens kaput som organisme. Återfinns i Balling, Gert (red.): *Homo sapiens 2.0; når teknologien kryber under huden*. Gads forlag, Köpenhamn 2002.
- Frank, Lone: Kaffe og Kloning. Artikel i Weekendavisen NR. 48, 24. - 30. November 2003.
- Haynes, Roslynn D.: *From Faust to Strangelove; Representations of the Scientist in Western Literature*. Hopkins, Baltimore 1994.
- Haynes, Roslynn D.: Mad, Bad, and Dangerous to Know: Why Do Scientists Have Such a Bad Press?
- Haynes, Roslynn D.: Von der Alchemie zur künstlichen Intelligenz – Wissenschaftlerklischees in der westlichen Literatur. Återfinns i Iglhaut, Thomas & Spring, Thomas: *Zwischen Nanowelt und globaler Kultur; Science + Fiction*. Jovis, Berlin 2003.
- Herrera, S.: Swatting at gadflies: Anti-nano celebs succeed in made-for-media provocation. *Smalltimes magazine Mars/April 2003*, sidan 16.
- Latour, Bruno: *Politics of Nature: How to bring the Sciences into Democracy*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 2004.
- Latour, Bruno: *Science in Action; how to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1987
- Moss, S.: And now for the scientific bit. *The Guardian*, London, 22/5 2003.
- Mullin, R.: The Science Scene in Greenwich Village. *Chemical and Engineering News* 2003, vol. 81, sid. 32-33.
- Møldrup, Claus: Fremtidens medicinsk optimerede krop. Återfinns i Balling, Gert (red.): *Homo sapiens 2.0; når teknologien kryber under huden*. Gads forlag, Köpenhamn 2002.
- Qvortrup, Lars: *Det Hyperkomplekse samfund; 14 fortællinger om informationssamfundet*. Gyldendal, Köpenhamn 2000.
- Schuler, Emmanuelle: The public has its own view of what is a risk. *Nature* 2003, vol. 425, p. 343.
- Weingart, Peter: Von Menchenzüchtern, Weltbeherrshern und skrupellosen Genies – das Bild der Wissenschaft in Spielfilm. Återfinns i Iglhaut, Thomas & Spring, Thomas: *Zwischen Nanowelt und globaler Kultur; Science + Fiction*. Jovis, Berlin 2003.