

Teknikens faktiska värld

Ursula Franklin

SAMMANDRAG: Få har så kärnfullt som Ursula Franklin fångat hur teknik och samhälle ömsesidigt formar varandra som i hennes berömda föreläsningsserie "The Real World of Technology". Föreläsningarna höll hon 1989 som en del av den kanadensiska public service-radion CBC:s Massey Lectures och året efter gavs de ut som bok, som sedan följts av flera utgåvor. I denna översättning av de två första föreläsningarna till svenska får vi ta del av Franklins tankar om hur tekniken genomsyrar och formar vår moderna värld. Den är inte bara maskiner och verktyg, utan ett helt system av handlande, tänkande, organisering och maktutövning. Hon beskriver tekniken som "det hus vi alla bor i", där allt fler aspekter av livet påverkas av dess struktur. Franklin varnar oss för farorna i att människor alltmer reduceras till underlydande kuggar i ett maskineri och för de pseudoverkligheter som fyller våra medier och fjärmar oss från våra egna levda erfarenheter av världen omkring oss. Med sin historiska och sociologiska blick på teknikens faktiska värld breddar hon vår förståelse av teknik som mänsklig handling och social organisering.

NYCKELORD: teknik som praktiskt utförande; holistisk teknik; föreskriven teknik; arbetsdelning; kommunikationsteknik; pseudoverkligheter.

PUBLICERINGSHISTORIK: Översättning av kapitel ett och två ur Ursula Franklin, *The Real World of Technology* (House of Anansi Press 1999).

URSULA FRANKLIN (1921–2016) var kanadensisk fysiker och metallurg.

FÖRSLAG PÅ KÄLLANGIVELSE:

Franklin, Ursula (2025) "Teknikens faktiska värld", i *Tekniken i samhället, samhället i tekniken*, specialnummer av *Arkiv. Tidskrift för samhällsanalys*, nr 18, s. 13–49. <https://doi.org/10.13068/2000-6217.18.1>

© original: Ursula Franklin 1990 och 1999/CBC Massey Lectures/
House of Anansi Press, Toronto 1992 och 1999 (www.houseofanansi.com)
© svensk översättning: Ursula Franklin/Henrik Gundenäs/Arkiv förlag & tidskrift 2025
(publicerad 23 oktober 2025)

Artikeln distribueras enligt en upphovsrättslicens från Creative Commons: erkännande, icke-kommersiell, inga bearbetningar, som medger icke-kommersiell användning och spridning i oförändrat skick så länge källan anges.

Arkiv. Tidskrift för samhällsanalys är en sakkunniggranskad vetenskaplig tidskrift för samhällsvetenskap och historia. Samtliga artiklar publiceras fritt tillgängliga på:

www.tidskriftenarkiv.se

Beständig länk: <https://doi.org/10.13068/2000-6217>

Den här artikeln finns tillgänglig i följande format:

PDF: via beständig länk, <https://doi.org/10.13068/2000-6217.18.1>

TRYCK: ingår i bokutgåva av numret, ISBN: 978 91 7924 400 2

Grafisk utformning och sidnumrering är identisk i pdf och tryck.

Samtliga artiklar i nr 18 (2025), *Tekniken i samhället, samhället i tekniken*,
nås via beständig länk, <https://doi.org/10.13068/2000-6217.18>

REDAKTÖR FÖR NUMRET: Majsa Allelin

Arkiv. Tidskrift för samhällsanalys

ISSN: 2000-6217 (för elektronisk resurs)

ISSN: 2000-6225 (för tryckta nummer)

ges ut av

Stiftelsen Arkiv för främjande och spridning
av samhällsvetenskaplig och historisk forskning

genom

Arkiv förlag & tidskrift

Box 1559

SE-221 01 Lund

BESÖK: Stora Gråbrödersgatan 17 a

TELEFON: 046-13 39 20

ARKIV FÖRLAG: arkiv@arkiv.nu · www.arkiv.nu

TIDSKRIFTEN ARKIV: red@tidskriftenarkiv.se · www.tidskriftenarkiv.se

ANSVARIG UTGIVARE & CHEFREDAKTÖR: Sven Hort

ADMINISTRATIV REDAKTÖR: David Lindberg

REDAKTÖRER: Majsa Allelin, Per Dannefjord, Lisa Kings,

Zhanna Kravchenko, Anna-Maria Sarstrand Marekovic

Teknikens faktiska värld

URSULA FRANKLIN

Del 1

Jag utgår från antagandet att vi lever i en mycket svår, mycket intressant tid, en tid då en historisk epok på slingrande vägar går mot sitt slut. Jag skulle tro att vi lever i en tid med lika stora sociala och politiska omvälvningar som under reformationens tidevarv, kanske ännu större. Därför vill jag ägna mig en smula åt orientering och kartläggning, så att det samtal vi alla behöver delta i kan föras på ett gemensamt språk.

Som jag ser det har tekniken byggt det hus vi alla bor i. Huset blir ständigt utbyggt och ombyggt. Alltmer av människornas liv utspelar sig inom dess väggar, så att det i dag knappast finns någon mänsklig aktivitet som vi inte kan finna därinne. Alla påverkas av husets utformning, av dess planlösning, av dörrarnas och väggarnas placering. I motsats till äldre tiders människor har vi sällan någon möjlighet att bo utanför detta hus. Och det förändras ännu; det byggs och det rivs fortfarande. I de här föreläsningarna vill jag visa er runt i huset. Vi kommer att börja med

Översättning av de två första föreläsningarna i den föreläsningsserie som Ursula Franklin höll 1989 som en del av den kanadensiska public service-radion CBC:s Massey Lectures. *The Real World of Technology* gavs ut i tryck följande år (Toronto: Canadian Broadcasting Corporation 1990) och den här översättningen är gjord utifrån den utökade utgåvan från 1999 där Franklin fogat fyra nya kapitel till de ursprungliga sex föreläsningarna. Med tillstånd av House of Anansi Press, Toronto. Red. anm.

grunden, och därefter ska vi undersöka de väggar som har slagits upp och tagits ner, våningarna och tornen som har tillkommit, myllret av människor som strömmar genom huset – vilka som får komma in, vilka som har tillträde till vissa delar av det.

Tidigare har jag ofta talat om teknikens sociala effekter med tanke på oss som är fulla av ängslan och onda aningar, men det vill jag inte göra här. *Jag är ute efter att bidra till klarhet.* Jag vill veta så mycket som möjligt om det hus som tekniken har byggt, om dess irrgångar och falluckor. Jag vill också betrakta tekniken så som C.B. Macpherson betraktade demokratin – som en företeelse i den faktiska världen.¹ Liksom demokratin är tekniken förknippad med vissa idéer och praktiska bruk; den innefattar myter och olika modeller av verkligheten. Och liksom demokratin för den med sig nya sociala och mellanmännsliga relationer. Den har tvingat oss att rannsaka och ompröva våra begrepp om makt och ansvar.

I den här föreläsningen vill jag tala om *teknik som praktiskt utförande* (*technology as practice*), om organiseringen av arbete och människor, och jag vill se närmare på några modeller som ligger till grund för vårt sätt att tänka och resonera om teknik. Innan jag går vidare ska jag säga något om vad teknik inte är enligt min mening. Teknik är inte summan av artefakterna, av kuggarna och hjulen, av skenorna och de elektroniska sändarna. Tekniken är ett *system*. Summan av den är betydligt större än de enskilda materiella delarna tillsammans. Teknik handlar om organisering, procedurer, symboler, nya ord och ekvationer, men först som sist handlar den om ett visst sätt att tänka.

I kommande föreläsningar ska jag lyfta fram hur tekniken har förändrat vår tidsliga och rumsliga verklighet. Jag ska tala om planering och prognostisering och om de många försöken att förutsäga teknikens effekter. Det kommer att bli nödvändigt att säga något om den sammanblandning som ibland görs mellan idén om teknikens så kallade objektivitet och det faktum att somliga effekter av tekniska förlopp är förutsägbara i snäv bemärkelse. Det blir viktigt att undersöka de mänskliga och sociala effekterna av teknik, och vi måste tala om hur vår erfarenhet har förändrats liksom hur kunskapen och arbetet har fragmenterats. Vi behöver skärskåda den nya samhällsklassen av experter och hur tekniska system har förändrat innebörden av samhällsgemenskap och aktivt medborgar-

skap. Tekniken måste också granskas som ett medel för makt och kontroll, och jag ska försöka visa hur mycket av den moderna tekniken planterades i mark som redan hade beretts av de traditionella institutionerna, såsom kyrkan och militären. Jag ska tala om skalfrågor, om komplexitetsproblem och modern teknik för företags- och statsledning. Och jag vill säga något om den sorts teknik som är av särskilt intresse för mig, såsom kommunikationsteknik och datorer. I en av föreläsningarna kommer jag att följa livscykeln och utvecklingsmönstret hos vissa former av teknik från uppfinnande och första utbyggnadsfas fram till den punkt där de blir rotfasta i det sociala landskapet. I samband med diskussionen om teknik som medel för förändring vill jag också komma in något på den naturliga miljöns plats. En del av de företeelser jag diskuterar ska jag följa tillbaka i tiden, så att vi kan få en uppfattning om vilken typ av utveckling och samhällsförändring som skulle behöva komma till stånd för att teknikens faktiska värld ska bli en sund och hälsosam miljö för människor.

Det finns en enorm litteratur som täcker in teknikens alla aspekter.² På senare år har många framför allt börjat intressera sig för teknikens sociala effekter. Själv är jag förbluffad över hur tekniken helt stöpt om de sociala relationerna och inte bara påverkat relationerna mellan sociala grupper, utan också dem mellan länder, mellan individer och mellan oss alla och vår miljö. För en yngre generation är många av dessa förändrade relationer så normala, så naturliga, att de tas för givna utan att alls ifrågasättas. Ändå är det möjligt att påvisa vissa historiska tendenser. För att kunna förstå teknikens faktiska värld och stå ut i den behöver vi veta något om det förflutna och skaffa oss några hållpunkter inför framtiden.

På det hela taget verkar det som om det betyder något helt annat att vara människa i dag – att vara kvinna, barn, man; att vara rik eller fattig; att vara innanför eller stå utanför – än vad det betydde förr i tiden. Min far föddes precis före sekelskiftet, och mycket av hans livssyn kunde slutas därav att han var en tysk intellektuell, att han var av en gammal familj som hörde till en viss samhällsklass, att han kom från en viss del av landet. Men man skulle inte få några särskilda ledtrådar till min sons livssyn, till hans värderingar och attityder, genom upplysningarna att han är fotograf och att han föddes i Toronto i slutet av 1950-talet. Tekniken har gjort den gamla samhällskompassen opålitlig eller till och med obrukbar.

Det är min övertygelse att ingenting utom en global reformering av de stora samhällskrafterna och av samhällskontraktet kan leda till ett slut för denna historiska epok, som har kännetecknats av djupgående, våldsamma förändringar, och ge världen och dess medborgare någon form av trygghet. En förutsättning för en sådan utveckling vore att man omdefinierade rättigheter och skyldigheter och ställde upp gränser för makt och kontroll. Det måste bli fråga om helt annorlunda normer för vad som är tillåtligt och vad som inte är det. Ett återuppväckt engagemang för rättvisa måste bli ett centralt inslag i varje ny ordning som kan forma och styra tekniken och mänsklighetens öde. Teknikens framtid, liksom demokratis, kommer till slut an på de praktiska formerna för rättvisa och i vilken mån man lyckas bevaka gränserna för maktens utövande.

Låt mig nu som varje god akademiker inleda med några definitioner. Det är förenat med betydande svårigheter att definiera teknik som världsomspännande företeelse; de bästa hjärnorna bland filosofer, historiker, samhällsvetare och ingenjörer har försökt.³ Jag ska inte ta upp tävlan med dem. I stället kommer jag att definiera teknik i dess skiftande aspekter allt eftersom de kommer på tal i de här föreläsningarna, i de sammanhang där de spelar en roll och i de sammanhang jag diskuterar dem. Liksom demokrati är teknik en mångfacetterad storhet. Den innefattar både verksamhet och kunskapsmassa, både strukturer och strukturering. Själva språket är inte särskilt väl ägnat att beskriva komplexiteten i tekniska samspel. Våra vanliga metaforer om attraktion och repulsion, orsak och verkan kommer till korta inför de inbördes sammanhangen mellan många av dessa förlopp, inför deras invecklade sätt att hänga ihop. Hur talar man om något som är både fisk och vatten, både medel och mål? Med tanke på dessa svårigheter är det lämpligare, tror jag, att studera avgränsade miljöer där teknik tas i bruk i ett visst sammanhang, för det är ändå sammanhanget som är viktigast.

Låt oss till att börja med betrakta teknik som praktiskt utförande. Kenneth Boulding, som har skrivit *The Image* och åtskilliga andra inflytelserika samhällsvetenskapliga böcker, har menat att vi kan uppfatta teknik som olika *sätt att göra något*.⁴ Han påpekar att det finns en bedjandets teknik likaväl som en plöjningens teknik; det finns teknik för att hantera rädsla liksom teknik för att hantera översvämningar.

Det har vissa intressanta följder att uppfatta teknik som praktiskt utförande, eller närmare bestämt formaliserat praktiskt utförande. En är att man på så vis upprättar en direktförbindelse mellan teknik och kultur, eftersom kulturen till sist utgörs av en viss uppsättning socialt accepterade värden och bruk. Vissa tydligt fastlagda och överenskomna sätt att praktiskt utföra något avgränsar också utövarna som en grupp av människor med något gemensamt i kraft av hur de gör någonting. Från denna uppfattning om ett samlande praktiskt sätt att utföra något härrör den historiska åtskillnaden mellan ”vi” och ”de”. Jag tror vi måste inse att erfarenheten av ett gemensamt sätt att praktiskt utföra något är ett sätt för människor att avgränsa sig som grupp och avskilja sig från andra. ”Så gör vi här”, säger den ena gruppen, och det är den gruppens sätt att identifiera sig, för ”andra” gör samma sak annorlunda. Ett annorlunda sätt att göra något, ett annorlunda medel för samma ändamål, särskiljer den som står utanför från den som befinner sig innanför.

Jag blev en gång inbjuden att tillsammans med andra forskare studera kinesiska bronsföremål på Freer Gallery of Art i Washington D.C. Syftet med sammankomsten var att vi skulle utbyta kunskap, formulera förslag om hur man kan studera tekniken för kinesiskt bronssmide och stifta bekantskap med varandras forskning så att vi inte riskerade att trampa in på varandras områden. Vi var sex till åtta personer, och jag ska aldrig glömma scenen. De flesta av de andra forskarna var konsthistoriker eller museifolk; jag var den enda som kom från ingenjörshållet. Vi betraktade alla bronsskärvor och vi hade alla förstoringsglas, men mitt förstoringsglas skilde sig från de övrigas. ”De” satte sina förstoringsglas till ögonen, och så lyfte de upp föremålet i ögonhöjd. Jag hade ett förstoringsglas som jag satte mot föremålet, och så rörde jag på huvudet tills jag kunde ta det i ordentligt ögonsikte. De kastade en blick på mitt förstoringsglas, och genast var jag ute ur leken. De uppfattade mig som en främmande fågel. De var hövliga mot mig. Flera goda relationer blev frukten av det mötet. Men jag kan än i dag känna avståndstagandet, de förvånade minerna. Jag visste att man respekterade mig, men jag var helt enkelt inte en av dem.

Vid ett annat tillfälle lyssnade jag på en lång och tråkig diskussion från någon av de bakre stolsraderna i en stor möteslokal. Jag började sticka.

En ung kvinna kom fram till mig, satte sig bredvid mig och viskade: ”Vi måste prata. Du stickar precis som min mamma.” Givetvis var hennes mor tyska liksom jag, och det finns ett tyskt sätt att sticka.

Den historiska process som avgränsar den enskilda gruppen genom ett visst överenskommet praktiskt utförande och vissa medel verkar på ett kraftfullt sätt. Inte bara så att geografiska eller etniska olikheter förstärks, utan också könsarbetsdelningen påverkas. När viss teknik och vissa medel till övervägande del används av män, blir manlighet en del av hur tekniken uppfattas. Det är av sådana djupt rotade skäl det är så förfärligt svårt för kvinnor att komma in i vad som numera kallas ”otraditionella” yrken. Om ingenjörer är män, och om manlighet är en del av ingenjörsyrket, då är det inte så lätt för männen att acceptera kvinnor i yrket. Den synbara lätthet med vilken kvinnor skaffar sig den kunskap de behöver för att kunna utöva yrket tycks bara förstärka det uppleva hotet mot de manliga yrkesutövarna. Därav kommer det sig att ingenjörs kåren år ut och år in anordnar plumpa, sexistiska och obscena initiationsriter som bara är till för att bekräfta att det rör sig om ett mansyrke, fastän somliga av yrkesutövarna inte är män.

Den gemensamma praktiska verksamhet som formas kring en viss teknik leder inte bara till identifiering med en viss kultur och med det ena eller andra könet. Den kan också leda till ”rätten” att exklusivt utöva tekniken i fråga. Det var så professionerna föddes: prästerna, läkarna, advokaterna, ingenjörerna och socialarbetarna hävdade alla den exklusiva rätten att använda vissa medel och viss teknik.

En annan aspekt av teknik som praktiskt utförande är att utövan- det kan vara bestämmande för innehållet. Jag nämnde förut det som Kenneth Boulding sagt om att det finns en bedjandets teknik likaväl som en plöjningens teknik. De flesta religioners heliga skrifter innehåller utförliga beskrivningar av hur det går till att be, och i och med detta klagörande av vad som gäller kan inga andra former av tillbedjan uppfattas som legitima, oavsett hur djupt kända de är. Så kan det till exempel mycket väl kännas som en vädjan om räddning att spela eller åhöra ett visst musikstycke, men en bön är det inte. Vi måste göra klart för oss i vilken utsträckning tekniken att göra något bestämmer innebörden av själva aktiviteten och därigenom förhindrar uppkomsten av andra sätt

att göra ”det”, vad än ”det” må vara. Så har det varit genom historien, men det är i ännu högre grad fallet i dag, eftersom så många av våra aktiviteter formas av tekniken.

Det är så enkelt och verkar så sakligt att bestämma innehållet i något utifrån sättet på vilket det görs eller sättet på vilket det skall göras enligt föreskrifterna. Ta till exempel undervisning, nu för tiden en starkt reglerad verksamhet som äger rum på särskilt anvisade platser och utövas av legitimerade eller särskilt förordnade yrkesmänniskor. Oavsett vad man skulle kunna lära sig av någon som man arbetar tillsammans med, är det inte den sortens kunskap man kan tillgodoräkna sig någonstans. Jag tror vi måste ha klart för oss att teknik i betydelsen *praktiskt utförande* visar oss dess djupa kulturella rötter och att detta räddar oss från att se tekniken som grädde på moset. Den är snarare en del av själva moset.

Låt oss skilja mellan två olika vägar längs vilka teknik har utvecklats. Å ena sidan har vi den arbetsrelaterade tekniken, som underlättar själva utförandet av något. Tänk till exempel på hur de elektriska skrivmaskinerna har ersatt de mekaniska; detta är verkligen en arbetsrelaterad teknisk förbättring. Å andra sidan har vi den kontrollrelaterade tekniken, som inte i första hand handlar om att underlätta arbetsprocessen utan snarare om att utöka kontrollen över arbetsmomenten. Vi kan tänka på en ordbehandlare. En fristående ordbehandlare är förvisso en arbetsrelaterad teknik. Men koppla in den i en arbetsstation – det vill säga i ett system – och tekniken blir kontrollrelaterad. Nu blir det möjligt att ta tid på arbetarna, att stycka upp arbetet och att övervaka vad som försiggår mellan dem som sköter maskinerna. De flesta moderna tekniska förändringar innefattar kontroll, och nya kontrollrelaterade tillämpningar har således ökat mycket snabbare än arbetsrelaterade tillämpningar.⁵

Det är inte svårt att förstå skillnaden mellan kontrollrelaterad och arbetsrelaterad teknik, men nu vill jag introducera ett begrepp som kan vara aningen mer svårbegripligt. Jag vill skilja mellan två mycket olika former av teknisk utveckling. Den åtskillnad vi behöver göra är den mellan *holistisk* och *föreskriven* teknik.⁶ Minns att vi betraktar teknik som praktiskt utförande, men nu granskar vi vad som faktiskt sker på arbetets nivå. Kategorierna holistisk och föreskriven teknik är förknippade med helt olika slag av specialisering och arbetsdelning och har följaktligen

mycket olika sociala och politiska effekter. Jag understryker att vi inte frågar oss *vad* som görs, utan *hur* det görs.

Holistisk teknik brukar förknippas med hantverk. Hantverkare, om de så är krukmakare, vävare, metallsmider eller kockar, styr sin arbetsprocess från början till slut. Hand och huvud fattar beslut i situationen efterhand som arbetet fortskrider – de må röra krukans tjocklek, knivseggens form eller stekens tid i ugnen. Alla sådana beslut kan de fatta endast under arbetets gång. Därvid förlitar de sig på sin erfarenhet, som de använder i en varje gång unik situation. Ingen produkt av deras arbete är den andra lik. Hur lika två krukor än kan se ut för den oinvigde, är var och en av dem tillverkad som om den vore unik. Här ett par rader ur Vita Sackville-Wests dikt "The Land" som säger något om vad holistisk teknik innebär: "Alla hantverkare vet: de har tvingat / verkligheten ner på bänken när den flaxat; / skurit träet efter eget huvud; bringat / mönster fram i väven när de slungat skytteln; / dikat åkern före det att säden axat. / De har allting i sin hand."⁷ Inte så att samarbete uteblir när man använder holistisk teknik, men formerna för samarbete är sådana att den enskilde hantverkaren har full kontroll över en viss skapelseprocess eller ett visst sätt att utföra något.

Vi kan också vara behjälpta av ett citat ur Melville Herskovits bok *Economic Anthropology*. Författaren påpekar att vi ofta finner en mycket avancerad specialisering i olika samhällen genom historien. Han skriver: "[V]issa män och kvinnor är specialiserade inte bara på en viss teknik, utan på en viss typ av produkt, så att till exempel en kvinna kan ägna sina dagar åt att tillverka krukor för vardagsbruk, medan en annan kvinna tillverkar krukor endast avsedda för religiösa riter. Vi måste återigen understryka att vi inte, utom under de mest osedvanliga förhållanden, finner det slags organisering där en kvinna samlar lera, en annan formar den, en tredje bränner godset; eller där en man skaffar fram trävirke, en annan bestämmer de ungefärliga proportionerna hos en stol eller en skulptur och en tredje bearbetar det hela till en färdig produkt."⁸

Det är den förra sortens specialisering, produktspecialiseringen, som jag benämner holistisk teknik, och den är viktig på så vis att den ger arbetets utförare full kontroll över hela arbetsprocessen. Motsatsen är processspecialisering, det jag vill kalla föreskriven teknik. Här blir tillverkningen

eller utförandet av något nedbrutet i tydligt identifierbara moment. För varje moment svarar en enskild arbetare, eller en grupp av arbetare, som bara behöver vara förtrogen med den teknik som används för momentet i fråga. Det brukar vara detta som åsyftas med "arbetsdelning".

Denna typ av arbetsdelning är mest bekant för oss så som den växte fram under den industriella revolutionen i Storbritannien. Fabrikssystemet var ett resultat av dess tillämpning i stor skala.⁹ Men den här sortens arbetsdelning är i själva verket betydligt äldre. Vi finner den i det senromerska riket, vars terra sigillata-keramik tillverkades med hjälp av teknik som kontrollerades föreskriftsmässigt. Det rörde sig i grund och botten om en massproduktion med mycket små tillåtna avvikelser. Vi har goda skriftliga beskrivningar av hur arbetet organiserades och vilken teknik som användes liksom bevarade exemplar av själva artefakterna.¹⁰ Men redan tusen år tidigare organiserades tillverkningen av kinesiska bronskärl som en helt och hållet föreskriven teknik med en tydligt fastställd processarbetsdelning.¹¹

Det kinesiska sättet att gjuta brons – som var känt långt före 1200 f.Kr. – utgör verkligen en *produktionsmetod*. Det är också unikt för Kina, där man senare skulle dra nytta av samma typ av arbetsdelning och samma typ av produktionsmetod vid järngjutning. På så vis kom det att finnas gjutjärn i Kina över tusen år innan det började tillverkas i västerlandet. Dessförinnan hade man i allmänhet format järn till smidesjärn med hjälp av en betydligt mer holistisk teknik. Faktum är att just tillverkningen av smidesjärn närmast framstår som urtypen för en holistisk teknik.

Jag vill gärna ägna några minuter åt att beskriva kinesisk bronsgjutningsteknik, inte bara därför att jag älskar kinesiska bronsföremål och har sysslat med att studera dem under stora delar av mitt yrkesliv, utan också därför att kinesisk bronsgjutning är ett så ypperligt exempel på föreskriven teknik och dess sociala effekter. Ni ska inte tro att detaljupplysningar om kinesisk bronsgjutning saknar beröringspunkter med vårt ämne. Att förstå de sociala och politiska effekterna av föreskriven teknik är enligt min mening nyckeln till att förstå teknikens faktiska värld i vår egen tid.

Vi förflyttar oss alltså tillbaka i tiden till år 1200 f.Kr., Shangdynastiens höjdpunkt. Ett stort rituellt kärl ska gjas – vi kan tänka oss en kittel,

en trebent ding, som det finns ett flertal exemplar av på Royal Ontario Museum. Först tillverkas en fullskalig modell av dingen. Den brukar göras i lera, men det kan också hända att den görs i trä. Arkeologerna har funnit mängder av sådana modeller, som fullständigt liknar kärlet med alla dess utsmyckningar. Av denna modell görs en gjutform. Detta går till så att man stryker flera lager av lera – först mycket finkornig, sedan grovkornigare – på modellen och låter beläggningen torka. Sedan skär man försiktigt formen i stycken som man lösgör från modellen så som man skalar en apelsin. Eftersom formen tas av del för del talar man om en ”flerdelad form”. Därefter bränner man segmenten så att de ska behålla sin form och sina utsmyckningar. De måste brännas i högre temperatur än smältpunkterna för koppar och brons, som formen senare ska innehålla. Den här gjutningstekniken blev således möjlig först i en civilisation som hade utvecklat en teknik för tillverkning av högbränd keramik.

När formsegmenten är brända sätts de åter samman kring en kärna med tillräckligt stort hålrum mellan kärnan och formen för att ge plats åt gjutmetallen. När man sätter ihop formen måste man förstås veta hur den flytande metallen ska hållas in i hålrummet mellan kärnan och formen, liksom hur den luft som trängs undan av den flytande metallen ska kunna fås att helt försvinna så att gjutstycket blir av god kvalitet. När man har satt ihop formen och placerat den ordentligt i en gjutgrop är det dags att hålla i det flytande bronset.

Fram till denna punkt i processen har man utfört två åtskilda steg. Först har formgivaren och modellbyggaren byggt en modell på ett sådant sätt att det blir möjligt att göra gjutformen och skära av den. Därvid har de fått anlita sin konstruktionsexpertis liksom sin fullständiga kännedom om alla de efterföljande stegen i processen, då alla inblandade måste kunna lita på att modellen är rätt byggd.

De nästföljande stegen, de som handlar om att bygga upp formen, skära av den, bränna den och åter sätta ihop den kring kärnan så att den kan gutas, utgör en serie moment där den nödvändiga sakkunskapen i grund och botten rör keramik.

De steg som följer efter det att formen satts ihop kräver en annorlunda expertis. Här gäller det att förbereda metallen; att blanda legeringen i de rätta proportionerna och smälta den i så hög temperatur att

gjutning kan ske. De flesta kinesiska bronsföremål innehåller utöver tenn en viss mängd bly, som gör det möjligt att gjuta föremål med mycket fint ornerade ytor. Vi talar här om stora gjutgods. Det är häpnadsväckande att de kineser som levde mot slutet av Shangdynastin gjöt kittlar som vägde åttahundra kilogram eller mer. Med ledning av tekniska studier, bland annat röntgenundersökningar av kärlen, vet vi att de i stort sett blev gjutna i ett stycke. Detta betyder att grupper av metallarbetare hanterade ungefär tusen kilogram flytande brons när ett stort kärl skulle gjutas. Smältpunkten för sådana legeringar ligger över tusen grader Celsius. De hällades från smältdeglar; man måste ha haft ett stort antal sådana i beredskap vid ungefär samma tidpunkt.

Föreställ er hur det måste ha varit att stå i ledningen för en sådan arbetsstyrka. Och minns att den här sortens gjutgods inte var någon märkvärdighet. De arkeologiska fynden har påvisat en regelbunden produktion av dem. Fyndmängden och vetskapen om att de påträffade artefakterna endast utgör en liten del av det som tillverkades försäkrar oss om att det rörde sig om en stor och samordnad produktiv verksamhet.

Det var först när jag mer ingående – som metallurg – undersökte vad en sådan produktiv verksamhet vill säga som den märkliga sociala innebörden av föreskriven teknik gick upp för mig. Jag började komma underfund med vad den betyder, inte bara när vi talar om bronsgjutning utan över huvud taget när vi talar om disciplinering och planering, organisering och ledning.

Låt oss se närmare på behovet av precision, föreskrivande och kontroll i samband med den sorts produktionsprocess som jag nyss diskuterade. Till skillnad från den holistiska teknikutövaren hade den arbetare som tillverkade gjutformar i ett kinesiskt bronsgjuteri knappast någon frihet att utöva sitt omdöme. Det måste bli rätt – annars. Och vad som var rätt hade andra redan slagit fast på förhand.

När arbetet organiseras som en sekvens av steg vilka ska utföras i tur och ordning förflyttas kontrollen över arbetet till organisatören, förmanen eller arbetsledaren. Själva förloppet måste vara föreskrivet med så stor precision att varje steg låter sig inpassas i de närmast föregående och efterföljande stegen. Endast på det sättet kan slutprodukten bli tillfredsställande. Arbetsledaren lägger upp arbetet på samma sätt som dirigenten

tar sig an ett musikstycke: det skulle inte kunna framföras utan instrumentalisternas kunnande, men inte heller utan sträng trohet mot partituret så att det faktiskt låter som musik. Föreskriven teknik är en viktig samhällelig invention. Politiskt sett kan vi säga att den tillhandahåller en *modell för lydnad*.

När medlemmarna av en arbetsstyrka arbetar utifrån en sådan modell socialiseras de in i en miljö där yttre kontroll och inre åtlydnad betraktas som något normalt och nödvändigt. Så småningom finns det bara ett sätt att göra saker och ting på. Kineserna kunde förmodligen inte föreställa sig något annat sätt att tillverka brons, liksom vi inte kan föreställa oss något annat sätt att tillverka bilar än det som tillämpas i dag runt om i världen.

Bronstillverkning var inte den enda föreskriftsmässiga tekniken i det gamla Kina. Liknande arbetssätt utnyttjades vid tillverkningen av vävda textilier och vissa lergods. I ett annat sammanhang har jag menat att den historiskt mycket tidiga socialiseringen av Kinas folk in i föreskrivna arbetsprocesser måste uppfattas som en verksam faktor i utvecklingen av kinesiskt socialt och politiskt tänkande och handlande.¹² Jag tänker bland annat på den tidiga uppkomsten av en kinesisk byråkrati i dess övergripande former, det kejsrerliga examensväsendet och betoningen av *li* – det rätta sättet att göra något.

I vår tid domineras teknikens faktiska värld av föreskriven teknik, och den inskränker sig inte till materiellproduktion. Den tas i bruk i administrativa och ekonomiska verksamheter och i åtskilliga politiska styrningssammanhang. Den har byggt den teknikens faktiska värld som vi lever i. Vi ska inte glömma bort att denna föreskrivna teknik ofta är synnerligen effektiv och ändamålsenlig. Men den belastas av en enorm social inteckning. Innebörden av denna inteckning är att vi lever i en lydnadskultur, att vi blir alltmer benägna att acceptera ortodoxi som något normalt och gå med på att det bara finns ett sätt att göra ”det” på.

Med tiden har föreskriven teknik alltmer kommit att undantränga holistisk teknik. Efter den industriella revolutionen, då maskiner började fogas till arbetskraften, spred sig föreskriven teknik som ett oljebälte. Och i dag är man så böjd att organisera i stort sett allting efter en föreskriftsmässig och uppbruten teknik att man tar den i anspråk även i sådana samman-

hang där det vore lämpligt att arbeta holistiskt. Alla arbetsuppgifter som kräver omsorg, antingen om andra människor eller om naturen, utförs med fördel holistiskt. Den sortens uppgifter kan inte planeras, samordnas och kontrolleras på samma sätt som föreskriftsmässiga uppgifter.

När föreskriven teknik används med framgång blir resultaten verkliga förutsägbara. Det blir möjligt att framställa produkter vilkas antal och beskaffenhet har bestämts i förväg, och på så vis blir själva tekniken en ordnande och strukturerande kraft. (Denna aspekt av teknik underskattas ofta av dem som främst ser den som tillämpningen av vetenskaplig kunskap på behov och problem i verkliga livet.) Föreskriven teknik är i dag inte längre bara en ordnande kraft *på* arbetsplatser och *i fråga om* arbete, utan dessutom för människor i många olika sociala situationer.

Bara för att göra oss en bild av utvecklingens omfattning kan vi tänka på de nya ”smarta” byggnaderna. De som arbetar i dessa byggnader har ett kort med en streckkod som ger dem tillträde till de delar av byggnaden där de arbetar men inte till andra delar. Här stöter vi på vad Langdon Winner i sin bok *The Whale and the Reactor* så träffande kallar ”digitaliserade fotspår av sociala aktiviteter”, eftersom det med teknikens hjälp blir möjligt att inte bara dela in människorna i sådana som har tillträde och sådana som inte har det, utan också att se exakt var någonstans den enskilde individen har uppehållit sig.¹³ Bara som ett tankeexperiment kan vi föreställa oss vad som skulle ha hänt om Adam och Eva inte hade bott i en lustgård utan i en sådan här smart byggnad. Den gudomlige skaparen skulle förmodligen ha ordnat det så att de aldrig fick syn på något äpple. Men skämt åsido, föreskriven teknik eliminerar möjligheten att fatta beslut och utöva sitt omdöme och särskilt möjligheten att fatta *principiellt grundade* beslut. Alla mål för tekniken är redan från början inbyggda i konstruktionen och är inte förhandlingsbara.

Alltså: som metod för materiellproduktion har föreskriven teknik fört in en stor mängd viktiga produkter i teknikens faktiska värld som har gett oss ökad levnadsstandard och välfärd. Samtidigt har den skapat en lydnadskultur. Allt eftersom människorna socialiserats in i lydnad och konformitet har det blivit möjligt att föreskriva teknik inom förvaltning, politisk styrning och socialvård. Samma utveckling har lett till minskat motstånd mot programmering av människor.

Det finns flera begrepp som kommer att dyka upp med jämna mellanrum framöver när jag diskuterar teknikens faktiska värld. Uppfattningen om ”skala” (*scale*) hör till dem. Drift i stor skala (*economies of scale*) är intimt förknippat med framsteg inom industriproduktion. Olika argument om stordriftsfördelar hördes lika ofta under 1800-talets diskussioner om industrialisering och bruk av maskiner i Storbritannien som under dagens diskussioner om sammanslagningar och företagsuppköp.

Ursprungligen talade man om skala endast för att peka på skillnader i storleksgrad: man menade att en domkyrka måste byggas i större skala än en bykyrka, att ett herresäte måste byggas i större skala än arbetarens koja. Ett storskaligt bygge signalerade prestige snarare än stor användbarhet. Först när uppfattningen om skala började tillämpas på produktionsteknik kom drift i större skala att ses som liktydigt med ökad effektivitet och därmed som något självklart eftersträvänsvärt för fabriksägaren. Från att ha varit ett jämförande mått blev begreppet om skala ett kvalitetsmått. Det värdeladdade uttrycket ”ju större desto bättre” – som inte ens upplyser om *vem* det skulle vara bättre för – är hämtat från ett helt och hållet produktionsorienterat sammanhang.

De olika bruken av begreppet om skala vilar på två olika modeller eller metaforer: å ena sidan en växtmodell, å andra sidan en produktionsmodell. Vi har alltid behov av modeller och analogier när vi ska kommunicera, och för att bli användbara diskussionsredskap måste de byggas på gemensamma och allmänt begripliga erfarenheter. Växandets fenomen, dess förlopp och säsongsmässighet, de mångahanda delarna hos varje växande organism, har alla figurerat i de historiska skriftliga källorna.

I folktron finner vi ofta en avoghet mot det förvuxna. Sagornas jättar är inte sällan korkade, medan småfolket utmärker sig för sin påhittighet och kvickhet. Erfarenheten lär oss att världen består av saker och ting i olika men lämpliga storlekar, och detta är något som erkänns i alla växtmodeller – vissa storlekar är förknippade med vissa varelser eller arter och deras sätt att fungera. Underförstått i alla växtmodeller är att storleken är *given* i förhållande till varje växande organism.

Ökning av storleken är det naturliga resultatet av tillväxt, men själva växandet kan inte kommenderas fram; det kan bara främjas därigenom att organismen inplanteras i en lämplig miljö. Växande kan inte skapas utan

är bara något som sker. Inom ramen för en växtmodell är det enda man kan göra att finna de bästa växtbetingelserna och sedan söka tillgodose dem. I varje miljö utvecklas den växande organismen i sin egen takt.

En produktionsmodell är artskild från en växtmodell. Här är inte fråga om att odla utan om att skapa, och detta under förhållanden som åtminstone i teorin är möjliga att fullt ut kontrollera. Om man i praktiken ändå inte lyckas utöva fullständig eller fullständigt framgångsrik kontroll, finns det ett i modellen underförstått antagande om att kunskapen kan ökas, konstruktionen förbättras och organisationen effektiviseras så att alla de nödvändiga parametrarna blir kontrollerbara. Produktion är därmed något förutsägbart, medan växande inte är det. Det ligger något betryggande i en produktionsmodell – allting tycks vara under kontroll, ingenting lämnas åt slumpen – medan det alltid finns något chansartat med sådant som växer.

Produktionsmodeller konstrueras och uppfattas utan hänsyn till de större sammanhangen. På så vis blir det möjligt att använda en och samma modell i en rad olika situationer. Samtidigt innebär detta att man bortser från alla effekter som den produktiva verksamheten kan ha på sin omgivning. Den sortens *externa effekter* ses som irrelevanta för själva verksamheten och alltså som någon annans bekymmer.¹⁴ Vi kan tänka oss en arbets-situation, ett löpande band. Här finns vissa betydande faktorer – såsom föroreningar eller arbetarnas fysiska och mentala hälsa – som inom ramen för produktionsmodellen uppfattas som andras huvudvärk. De utgör externa effekter.

I dag vet vi att vi utmanar ödet om vi bortser från de större sammanhangen och underlåter att ta hänsyn till externa och samverkande effekter. Vi vet att förstörelsen av världens miljö har berott på just den sortens bristfälliga modellering. Sådant som är billigt på marknaden är ofta slösaktigt och skadligt i ett större sammanhang, och när vi förlitar oss på produktionsmodeller kan vi mycket lätt uppfatta kontextuella faktorer som irrelevanta.

Låt oss stanna upp ett ögonblick och fundera på om vi inte borde lägga betydligt större vikt vid växtmodeller än vid produktionsmodeller, trots att de senare i dag är nästan allena rådande i det offentliga och privata samtalet. Det är belysande att se hur ofta produktionsmodellen har trängt

undan växtmodellen som vägledning för handling i det offentliga och privata, även inom områden där växtmodellen hade kunnat vara fruktbare eller brukbarare. Ta till exempel utbildning. Vi vet alla att var och en tillägnar sig kunskap och utvecklar sitt omdöme i sin egen takt, men ändå fungerar skolorna och universiteten enligt en produktionsmodell. Inte bara så att studenterna tenteras och flyttas upp enligt en strikt läroplan (åtminstone på det universitet där jag har undervisat under de senaste tjugo åren); till detta kommer att presumtiva universitetsstudenter och deras föräldrar titt och tätt blir upplysta om att olika universitet framställer olika ”produkter”. Inom alla produktiva verksamheter tar man mycket allvarligt på användarnas klagomål, och det är inte ovanligt att de leder till justeringar vid monteringsbandet. Industrimagnatens negativa kommentarer om utbildningens kvalitet kan således leda till att universitetet inrättar kurser såsom entreprenörskap eller etik för ingenjörer, stavning för kemister eller insamling av projektmedel för konsthistoriker. Kontentan är att den student som väljer ett visst universitet och följer en viss regim kommer att bli en tydligt identifierbar produkt.

Men alla vi som sysslar med undervisning vet att det magiska ögonblick då lärande sker är avhängigt av den mänskliga miljön, av lärarens förmåga och hennes föredöme – faktorer som sammanhänger med den allmänna växtmiljön snarare än med några yttre, redan fastslagna modellparametrar. Om vi någonstans kan tala om ett växtförlopp, om ett holistiskt förlopp, ett förlopp som inte låter sig delas in i bestämda, i förväg fastställda steg, så är det i fråga om lärande.

Liknande argument mot att ersätta växtmodeller med produktionsmodeller skulle kunna föras fram på tal om sjukvård och åtskilliga tillämpningar av den nya biotekniken. Produktionsteknikens och produktionstänkandets mest skrämmande inbrytning är i mina ögon den som skett på den nya mänskliga reproduktionsteknikens område. Den noggranna övervakningen av fostret och en del av den invasiva prenatala tekniken kan bara uppfattas som metoder för kvalitetskontroll med vidhängande kassering av sådana produkter som inte håller måttet.

På ett helt annat plan finns det ännu en mycket intressant skillnad mellan växtmodellen och produktionsmodellen, nämligen inom det demografiska området. Ni minns att man före den industriella revolu-

tionen fascinerades av siffror och uppgifter om befolkningsökning. Det var en tid då personer som Malthus, Ricardo och Adam Smith var livligt sysselsatta med befolkningstillväxten bland de lägre klasserna.¹⁵

Besynnerligt nog talades inget om befolkningstillväxten bland de rika. Så till exempel hade drottning Viktoria nio barn. Det yngsta av dem var tre när prinsgemålen dog. Hon hade trettionio barnbarn, och inget av hennes barn eller barnbarn dog i spädbarnsåldern, något som annars var vanligt på den tiden. Man skulle tro att drottning Viktorias trettionio barnbarn belastade statskassan betydligt mer än trettionio barnbarn till någon gruvarbetare eller småbonde. Ändå var det befolkningstillväxten bland de fattiga befolkningsskikten som upptog ekonomernas och statistikernas intresse. Sedan denna tid har ”demografi” blivit ett område för legitimt studium.

Vår tids befolkningsprognoser bygger på utförliga och tillförlitliga data. Frågor rörande befolkningstillväxt och hur stora resurser som krävs för att föda allt fler människor på jorden dryftas på grundval av någorlunda saklig information och utvecklad metodologi. Men som jag har velat framhålla vid tidigare tillfällen finns det ingen motsvarande demografisk bas för världens växande population av maskiner och apparater.¹⁶ Denna omständighet är talande med tanke på att det vore fullt möjligt att bygga ändamålsenliga databaser om bara den politiska viljan fanns.

Så har till exempel bilen varit en del av många samhällen under de senaste hundra åren. Stödstrukturerna för bilpopulationen är på plats – det framställs bensin som levereras på bensinstationer, vi har vägar och broar, bilfärjor och parkeringsgarage. Vi är bekanta med smog och giftiga utsläpp, vi vet att resurserna är begränsade och att vi står inför ett transportproblem. Men trots allt detta är begränsning av bilar och lastbilar över huvud taget inte någon brännande fråga i det offentliga samtalet. Det är svårt att få tag på relevanta statistiska uppgifter eftersom ingen räknar maskiner och apparater på samma sätt som man räknar människor. Mycket är känt om människors medellivslängd i olika delar av världen, om hur många kalorier vi bör inta för att må bra och så vidare. Nästan ingenting är känt om apparaternas globala energibehov eller om deras livslängd. Kina kan föra en sträng ettbarnspolitik med tanke på landets framtid, en politik som i stort sett har sanktionerats av världssamfundet.

Men var någonstans i Nordamerika, Västeuropa eller Japan förs en allvarlig diskussion på politisk nivå om exempelvis behovet av en *bil* per familj med tanke på landets eller världens framtid? Det kan vara dags att ta maskindemografi på allvar och verkligen börja diskutera begränsning av *maskinpopulationen*.

I teknikens faktiska värld verkar det finnas en obetingad tilltro till maskiner och apparater ("produktionen är under kontroll") men en grundläggande ängslan beträffande människor ("deras tillväxt är riskabel, vem vet vartåt det barkar"). Om vi inte vill se människor som källan till problem och maskiner och apparater som källan till lösningar, måste vi se till att maskinerna och apparaterna kan samexistera med oss på denna jord inom de gränser som gäller för mänskliga populationer.

Jag inledde detta anförande med att tala om teknik som *praktiskt utförande*. Det gemensamma utförandet av viss teknik kan föra samman människor och ge dem en identitet; det bestämmer och avgränsar också det tillåtnas innehåll. Jag övergick till en diskussion om arbetsdelning och framhöll betydelsen av föreskriven teknik. Den sortens teknik, som numera kommit att omfatta praktiskt taget all teknisk verksamhet, utgör på samhällsplanet ett medel för lydnad, och häri finner jag de viktigaste beröringspunkterna mellan teknik, samhälle och kultur. Jag illustrerade detta med några exempel från det gamla Kina. Och jag kom in på begreppet om skala. Den förändring som detta begrepp har genomgått – från ett enkelt jämförande mått till ett kvalitetsmått – gav mig tillfälle att diskutera förekomsten av två olika modeller som funnits genom historien, en växtmodell och en produktionsmodell. Liksom föreskriven teknik har trängt undan holistisk teknik i teknikens faktiska värld, har produktionsmodellerna blivit nästan det enda vägledande mönstret för tänkande och handlande i det offentliga såväl som i det privata.

Det allmänna och ohotade bruket av produktionsmodellen i vårt sätt att tänka och föra politiska samtal, och dess malplacerade tillämpning i helt fel sorts situationer, ger för mig en antydning om i vilken utsträckning teknik som praktiskt utförande faktiskt har förändrat vår kultur. De nya produktionsbaserade modellerna och metaforerna är redan så djupt inrotade i vår samhälls- och känslstruktur att det nästan har blivit helgerån att ifrågasätta dem. Således kan man ifrågasätta värdet av

människor (för att återknyta till de frågor om mänsklig demografi som jag nyss var inne på), men däremot inte det fundamentala värdet av teknik och dess produkter.

Men ifrågasätta måste vi. Det är min uppfattning att teknikens faktiska värld i vår tid planeras och styrs på grundval av en produktionsmodell som inte längre lämpar sig för det vi vill ha utträttat. Varje kritik eller bedömning av teknikens faktiska värld bör därför rymma ett allvarligt ifrågasättande av de underliggande strukturerna hos våra modeller och indirekt även våra tankar. För att återigen citera Kenneth Boulding:

Att krypa för att sedan gå
blir inte möjligt för vår del
om modellen som vi litar på
är tydlig, trasselfri och fel.¹⁷

Del 2

Jag har kallat dessa föreläsningar ”Teknikens faktiska värld” av två skäl. För det första har jag velat ge ett erkännande åt C.B. Macpherson och hans föreläsningsserie ”Demokratins faktiska värld” som han höll 1964.* Jag vill undersöka tekniken på samma sätt som han undersökte demokratin, nämligen som en fråga om idéer och drömmar, om praktiska bruk och procedurer, om förhoppningar och myter. För det andra vill jag diskutera teknik med utgångspunkt från hur det är att leva och arbeta i den faktiska världen och vad detta innebär för människor runt om på vår jord. Detta är det ”faktiska” i titeln, som jag nu vill komma in på efter att i första föreläsningen ha uppehållit mig en del vid vissa aspekter av teknik som praktiskt utförande.

När jag talar om verklighet försöker jag inte uppträda som filosof. Jag uppfattar verkligheten som vanliga människors erfarenhet i vardagen.

* Macphersons föreläsningsserie var liksom Franklins en del av kanadensiska CBC:s Massey Lectures och hölls 1964, medan den tryckta utgåvan utkom året därpå som Macpherson, *The Real World of Democracy* (Toronto: Canadian Broadcasting Corporation 1965). Övers. anm.

Det finns olika nivåer av verkligheten, och jag vill bara snabbt gå igenom dem för att sedan undersöka hur de har påverkas av den teknik som vår faktiska värld har byggt på.

Den första verklighetsnivån består i sådant som rör praktiska ting, direkt handlande och omedelbar erfarenhet, det jag vill kalla *vardaglig verklighet* (*vernacular reality*).¹⁸ Det handlar om brödföda och arbete, kläder och tak över huvudet, vardagslivets realiteter. Denna verklighet är både privat och personlig, men den är också gemensam och politisk. Feminister har ofta tryckt på att det personliga är politiskt, och denna insikt har påverkat mig i mycket av mitt eget tänkande; den kommer också att genomsyra det jag säger här.¹⁹

I de här föreläsningarnas sammanhang ska jag tala om *utvidgad verklighet* på tal om sådant vi har möjlighet att förvärva kunskaps- och känslomässigt tack vare andras erfarenheter. Här finner vi alla sådana erfarenheter som vi själva skulle ha gjort om vi hade varit på plats. Jag tänker på erfarenheter av krig, av depression, av ålderdom och utlandsresande, men också på religiösa upplevelser som vissa människor, de som fått tillräckligt av ordets gåva för att kunna förmedla dem, har berättat om för oss. Den utvidgade verkligheten innefattar också artefakter – det vill säga sådant vi samlar in till museer – som vi försöker göra till en del av vår egen verklighet eftersom vi gärna vill stödja oss på den kontinuiteten, på gångna tiders erfarenheter, så att en del av oss rent av föredrar att lyssna på gammal musik framförd på originalinstrument som levandegör länken till en annan tid.

Utöver detta lever vi med vad jag kallar en *konstruerad* eller *rekonstruerad verklighet*. Den består i det som vi tar del av genom skönlitterära verk såväl som genom den dagliga störtfloden av reklam och propaganda. Den rymmer beskrivningar och tolkningar av situationer som anses typiska snarare än representativa. Dessa beskrivningar förser oss med vissa beteendemönster. Vi uppfattar dessa mönster som verkliga, fastän vi vet att situationerna är konstruerade i syfte att göra vissa mönster fullkomligt tydliga och uppenbara. När vi läser Dostojevskij vet vi att "Storinkvisitorn" inte beskriver en händelse i Rysslands historia, utan ett utfrågningsmönster, typen för vad som händer med de maktlösa inför de mäktiga runt om i världen. Varje jul framhålls Dickens figur

Scrooge som själva inbegreppet av vresig själviskhet.* De konstruerade eller rekonstruerade verkligheterna utgör en del av den stomme som håller samman den gemensamma kulturen. I så hög grad blir de ett inslag i den vardagliga verkligheten att en nykomling står helt perplex inför referenser som inte låter sig begripas. Detta var jag själv ofta med om under min första tid i Kanada, och det är lika pinsamt som när man hör andra skratta åt ett skämt utan att själv förstå det roliga.

Till sist har vi den *förväntade verkligheten* – framtidens vardagliga verklighet. Den påverkas eller till och med förorsakas av handlingar i nuet. Somliga har förväntat sig en verklighet i form av himmel eller helvete, ett liv efter döden, eller gör det ännu. I dag finns också ”framtiden” som sådan i form av femårsplanen, konjunkturcykeln – som kan påverka människors handlingar och attityder i minst lika hög grad som brödpri-set och lönenivåerna.

Samtliga dessa verklighetsnivåer har påverkats i grunden av vetenskap och teknik, men innan jag illustrerar detta, särskilt med avseende på den tidliga och rumsliga verkligheten, måste jag kort beröra två andra aspekter av teknikens faktiska värld: dels sambandet mellan vetenskap och teknik, dels erfarenhetens natur.

När det gäller sambandet mellan vetenskap och teknik har det ofta antagits att vetenskap utgör en förutsättning för teknik. Jag är inte så säker på att detta någonsin har varit helt med sanningen överensstämmande. Det är klart att västeuropeisk vetenskap stimulerade en stor mängd teknik under 1600- och 1700-talen. Men i vår tid finns det inget hierarkiskt förhållande mellan vetenskap och teknik. Vetenskapen är inte teknikens moder. Vetenskap och teknik existerar i dag parallellt eller sida vid sida med varandra; de stimulerar och drar nytta av varandra. Det vore rimligt att uppfatta vetenskap och teknik som ett enda förehavande med ett spektrum av sammanhängande aktiviteter snarare än som två skilda verksamhetsfält – å ena sidan vetenskap, å andra sidan tillämpad

* Fjodor Dostojevskij, ”Velikij inkvizitor”, i *Bratja Karamazovy* (1879–1880), svensk översättning Staffan Dahl, ”Storinkvisitorn”, i *Bröderna Karamazov* (Stockholm: Wahlström & Widstrand 1986), band 1, femte boken, kapitel 5; Charles Dickens, *A Christmas Carol in Prose, Being a Ghost-Story of Christmas* (1843), svensk översättning Bengt Samuelson, *En julsaga* (Lund: Bakhåll 2016). Övers. anm.

vetenskap och teknik. När jag talar om modern vetenskap och teknik, syftar jag alltså på denna enhet till dess jag gör vissa förbehåll.

Trots det jag nyss har sagt vill jag uppehålla mig en stund vid den vetenskapliga metoden. Vetenskap likaväl som teknik är trots allt någonting mer än bara en kunskapsmassa; den består i en uppsättning praktiska bruk och metoder. Den vetenskapliga metoden så som vi förstår den i västerlandet utgör ett sätt att skilja mellan kunskap och erfarenhet. Dess styrka är att den tillhandahåller ett sätt att härleda det allmänna från det särskilda och att därefter anlägga motsatt perspektiv och tillämpa allmänna regler och lagar på särskilda frågor. På så vis kan någon gå till ett universitet och lära sig hur man bygger en bro av någon som aldrig i sitt liv har byggt en bro.²⁰

Den vetenskapliga metoden fungerar bäst under förhållanden där det system som studeras verkligen kan isoleras från sitt allmänna sammanhang. Därför kom dess första triumfer på astronomens område.

Å andra sidan har man inte alls med samma framgång kunnat tillämpa det allmänna på det särskilda i situationer där man varit tvungen att lämna nödvändiga hänsyn till sammanhanget ur räkningen för att kunna generalisera. Den sortens problem med reduktionism, förlust av sammanhang och kulturell snedvridning av resultaten anförs ganska ofta av den vetenskapliga metodens kritiker.²¹ Inte alls lika ofta hörs något om hur människa och samhälle har påverkats av den åtskillnad mellan kunskap och erfarenhet som all vetenskaplig forskning förutsätter. Det rör sig om en ganska omfattande påverkan, och jag tror att den kan vara allvarlig och hämmande från mänsklig synpunkt.

I dag har vetenskapliga tankeskapelser blivit den *enda* typen av modell som används för att beskriva verkligheten snarare än *ett* sätt att beskriva det som omger oss. Som en följd av detta har människor börjat misstro sina erfarenheter och sina sinnen. De mänskliga sinnena – syn, hörsel, lukt, smak och känsel – är ypperliga instrument. Alla sinnena, även det som lämpligt nog kallas *common sense* (sunda förnuftet, ”inre sinnet”), är möjliga att förfina, och det är mycket beklagligt att vi hyser så låg tilltro till dem. Till exempel vet var och en hur starkt ett ljud måste vara för att ge huvudvärk, men alltför ofta känner vi ett behov av att kalla in en expert med en apparat som mäter bullret i decibel.

Experten måste sedan sätta in den uppmätta bullernivån i ett diagram som upplyser om bullrets effekter på nervsystemet. Först när diagrammet och experten säger: ”Ja, vi ser här att bullernivån faktiskt överskrider den vetenskapligt fastställda toleranströskeln” blir vi övertygade om att det verkligen var det starka ljudet som gav oss ihållande huvudvärk och att det inte rörde sig om ett hjärnspöke. Jag talar här inte om en antingen–eller-situation där antingen den personliga erfarenheten eller en vedertagen mätprocedur ska tillmätas betydelse; jag talar om hur den personliga erfarenheten nedvärderas och lämnas ur räkningen av vanliga människor som förvisso är väl rustade att tolka sina sinnens vittnesbörd. Jag uppehåller mig vid detta därför att nedvärderingen av erfarenhet och förhålligandet av expertis är ett mycket framträdande drag i teknikens faktiska värld.²² Eftersom den vetenskapliga metoden skiljer mellan kunskap och erfarenhet måste ibland sägas att det vetenskapliga resultatet eller expertutlåtandet snarare än erfarenheten kan behöva ifrågasättas ifall det ena och det andra inte skulle sammanfalla med varandra. Det bör vara erfarenheten som leder till modifiering av kunskapen, inte den abstrakta kunskapen som tvingar människor att uppfatta sin erfarenhet som inbillad eller felaktig.

Särskilt feministiska forskare har ofta efterlyst ett annorlunda sätt att utvärdera teknikens sociala och mänskliga effekter.²³ De har framhållit vikten av att bygga en sådan utvärdering på erfarenheterna hos dem som utsätts för tekniken. De har också fäst uppmärksamheten på den dominerande roll som experter spelar i tillvaron för dem, inte minst många kvinnor, som inte kan göra anspråk på certifierad expertis eftersom merparten av deras kunskap inte är åtskild från deras erfarenhet. Jag förutser stora förändringar i hur teknik utvärderas, och nästan alla kommer att handla om uppvärdering av den omedelbara erfarenheten, som trots allt bildar kärnan i den vardagliga verkligheten.

Alla de verkligheter jag nämnt, den vardagliga och den utvidgade, den konstruerade och den förväntade, har i grunden påverkats och förvrängts av modern teknik. Vi ska komma ihåg att de effekter vi uppfattar som så stora härrör från teknik som historiskt sett är en mycket sentida företeelse. De praktiska tillämpningar av elektromagnetisk och elektronisk teknik som så i grunden har förändrat verkligheten är inte mer än

hundrafemtio år gamla. Ägna ett ögonblicks tanke åt den tid det tar att överföra ett meddelande; detta förändrades i stort sett inte mellan antiken och åren kring 1800. Om man så hette Napoleon eller Alexander den store fick man lov att förlita sig på grupper av hästar och ryttare som överbringade ens meddelanden och tog emot svaren. Sedan helt plötsligt, omkring år 1800, förändrades överföringshastigheten så att man kunde befordra ett meddelande inte med hastigheten hos en galopperande häst, utan med elektricitetens hastighet i en ledare, det vill säga ljusets hastighet. Före år 1800 utväxlades optiska signaler framför allt inom militären. Men det var egentligen först kring sekelskiftet 1800 som batteriet var tillräckligt utvecklat och överföring av elektriska signaler över stora avstånd blev möjlig, och inte förrän 1825 hade elektromagneterna blivit så starka att de kunde alstra ström och fält som var av praktiskt värde.

År 1833 spände Gauss och Weber, två tyska professorer, ett par kilometers koppartråd över hustaken i Göttingen genom vilken de sände elektriska impulser. Vid samma tid i USA experimenterade Samuel Morse (han som gett namn åt morsealfabetet) med signalöverföring. År 1844 lyckades det honom att spänna en sextio kilometer lång lina och överföra ett meddelande i morse. Med orden "Vad gör icke Gud!" invigde han den första användbara metoden för snabb meddelandeöverföring.* År 1876 erhöll Alexander Graham Bell sitt patent. Faraday genomförde sina viktiga experiment år 1833, Marconi experimenterade i början av det här seklets första decennium och folk började leka med radioapparater någon gång efter första världskriget. Det är alltså egentligen först under de senaste hundrafemtio åren som hastigheten verkligen har förändrats när det gäller överföring av meddelanden. Detta har i sin tur så fullständigt omformat teknikens faktiska värld att vi numera lever i en värld som är *helt* annorlunda.

Vad beträffar de verkligheter vi gått igenom har teknik för meddelandeöverföring gett upphov till en rad pseudoverkligheter som bygger på konstruerade, iscensatta, utvalda och ögonblickligen utsända bilder. Jag talar här om radions, televisionens, filmens och videons värld. Bilderna skapar nya verkligheter med starkt känslomässiga inslag. De ger åskådarna en känsla av att "vara där", att i någon bemärkelse figurera som

* "Vad gör icke Gud!": jfr 4 Mosebok 23:23. Övers. anm.

deltagare snarare än iakttagare. De skapar en kraftfull illusion av närvaro på platser och i situationer där åskådarna i själva verket inte befinner sig och aldrig har befunnit sig. Edward R. Murrows uttryck ”du är på plats” fick hans publik att på något sätt känna sig ”närvarande” på platsen för händelser av världsintresse.*

På franska kallas nyheterna för *les actualités*, trots att inte mycket kan kallas faktiskt och verkligt i de bilder och berättelser vi tar del av.** Den bildformande och bildomformande tekniska processen är mycket selektiv. Den speglar inte faktiska förhållanden utan skapar en ”återgivning” för ögat och örat. Men för människor runt om i världen är det framför allt de pseudoverkliga bilderna som formar bilden av vad som pågår, av vad som är viktigt. De selektiva brottstycken som blir till radio- och tv-stoff framhäver vissa händelser snarare än andra. Syftet med urvalet är i regel att väcka och behålla publikens uppmärksamhet. Således har det ovanliga företrädde framför det vanliga. Det avlägsna som inte kan bedömas erfarenhetsmässigt har företrädde framför det nära som kan erfaras direkt. Känslan av att något viktigt tilldrar sig bidrar till att få det som anses hända att verka vara det *enda* som händer. Alla som någon gång har deltagit i en demonstration och sedan sett det man varit med om återges på tv vet vad jag talar om. Inte sällan behandlas en liten motdemonstration mot en stor demonstration som om den vore huvudnumret. Bisaker blir huvudsaker och centrala frågor blir perifera.

Så länge som det funnits tekniska och ekonomiska medel att skapa dessa pseudoverkliga bilder och visa upp dem för stora delar av världen har det pågått en förändring i de erfarna verkligheterna och i dynamiken kring dem.²⁴ I dag kan frågan om huruvida det rapporteras om en viss händelse och sänds från platsen i fråga vara viktigare än själva händelseinnehållet. Förekomsten av reportrar, kameramän eller yttre åskådare påverkar händelser allt eftersom de äger rum och kan i vissa fall leda till nytt handlande. Tänk på de tv-kameror som filmat i Kina, Sydafrika och Östeuropa. Tänk på PCB i Quebec. Frågan om hur man ska göra sig av med giftigt avfall är förknippad med stora problem, men bortskaffande

* Edward R. Murrow (1908–1965), amerikansk radio- och tv-reporter, framför allt känd för sin rapportering under andra världskriget. Övers. anm.

** Jfr engelskans *actualities*, ”faktiska förhållanden”. Övers. anm.

av PCB är ändå något förhållandevis lindrigt och utförbart jämfört med exempelvis hantering av kärnavfall. Men i den stund detta med PCB blev en del av bildvärlden kom de politiska aspekterna av frågan genast att överskugga allt annat.

I hela världen tränger pseudoverkligheter och pseudobilder in i vanliga människors faktiska erfarenhetsvärldar, men det finns vissa *lokala* förhållanden som måste uppmärksammas. Jag behöver bara påminna om effekterna av bilder på dem som ställer upp i allmänna val. En vänlig och varm framtoning (*image*) säger ingenting om kompetens eller integritet. Ändå måste alla som vill komma någonvar i politiken fundera på vilken bild av sig själva de vill förmedla, eftersom väljarnas beteende numera allt som oftast bygger på bilder. Och vad som för mig är anmärkningsvärt är att dessa mediala bilder så har kommit att genomsyra alla delar av tillvaron att de inte längre ses som yttre intrång eller pseudoverklighet, utom av dem som är yrkesverksamma inom medieområdet, och att de bara diskuteras av dessa yrkesutövare och vissa akademiker. Det finns inget offentligt samtal om hur dessa bilder formas, hur de inhämtas, hur de tränger in i våra vardagsrum.

Mediala bilder tycks utöva en auktoritet jämförbar med den som förr utövades av religionen. Bilderna förefaller tillförlitliga på samma sätt som påvens auktoritet var oomtvistlig före reformationen. I teknikens faktiska värld vore det klokt av oss, tror jag, att bestrida bildernas auktoritet så som reformationen bestred påvens auktoritet. Och jag säger detta därför att kyrkan under medeltiden var den auktoritet som genom sin lära och religiösa fostran föreskrev hur sociala och politiska relationer skulle gestaltas. Reformationen vände sig emot att kyrkan skulle vara den enda domaren i frågor som rörde den enskildesandel vid sidan av det egna samvetet och omdömet. I vår tid är det i hög grad tekniken som uppträder med kraften och auktoriteten hos en religiös lära, inte minst genom uppfattningen att det inte anstår lekmän att ifrågasätta lärans innehåll eller dess utövande. I en anda av att bestrida denna auktoritet bör vi ställa oss frågan: "Vad händer med dem som utsätts för tekniskt alstrade pseudoverkliga bilder?" Deras arbete har förändrats liksom deras liv. Liv och arbete har omformats av yttre krafter. Detta omvittnas av litteraturen om television och reklam, men framför allt av televisionens

och reklamens verklighet. Den rekonstruerade bildvärlden har tagit över stora delar av vår vardagliga verklighet likt en övermäktig ockupationsstyrka. Och någonstans måste någon ställa frågan: "Hur kommer det sig att rätten att omgestalta vår mentala miljö – att omforma våra förståndsmässiga begrepp och manipulera med de ljud som omger oss – verkar ha överlåtits utan att någon har gett sitt samtycke därtill?"

I teorin kan man utträda ur denna bildvärld, men i praktiken är det möjligt endast i mycket begränsad utsträckning. Givetvis behöver jag inte se på tv eller lyssna på nyheterna, och många av oss har faktiskt börjat vända oss till andra informationskanaler som mer direkt knyter an till våra samtidas livserfarenheter. Men pseudoverkligheterna och bilderna finns därute, och världen är så beskaffad att vi tror på dem.

Om jag vill verka för förändring måste jag känna till och vara medveten om hur bilderna struktureras även om jag inte tror på deras innehåll. Enskildas avhopp förändrar inte synen på vad som är angeläget så länge det inte finns någon kollektiv ansats att komplettera och ersätta bilderna med verklig erfarenhet. Det nära upphör inte att existera bara därför att den bildformande tekniken har gett företräde åt det avlägsna. Det normala finns ännu, med alla sina problem och bekymmer, även om det icke-normala får betydligt större utrymme. Men hur det nu är uppfattar man det inte som en händelse om en hemlös sover i parken runt hörnet: bilder av fjärran platser tränger undan den synen i åskådarens huvud.

Låt mig ge ett nutida exempel. Händelserna i Östeuropa har varit huvudstoff i de kanadensiska nyheterna. Vi har sett hur östtyskar rör sig västerut; vi har sett vad som händer i Polen. I rapporteringen har kunnat märkas en ton av upprymd munterhet: "Ja, demokratin betyder så mycket för dem; den är något de kämpar för; de kommer att segra; vi står på deras sida." Samtidigt finns det mycket viktiga saker i vårt eget land – såsom de minskade anslagen till tågbolaget Via Rail – som inte diskuteras i parlamentet, inte föreläggs för omröstning efter genomförd demokratisk debatt, utan blir föremål för rena kabinettsbeslut. Ni förstår alltså varför jag menar att det ligger en fara i att så kraftigt överbetona det avlägsna framför det nära. Som samhälle bör vi undersöka vad den nya tekniken för utformning och överföring av meddelanden innebär för teknikens och demokratins faktiska värld. Därför är det för mig så

angeläget att kartlägga teknikens faktiska värld, så att vi får en uppfattning om hur det nära får träda tillbaka för det avlägsna i vår kollektiva föreställningsvärld. Vi måste också ha klart för oss att det inte skulle behöva vara på det sättet.

Det finns ännu en viktig aspekt av det starka inflytande som bildvärlden utövar på människors verklighet. Att se på tv eller video eller att lyssna på radio är något *gemensamt som utförs privat*. Boktryckarkonsten var den första tekniken som gjorde det möjligt för människor att tillägna sig viss information var för sig och sedan diskutera den tillsammans. Dessförinnan behövde de som ville uppleva något gemensamt befinna sig på en och samma plats – kanske för att åse ett festspel eller åhöra ett tal. Den tryckta texten, som kunde återges ordagrant om och om igen, kom sedan att ge upphov till en del av den gemensamma informationen. Numera finns det högeffektiv teknik som skapar bilder av mer eller mindre flyktig natur. Dessa bilder skapar en pseudogemenskap, en gemenskap bland dem som har sett och hört om händelser som de tänker sig att andra, de som inte har tittat eller lyssnat, har gått miste om för alltid. Det räcker att lyssna på en diskussion om en ishockeymatch – eller för all del en diskussion om en partiledares debattinsats – som ingen av deltagarna såg på plats. Samtalet fortlöper som om alla hade varit där. På detta sätt kan vi säga att pseudoverkligheter skapar pseudogemenskaper.

Det händer att tittarnas och lyssnarnas pseudogemenskaper ger upphov till riktiga gemenskaper kring något av gemensamt intresse. Många menar att ett samlat motstånd mot kriget i Vietnam och det motståndets politiska genomslagskraft ska tillskrivas televisionens bilder från kriget. Man kan säga att den sortens uppmärksamhetsgemenskaper härrör från tittarnas och lyssnarnas pseudogemenskaper. De som gått samman för att hjälpa svältens offer i Afrika – Live Aid, Space Bridge-rörelsen – eller som bildat internationella grupper för att uppmärksamma särskilda miljöfrågor har funnit varandra på det sättet. Eftersom vanligen endast ett litet fåtal medlemmar av pseudogemenskapen blir en del av den faktiska och aktiva gemenskapen, kan det finnas större utsikter att bilda den här sortens grupper kring breda internationella angelägenheter som är ”avlägsna” för de flesta åskådare än kring särskilda problem ”i närheten”.

Den nya sortens gemenskapsbildning måste trots allt ses som ett mycket hoppfullt tecken, särskilt mot bakgrund av den passivitet som brukar förknippas med lyssnande och tittande och som, jag säger det igen, bara förstärks när den direkta erfarenheten undviks. Men de nybildade gemenskaperna tycks vara bättre på att angripa yttringar än att gå till botten med de problem som fört dem samman. Tillfällig lindring av hunger utrotar inte svält, och de amerikanska truppernas tillbakadragande från Vietnam betydde inte att man hade tagit itu med aggressions grundläggande orsaker.

Sammanfattningsvis har tekniken gett oss praktiska medel att övervinna rumsliga och tidsliga begränsningar. Apparater, organisationer och strukturer har tillkommit för detta ändamål och utgör numera en integrerande del av vårt sociala och politiska landskap. Allas vår vardagliga verklighet har förändrats. Förutom att vi utför gamla uppgifter på nya sätt (så att vi till exempel telefonerar i stället för att skriva brev eller faxar i stället för att sända en kurir) har helt nya saker blivit möjliga som hade varit otänkbara utan ny teknik och dess infrastruktur. Det handlar framför allt om överföring, lagring och rekonstruktion av information. En del av dessa saker påverkar vårt sätt att betrakta och förhålla oss till framtiden, det vill säga våra förväntade verkligheter.

De tekniska möjligheterna att samla in, lagra och utvärdera information, inflätade i ett finmaskigt nät av administrativ infrastruktur, har gjort det möjligt att hantera vissa delar av framtiden som delar av nuet. Låt mig ge ett exempel, som är belysande men inte unikt. Det förekommer en handel med framtiden på det som kallas "terminsmarknaderna" (*utures markets*). Vid den sortens handel kan man köpa och sälja andelar av grödor som ännu inte är odlade, spekulera i priset på djur som ännu inte är födda eller i efterfrågan på produkter som ännu inte är tillverkade. Men handeln är trots allt inte rena inbillningsfostret; den är inte helt fjärrad från verkligheten bara därför att grödorna ännu inte är odlade, eftersom *resultaten* av handeln är reella. Människor tjänar och förlorar pengar på terminshandel; de betalar ränta på transaktioner i samband med affärssuppgörelser som i grund och botten är hypotetiska. På så vis knyter pengar samman nutid och framtid på ett sätt som inte var fallet i det förgångna. Det nya, som så ofta när nya tekniska medel

omformar den sociala och ekonomiska verkligheten, är det ordnade, standardiserade, ”normala” utseendet hos transaktioner som ska genomföras i framtiden; uppgörelserna infogar sig smidigt i den typ av procedurer som annars inskränker sig till nuet. På så vis har framtiden kommit att uppfattas och hanteras som en strukturell och teknisk utlöpare av nuet.

Det är mycket tal numera om globala kriser och ”vår gemensamma framtid”.²⁵ Men det talas alldeles för lite om hur globala tillämpningar av modern teknik kan *strukturera* framtiden. Något som borde vara helt centralt när vi dryftar vår gemensamma framtid är de aspekter av teknisk strukturering som kommer att göra det svårt eller omöjligt att förändra de sociala och politiska relationerna i framtiden.

Och nu vill jag ägna mig lite grann åt några särskilt påtagliga mänskliga effekter av det som kallas kommunikationsteknik, men som jag hellre vill kalla ”icke-kommunikationsteknik” eftersom ordet ”kommunikation” mycket ofta är en oriktig benämning. Genast när maskiner eller strängt föreskrivna procedurer införlivas med mänskliga aktiviteter ändras formerna för den mänskliga interaktionen. I allmänhet kan sägas att tekniska arrangemang reducerar eller raderar ut ömsesidigheten. Ömsesidighet betecknar ett givande och tagande, en genuin kommunikation mellan de interagerande parterna. Så till exempel är det nödvändigt att inleda, genomföra och avsluta alla samtal eller uppgörelser öga mot öga med ett visst mått av ömsesidighet. Så snart en teknisk apparat kommer emellan uppstår ett fysiskt avstånd mellan parterna. Givandet och tagandet, det vill säga ömsesidigheten, förvrängs, minskas eller sätts helt ur spel.

Jag är mycket förtjust i Ben Wicks skämtteckning som illustrerar denna tanke på ett förtjänstfullt sätt. Teckningen föreställer en reparatör i färd med att bära ut en tv-apparat med sprucken skärm ur ett vardagsrum. Bredvid honom står en man på kryckor med ena foten hårt lindad i bandage. Reparatören säger till mannen: ”Nästa gång kan du bara vrida av tv:n när Trudeau talar.” Jag tror att det säger allt. Det säger att en

* Ben Wicks (1926–2000), kanadensisk skämttecknare, knuten till tidningarna *Toronto Telegram* och *Toronto Star*. Pierre Trudeau (1919–2000), Kanadas premiärminister 1968–1979 samt 1980–1984. Övers. anm.

personlig reaktion av det slag mannen i teckningen tydligen var angelägen om att uttrycka varken kan ges eller tas emot när kommunikationen är tekniskt förmedlad. All form av ömsesidighet är avsiktligt utesluten. Den här sortens förlust av ömsesidighet medför en fortskridande, tekniskt framkallad ojämlikhet. Den har genomgripande politiska och psykologiska följder.

Jag vill gärna förtydliga att ömsesidighet inte är detsamma som återkoppling. Återkoppling utgör en särskild metod för systemkalibrering. Den är till för att förbättra prestationen på något område. Det som ska utföras behöver inte vara mekaniskt eller maskinellt, men syftet med återkopplingen är att få det att fungera. Återkoppling förekommer i regel inom ramen för en viss design. Funktionen kan förbättras, men ändamålet och designen förblir desamma. Ömsesidighet däremot är något situationsbundet. Det är att svara i en viss situation. Svaret är varken inbyggt i systemet eller förutsägbart. Ömsesidiga svar kan i själva verket ställa ursprungliga antaganden på ända. De kan leda till förhandlingar, till ett givande och tagande, till anpassningar, och mynna ut i en ny, oförutsägbart utveckling.

Jag talade tidigare om hur den nya bildformande tekniken har ockuperat teknikens faktiska värld. Denna teknik ger inget utrymme för ömsesidighet. Den ger inget utrymme för svar. Man kan spekulera i huruvida den tekniska uteslutningen av svar spelar en roll i den växande allmänna acceptansen för skildringar av våld och grymhet. Jag har svårt att tro att någon som faktiskt står bredvid en person som blir slagen och misshandlad skulle kunna finna en njutning i att se och höra på, och jag kan inte heller tro att en sådan åskådare skulle avstå från att ingripa eller att han kunde undvika att känna skuld om han underlät att göra det. Å andra sidan tycks våld på en skärm vara acceptabelt och underhållande. Det verkar inte spela någon roll hur våldet skildras eller hur förnedrande och obscen det är. Tittarna förväntas inte svara. De är inte ”där”, befinner sig inte på platsen för händelserna.

Begreppet om ömsesidighet kan också bidra till att förklara en synbar motsägelse mellan olika reaktioner inför att titta eller lyssna i olika miljöer. Har ni någonsin varit med om att behöva följa en föreläsning på intern-tv i ett angränsande rum därför att det varit fullt i hörsalen?

De flesta som hamnar i den situationen känner sig missnöjda och lurade, trots att de ser och hör exakt samma sak som publiken i hörsalen. Ändå känns det inte som om det händer på riktigt, det känns inte rätt, säger de. Av samma skäl har det inte varit möjligt att infria de stora förhoppningar som knutits till idén om att låta studenter ta del av utomordentliga uttolkare, att ge dem tillgång till föreläsningar av yppersta klass, via tv eller förinspelad video. Studenter vill helt enkelt inte bli undervisade av en tv-skärm. Därmed inte sagt att man aldrig skulle kunna använda ny teknik på ett vettigt sätt, men i det här fallet tycks den bara kunna tjäna som komplement. Tv-undervisning är sällan engagerande på samma sätt som nyheternas rapportering om översvämningar och svält. Den reguljära televisionens pseudobilder och rapporteringar från händelser utgör dramatiska återgivning, noggrant utvalda och sammanställda brottstycken. Däri skiljer de sig från föreläsningssalens kamera och bandspelare, som spelar in allt utan avbrott eller kommentarer.

Å andra sidan sitter tittarna som fastklistrade framför tv-sända rättegångar och offentliga utfrågningar. Det förefaller som om bilder är acceptabla substitut för den äkta varan i situationer där ömsesidighet varken tillåts eller efterfrågas – såsom vid en riktig utfrågning. Men när det finns potential för ömsesidighet och när denna potential värdesätts – såsom i en föreläsning- eller undervisningssituation – duger det inte med bilder.

Vi bör överväga möjligheten att teknik som framkallar pseudoverkligheter i form av flyktiga bilder och sätter ömsesidigheten ur spel också försvagar känslan för vår gemensamma mänsklighet. Det kan låta dramatiskt, men små steg kan efterhand leda just dithän. När det inte existerar någon ömsesidighet finns det inget behov av att lyssna. Det finns inget behov av att förstå eller anpassa sig. För ett barn kan det handla om att inte behöva bete sig någorlunda hyggligt mot lillasyster med tanke på att hon är den enda lekkamraten; televisionen underhåller utan att någon annan behöver vara med. I skolan kan man inte resonera eller förhandla med datorn. Samarbete mellan elever får en ny innebörd. Kvinnor som arbetar på automatiserade kontor talar ofta om den mänskliga isolering som automatiseringen har fört med sig. När man inte längre arbetar tillsammans med andra förtvinar samarbetsförmågorna – förmågan att

lyssna, att ge akt på saker och ting, att anpassa sig – likt muskler som inte längre används.

En bild av tekniskt framkallad mänsklig isolering: När jag går till arbetet på morgonen stöter jag ofta på en granne och hennes tioåriga dotter. De går dagligdags sida vid sida till busshållplatsen, båda med musik i öronen, isolerade från varandra och från övriga världen. Så ser teknikens faktiska värld ut. Frågan som dröjer sig kvar hos mig är: Hur ska vårt samhälle kunna hantera sina problem när allt fler människor lever i tekniskt framkallad mänsklig isolering?

Låt mig återigen säga att tekniken inte skulle behöva användas så som den används i dag. Valet står inte mellan att avstå från all teknik och att stå ut med den nuvarande tekniken. Minns att det även i de konstruerade bildernas och pseudoverkligheternas värld kvarstår en enklav för personlig direkthet och omedelbarhet, nämligen amatörradio. Denna teknik är personlig, ömsesidig, direkt, billig – allt det som bildtekniken inte är – och har i många fall visat sig vara ett utmärkt tidigt katastrofvarningssystem. Den utgör en tillförlitlig och robust källa till genuin kommunikation. Jag ger det här exemplet bara för att ni inte ska tro att jag uppfattar den tekniskt framkallade försvagningen av meningsfulla mänskliga kontakter och ömsesidiga svar som något oundvikligt.

I den här föreläsningen har jag velat visa på de förändringar som tekniken har inneburit för vår varseblivning av verkligheten. Många av dessa förändringar har blivit en så integrerande del av vår tillvaro i teknikens faktiska värld att den förvrängning av mänskliga och sociala relationer som de inneburit har kommit att uppfattas som normal och omöjlig att ifrågasätta. Jag hoppas att jag också har kunnat visa hur man kan vända sig emot och, hoppas jag, hejda pseudoverkligheternas inträngande.

I nästa föreläsning ska jag tala om tekniken som katalysator för en alltmer utbredd kontroll och styrning samt om den infrastruktur som har blivit en del av vårt samhälle som en följd av denna expansion.

Översättning: Henrik Gundenäs

Noter

- 1 Macpherson 1965; 1973.
- 2 För en allmän översikt över fältet, se Durbin 1980, särskilt del I, kapitel 2; del II, kapitel 5; samt del III, kapitel 7. För särskilda aspekter, se Bereano 1976; Hill 1988; MacKenzie & Wajcman 1985; Rothschild 1983.
- 3 För definitioner av teknik, se Mitcham 1980; Grant 1974.
- 4 Den citerade definitionen är hämtad från Boulding 1969. Se även Boulding 1956; Boulding & Senesh 1983; Beilock 1980; Boulding 1989. För en diskussion om teknik som praktiskt utförande, se även Weber 1921 [sv. övers. 1983].
- 5 Noble 1983, senare även som monografi: Noble 1985.
- 6 Franklin 1983a.
- 7 Sackville-West 1934 [1927].
- 8 Herskovits 1952.
- 9 För en allmän diskussion om arbetsdelningen och fabrikkssystemet, se Hill 1967; Hobsbawm 1977; Gorz 1973 [eng. övers. 1978].
- 10 Peacock 1982. Romersk teknik i allmänhet behandlas i White 1984.
- 11 Franklin 1983b. Se även Franklin 1983a samt Meyers & Holmes 1983.
- 12 Franklin, Berthrong & Chan 1985.
- 13 Winner 1986.
- 14 Det finns en omfattande diskussion om begreppet "externa effekter" och det sammanhängande begreppet "totalkostnadsberäkning", särskilt på tal om hur teknik ska utvärderas. För ett allmänt perspektiv, se *Canada as a Conserver Society* 1977.
- 15 Berg 1980.
- 16 Franklin 1976.
- 17 Beilock 1980.
- 18 Ordet *vernacular* ska inte förstås i precis den bemärkelse som löper genom Ivan Illichs arbeten, men jag använder ändå termen för att signalera en frändskap med hans tänkande, till exempel i essän "Vernacular values" i Illich 1981.
- 19 För bakgrundsupplysningar om feminism, se till exempel Bernard 1981; French 1985 [sv. övers. 1986].
- 20 Vanderburg 1985; 1986.
- 21 Benston 1982; Rose & Rose 1976.
- 22 Bledstein 1976; Ehrenreich & English 1979; Marvin 1988; Armytage 1965; Collingridge 1980; Mulkay 1979; Ravetz 1971.
- 23 Kramarae 1988; Menzies 1989; Cowan 1987; Smyth 1984.

- 24 Mander 1978 [sv. övers. 1981]; Goodman 1970; Brand 1987; Noelle-Neumann 1980 [eng. övers. 1984]; Gitlin 1986; Miller 1988; Pooley 1989. En lärobok i självförsvar sammanställd under överinseende av Association for Media Literacy är Duncan 1988.
- 25 Världskommissionen för miljö och utveckling 1987 [sv. övers. 1988].

Referenser

- Armytage, W.H.G. (1965). *The Rise of the Technocrats. A Social History*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Beilock, Richard P. (red.) (1980). *Beasts, Ballades and Bouldingisms*. New Brunswick: Transaction Books.
- Benston, Margaret (1982). "Feminism and the Critique of Scientific Method", i Miles, Angela R. & Finn, Geraldine (red.), *Feminism in Canada*. Montreal: Black Rose Books.
- Bereano, Philip L. (red.) (1976). *Technology as a Social and Political Phenomenon*. New York: John Wiley.
- Berg, Maxine (1980). *The Machinery Question and the Making of Political Economy, 1815–1848*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bernard, Jessie (1981). *The Female World*. New York: Free Press.
- Bledstein, Burton J. (1976). *The Culture of Professionalism. The Middle Class and the Development of Higher Education in America*. New York: Norton.
- Boulding, Kenneth E. (1956). *The Image. Knowledge in Life and Society*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Boulding, Kenneth E. (1969). "Technology and the Changing Social Order", i Popenoe, David (red.), *The Urban-Industrial Frontier*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Boulding, Kenneth E. (1989). *Three Faces of Power*. London: Sage Publications.
- Boulding, Kenneth E. & Senesh, Lawrence (red.) (1983). *The Optimum Utilization of Knowledge*. Boulder: Westview Press.
- Brand, Stewart (1987). *The Media Labs. Inventing the Future at MIT*. New York: Viking.
- Canada as a Conserver Society. Resource Uncertainties and the Need for New Technologies (1977). Ottawa: Science Council of Canada, rapport nr 27.
- Collingridge, David (1980). *The Social Control of Technology*. New York: St. Martin's Press.
- Cowan, Ruth Schwartz (1987). "The Consumption Function", i Bijker, Wiebe E., Hughes, Thomas P. & Pinch, Trevor J. (red.), *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge: MIT Press.
- Duncan, Barry (1988). *Mass Media and Popular Culture*. Toronto: Harcourt Brace.
- Durbin, Paul (red.) (1980). *A Guide to the Culture of Science, Technology, and Medicine*. New York: The Free Press.
- Ehrenreich, Barbara & English, Dierdre (1979). *For Her Own Good. 150 Years of the Experts Advice to Women*. London: Pluto Press.
- Franklin, Ursula M. (1976). "Where are the Machine Demographers?", *Science Forum*, 9:3.

- Franklin, Ursula M. (1983a). "The Beginning of Metallurgy in China, a Comparative Approach", i Kuwayama, George (red.), *The Great Bronze Age of China. A Symposium*. Seattle: University of Washington Press.
- Franklin, Ursula M. (1983b). "On Bronze and Other Metals in Early China", i Keightley, David N. (red.), *The Origins of Chinese Civilization*. Berkeley: University of California Press.
- Franklin, Ursula M., Berthrong, John & Chan, Alan (1985). "Metallurgy, Cosmology, Knowledge: The Chinese Experience", *Journal of Chinese Philosophy*, 12:4, s. 333–370, <https://doi.org/10.1111/j.1540-6253.1985.tb00319.x>.
- French, Marilyn (1985). *Beyond Power. On Women, Men, and Morals*. New York: Summit Books. [Svensk översättning Hans O. Sjöström, *Bortom makten. Om kvinnor, män och moral*. Stockholm: Legenda 1986.]
- Gitlin, Todd (red.) (1986). *Watching Television*. New York: Pantheon Books.
- Goodman, Paul (1970). *New Reformation. Notes of a Neolithic Conservative*. New York: Random House.
- Gorz, André (red.) (1973). *Critique de la division du travail*. Paris: Seuil. [Engelsk översättning *The Division of Labour. The Labour Process and Class-Struggle in Modern Capitalism*. Hassocks: Harvester 1978.]
- Grant, George (1974). "Knowing and Making", i *Royal Society of Canada Proceedings and Transactions*, fjärde följden, 12, s. 59–67.
- Herskovits, Melville (1952). *Economic Anthropology. A Study in Comparative Economics*. New York: Alfred A. Knopf.
- Hill, Christopher (1967). *Reformation to Industrial Revolution*, band 2 i serien *The Pelican Economic History of Britain*. New York: Penguin.
- Hill, Stephen (1988). *The Tragedy of Technology. Human Liberation Versus Domination in the Late Twentieth Century*. London: Pluto Press.
- Hobsbawm, Eric (1977). *Industry and Empire. From 1750 to the Present Day*, band 3 i serien *The Pelican Economic History of Britain*. Baltimore: Penguin.
- Illich, Ivan (1981). *Shadow Work*. Boston: M. Boyars.
- Kramarae, Cheris (red.) (1988). *Technology and Women's Voices. Keeping in Touch*. New York: Routledge and Kegan Paul.
- MacKenzie, Donald & Wajzman, Judy (red.) (1985). *The Social Shaping of Technology. How the Refrigerator Got its Hum* (Milton Keynes: Open University Press.
- Macpherson, C.B. (1965). *The Real World of Democracy*. Toronto: CBC.
- Macpherson, C.B. (1973). *Democratic Theory: Essays in Retrieval*. Oxford: Clarendon Press.
- Mander, Jerry (1978). *Four Arguments for the Elimination of Television*. New York: Morrow Quill. [Svensk översättning Eva Mazetti-Nissen, *Fyra argument mot television*. Malmö: Corona 1981.]
- Marvin, Carolyn (1988). *When Old Technologies Were New. Thinking About Electric Communication in the Late Nineteenth Century*. Oxford: Oxford University Press.
- Menzies, Heather (1989). *Fast Forward and Out of Control*. Toronto: Macmillan.
- Meyers, Pieter & Holmes, Lore L. (1983). "Technical Studies of Ancient Chinese Bronzes", i Kuwayama, George (red.), *The Great Bronze Age of China. A Symposium*. Seattle: University of Washington Press.

- Miller, Mark Crispin (1988). *Boxed In. The Culture of TV*. Evanston: Northwestern University Press.
- Mitcham, Carl (1980). "Philosophy of Technology", i Durbin, Paul (red.), *A Guide to the Culture of Science, Technology, and Medicine*. New York: The Free Press.
- Mulkay, Michael (1979). *Science and the Sociology of Knowledge*. London: G. Allen & Unwin.
- Noble, David F. (1983). "Present Tense Technology", del 1–3, *Democracy*, vår, sommar, höst.
- Noble, David F. (1985). *Surviving Automation Madness*. San Pedro: Singlejacks Books.
- Noelle-Neumann, Elisabeth (1980). *Die Schweigespirale. Öffentliche Meinung – unsere soziale Haut*. München: Riper. [Engelsk översättning *The Spiral of Silence. Public Opinion, Our Social Skin*. Chicago: University of Chicago Press 1984.]
- Peacock, D.P.S. (1982). *Pottery in the Roman World*. London: Longman.
- Pooley, Eric (1989). "Grins, Gore and Video Tape", *New York Magazine*, 9 oktober, s. 75–83.
- Ravetz, Jerome R. (1971). *Scientific Knowledge and Its Social Problems*. Oxford: Clarendon Press.
- Rose, Hilary & Rose, Steven (red.) (1976). *Ideology of the Natural Sciences*, band 1–2. London: Macmillan.
- Rothschild, Joan (red.) (1983). *Machina Ex Dea. Feminist Perspectives on Technology*. Toronto: Pergamon Press.
- Sackville-West, Vita (1934). "The Land" [1927], i *Collected Poems*. London: The Hogarth Press.
- Smyth, Donna (1984). "The Citizen Scientist: What She Didn't Learn in School", i *Canadian Woman Studies*, 5:4, <https://cws.journals.yorku.ca/index.php/cws/article/view/13182> (hämtad 10 oktober 2025).
- Vanderburg, Willem H. (1985). *The Growth of Minds and Cultures. A Unified Theory of the Structure of Human Experience*. Toronto: University of Toronto Press.
- Vanderburg, Willem H. (1986). "The John Abrams Memorial Lectures", *Man–Environment Systems*, 16:2–3 (temanummer om vetenskap, kultur och teknik).
- Världskommissionen för miljö och utveckling (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press. [Svensk översättning Bertil Hägerhäll, *Vår gemensamma framtid. Rapport från Världskommissionen för miljö och utveckling under ordförandeskap av Gro Harlem Brundtland*. Stockholm: Prisma 1988.]
- Weber, Max (1921). *Wirtschaft und Gesellschaft*, band 1. Tübingen: Mohr. [Svensk översättning Agne Lundquist, *Ekonomi och samhälle. Förståendesociologins grunder*, band 1, *Sociologiska begrepp och definitioner. Ekonomi, samhällsordning och grupper*. Lund: Argos 1983.]
- White, K.D. (1984). *Greek and Roman Technology*. Ithaca: Cornell University Press.
- Winner, Langdon (1986). *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago: University of Chicago Press.

Moderna klassiker

Raymond Williams

Tv

Teknik och kulturell form

Arkiv förlag

I vår moderna tid har miljontals människor tillgång till mer dramatik under en enda kväll än de förr skulle ha haft under ett helt år eller kanske en livstid. En kvälls underhållning är inte längre ett enda evenemang, utan ett helt flöde av komedier, dokumentärer, lekprogram, nyheter, reklam, sport, långfilmer ... Denna klassiska studie av televisionens historia och betydelse skrevs under 1970-talet men har en spänst och skärpa som gör den relevant även för dagens medielandskap. Raymond Williams (1921–88) var en av 1900-talets ledande litteratur- och kulturteoretiker.

Övers. Gunnar Sandin, 147 sidor

»Läs mer om boken på www.arkiv.nu«