

Den obändiga söklusten

av Bodil Jönsson och Karin Rehman



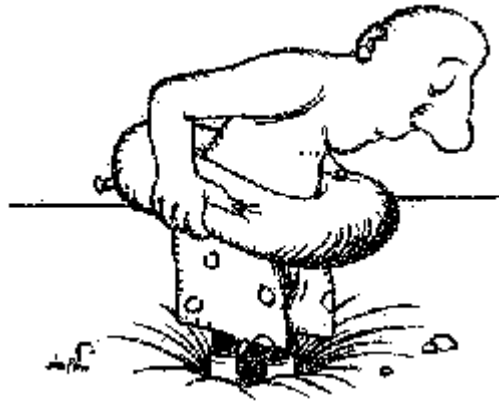
Kanske är du en van internetanvändare. I så fall hoppas vi att den här boken leder till ett antal aha-upplevelser och ett antal nya sammanhang för dig, att du råkar ut för några synvändor och att du får syn på ett antal strukturer som du inte tänkt på tidigare.

Kanske känner du dig i stället främmande inför det vi skriver om och lyssnar till det ungefär som till en saga. Som till science fiction eller till *science piction* (här finns mycket bilder). Vill du inte låta dig nöja med bara sagokänslan, finns det inget annat sätt att komma vidare än att du måste prova själv. På internet. *Man kan inte veta förrän man provat*. Man kan faktiskt inte det.

Vem du än är – välkommen också till bokens nätpendang, www.learningbysearching.net. Den har en alldeles annan karaktär än boken. En bok är skriven en gång för alla, och detta har sina för- och nackdelar. Till fördelarna hör att en bok är en fixpunkt, något man kan återvända till, referera till, samtala med andra om. Till nackdelarna hör att läsarens reflexioner stannar hos läsaren och inte får något som helst inflytande på boken. Med websidor är det precis tvärtom. De lever och varierar hela tiden. Om nu någon vill vara där, förstås.

Det får ge sig. Nu skall vi först signera boken. Nu, den första januari år tjugohundra eller tvåtusen. Med siffror ser en traditionell datumangivelse med år-månad-dag rent digital ut: det är 000101.

Bodil Jönsson och Karin Rehman



Så kan det börja



Scenen är ett förlossningsrum. Ett barn föds. De vuxna finns där och strålar mot den nya lilla människan. De känner en intensiv ömhet, en önskan att ta hand om. De ger en oändlighet av välgångsönskningar och löften att för all framtid hjälpa till och lära ut allt de kan. Ögonblicket är laddat av positiva känslor, känslor med starkt överlevnadsvärde. De känslor som är själva grunden för vår kultur och vårt samhälle där vi så småningom skapar daghem, skolor och universitet för att leva upp till önskan att *ta hand om* och *lära ut*.

Men återvänd nu till ursprungsscenen och titta denna gång mer på huvudpersonen, det nyfödda barnet, än på de vuxna runt omkring. Det finns så mycket att se hos den nyfödda människan redan från början – om man bara tittar efter. Hon eller han *söker* för egen del – letar runt, spanar, är på väg. Ett förbehållslöst, eget sökande som består hela livet ut, även om det aldrig blir så dominant som hos barnet.

De flesta människor tonar efter hand ner sina förväntningar på att tillvaron kan ha så mycket genuint nytt att erbjuda. Det mesta upplevs som variationer

på gamla teman. Men helt ger sig inte de inre sökarna hos någon och ett litet fåtal, till exempel konstnärer och forskare, har som sitt arbete att söka det nya, att leta och att skapa.

Så särskilt mycket strukturerad hjälp får inte människans inbyggda sökare. Vetenskaper som syftar till att formera en *sökologi* har ännu inte sett dagens ljus. Somligt har ändå blivit bättre, man har det trots allt betydligt lättare som sökare nu än på 40- och 50-talen. Då sågs nyfikna barn, »förvetna« barn, främst som ett gissel. Och vuxna frisökare – de betraktades som direkt konstiga.

I dag vet emellertid de flesta, åtminstone som utantillläxa, att »utan tvivel är man inte klok«, och i princip hyllas nyfikenheten. Det är nog ingen som protesterar särskilt vilt om vi travesterar Tage Danielsson och säger »utan frågor är man inte klok«.

För människor med inlärningsvärigheter är det extra viktigt att själva kunna formulera sina frågor. Saknar man fullödig talat eller skrivet eller tecknat språk, finns nu möjligheten att »fråga med bilder«. Med en digital kamera blir bilderna lätt så många att de kan bli till ett språk, inte bara lösryckta bilder. Nog så viktigt är också att bilderna genast kan beskådas på kamerans och datorns skärm och om man så vill kan de också skrivas ut på papper. De kan alltså kallas fram utan någon märkbar framkallningsprocess.

Sedan är det en helt annan sak att det genuina frifrågandet oftast inte är särskilt uppskattat. Man försöker påverka eleven/studenten att rikta in sig på det område som skall studeras just nu. Omgivningens önskan att *förmedla*, att få den andre att lära sig det man vill att han skall lära sig, avgår med segern. Den eventuella kvarvarande frågelusten kan fira triumfer bara inom det område som läraren valt och inte alls inom det som valts av eleven.

Learning by searching

Men nu sker genombrottet. Ett genombrott för sökarnas frågeföretråde. Nu kommer *learning by searching*. Med full kraft via internet, där det till och med finns sökmaskiner (bara namnet!). Det är om vad som händer, ibland utan att vi tänker på det, och om vilka konsekvenser förändringarna kan få som denna bok skall handla – om allt det lärande som uppstår när sökarna i människan får lite mer plats, lite bättre verktyg, lite mer vana att få finnas till och lite fler bevis på sitt existensberättigande. Boken kan läsas fristående men har som sagt också en it-pendang, www.learningbysearching.net.

Vi vet att du redan har ett etablerat tänkande kring lärmänniskan. Inte ett ögonblick inbillar vi oss att du kommer att vilja byta det till ett tänkande

kring *sökmänniskan* med mindre än att de nya tankarna ger dig något med påtagligt mervärde. Att du kanske kommer på att gamla erfarenheter förklaras bättre utifrån sökmänniskotankar. Och att du kanske på kuppen också får lite aha-upplevelser, lite nyskapande egna tankar och idéer.

Prova nu själv medan du läser. Kommer du inte alldeles av dig själv på en massa nytt, kan du troligen lika gärna hålla fast vid ditt tidigare lärandeparadigm (fast med ökad förståelse för alternativet, hoppas vi). Skulle du däremot liksom vi drabbas av en mängd nya insikter genom perspektivbytet, kan du räkna med att det nya synsättet leder till en fortsatt upptäcktsresa i ditt inre kosmos. En resa som såvitt vi vet är utan slut.

Växelspel

Idén till boken och många tankar som presenteras här har vuxit fram utifrån växelspelet mellan människor och datorer, inklusive internetkommunikation. Ibland handlar tankarna om erfarenheter av kommunikation mellan många människor. Ibland bara om en människa – en dator, ibland om två människor framför en och samma dator. I sådana treenighetssituationer, två människor och en dator, har vi sett hur människor ofta kan samtala bättre med varandra om de tar hjälp av datorn för att hålla gemensamt fokus och bli överens om vad de talar om. När de, var och en med sina kunskaper, sitter framför datorn har ingen av dem tillgång till den andres eller ens sin egen fulla kunskap (som finns dold i det inre), men deras inre spanare möter samma yttre information från datorn. Situationen håller fast dem och definierar uppgiften. Särskilt tydligt blir detta när man arbetar med att göra eller använda ett expertsystem.

Om den ene reagerar på ena sättet och den andra på det andra, blir detta synligt för båda parter och möjligt att kommunicera kring.

Tidigare situationer då läraren frågade och eleven svarade var inte bara upp-och-ner-vända världen eftersom turtagningen borde varit den motsatta (det är naturligtvis den som kan minst som skall ha frågeföreträde). Nej, den var också djupt orättfärdig eftersom det var läraren som med ledning av elevens svar kunde ställa *nästa* fråga – utan att eleven hade någon som helst inblick i varför hans svar ledde till just den frågan. Vid treenigheten – eleven, läraren, datorn – sker samspelet inför öppen ridå och också läraren måste visa sina sammanhangsföreställningar. Detta lär sig båda parter mycket på.

Det nya samtalet

Samtalets betydelse för ny kunskap har varit vida underskattad i århundraden. *Ett nytt samtal är nu på väg*. Ett samtal i både dialogform och mängdupplaga där mediet, ett samtalsrum på internet eller en e-postlista, hjälper de inblandade att hålla gemensamt fokus. Speciellt intressant är det hur många människor lär sig saker och ting genom att obemärkt vara med vid andras samtal. »Read only« – vara där, utan att det märks. Lära sig i smyg tills man själv vågar, vill och kan gå in. Jämför man i ett samtalsrum (en webboard) på nätet hur många gånger ett bidrag blir *läst* med hur många *nyttillskott* det kommer, är antalet läsningar betydligt större. Människor läser både en och två gånger, drar sig tillbaka och begrundar. Håller sin egen takt, letar utifrån sin egen förkunskap, förvilja, förkärlek, fördom, förväntan.

Genom att kommunikationen kan vara asynkron (tidsberoende) kan var och en arbeta i sin egen takt och utifrån sin egen lust. Inte behöva känna att någon tittar över axeln eller uppfordrande, genom en direkt ögonkontakt, förväntar sig ett svar genast. En uppgift kan få ta lång tid eller kort tid och man kan arbeta med den när koncentrationen är på topp.

Möjligheten att själv bestämma går igen i stort som i smått. Den grafiska formen till exempel, storleken på bokstäverna, bildsättning med mera, var förr given en gång för alla. Kunde man hitta en form som bättre motsvarade ens önskemål, hjälpte det inte att en sådan form fanns inuti en *annan* bok med ett *annat* innehåll. Nu, på datorn, kan man emellertid sekundsnabbt byta typsnitt, storlek, radavstånd, radlängd, färg, etc.

Ja, till och med bildsättning är möjlig, även om den kräver en helt annan egen insats.

En frihet av denna typ kan vara viktig för alla, men den har ofta störst betydelse för människor med uttalade inlärningsproblem. Det är säkert ingen slump att den här boken vuxit fram i nära anknytning till arbete med människor som har just kognitiva svårigheter. Vuxit fram i en *märklig blandning av high-tech och no-tech*. Hemvisten är Certec på Lunds tekniska högskola, en forskningsenhet som arbetar med rehabiliteringsteknologi och design. Där möts mänskliga behov, önskningar, drömmar å ena sidan och tekniska möjligheter å den andra. Resultatet är något stort och spännande.

Internakenheten

Det finns en ärlighet, en tankenakenhet på internet som gör att somliga gamla sanningar sätts ur spel. Detta internet-nya liv kan inte beskrivas med

bara resonemang och ord. Det behövs exempel, bilder, form och ordmassor som kan spela tillsammans. Bäst syns det på riktigt, på nätet.

Form och innehåll

Vår bok är gjord av en tanke-och-form-människa: Karin Rehman, grafisk formgivare *och* en tanke-och-ord-människa: Bodil Jönsson, professor. Att vi båda har olika bakgrunder och kompetenser belyser bara att det är så vår skriftspråkskultur tidigare format specialiteter. Men när vi nu har gjort en bok i allra högsta grad tillsammans, är det samtidigt ett exempel på ett uppbrott som är på väg. Ett uppbrott bort från separationen mellan form och innehåll.

På internet är det ibland som om form till och med kommer före innehåll. Som om formen, *hur* det står, är viktigare än *vad* som står. Varumärken har blivit viktigare än varor (denna trend började före internet, men den förstärks nu). Portaler har fått ett värde i sig.

Som bokläsare har man tidigare mer eller mindre medvetet anpassat sig till den separation vad gäller form och innehåll som utmärker själva skapandet av en bok.

Någon skriver först, sedan formger någon annan och kanske illustrerar en tredje. Ofta känner inte de inblandade varandra, och slutprodukten blir – i bästa fall – en bok som något så när motsvarar författarens önskemål. Ingen frågar om formgivaren eller illustratören kanske hade velat ha en annan text, och det hör till de direkta undantagen att de ens framför några önskemål till författaren. Det händer att en läsare trots detta någon gång får vara med om att det finns ett intimt samspel mellan författare och medaktörer som till exempel mellan Astrid Lindgren och Ilon Wikland eller mellan Henning Mankell och skådespelaren Rolf Lassgård (som enligt Mankells egen utsaga lärt honom mycket om Wallander). Sådana situationer känns.

Vi har inte arbetat utifrån »Text och idé: Bodil Jönsson, illustration och form: Karin Rehman« utan just utifrån att form och innehåll bottnar i oss båda och inte går att skilja åt. Och det är ju inte så konstigt, egentligen. I det livs levande livet kan du aldrig någonsin förhindra att form och innehåll tränger sig på dig som ett samlat helt – och dessutom under total samtidighet.

Vi börjar inte heller alltid i texten. Ibland är det bilden eller formen som kommer först och som ger tankarna skjuts. En textsatt bild är inte det samma som en bildsatt text.

Kanske kommer du att kunna uppleva den variationen i ditt sätt att läsa boken? Läsa i betydelsen läsa text, se på bilderna, bläddra mellan sidorna? Kanske kommer du att uppleva vissa delar som just bild via en text, andra som text via en bild. Lite spännande är det att tänka på att din relation till huruvida bild eller text är det centrala i ett visst avsnitt inte behöver motsvara hur det faktiskt har gått till i själva skapandet. Form och innehåll må vara ouplösligt förenade – men föreningarna är olika för olika individer. Och de är garanterat olika mellan boken och nätpresentationen. Jämför gärna själv. De viktigaste skillnaderna som vi ser det är följande.

Även vad gäller typografi är människor i otakt med varandra. I den tryckta boken t.ex. har vi skrivit internet med litet, gement »i«? Kanske stör det någon? Kanske kan du till och med höra det när vi säger det? Men typografi är ett av flera sätt att spegla en verklighet. Ord kan gå från att vara egennamn för nyheter till att bli vardagliga beteckningar. Ingen skriver idag Radio med stor, versal begynnelsebokstav. Lite längre fram i texten skriver vi om sbig-ar. Det är ett så nytt begrepp (och dessutom är ordet en förkortning av Subject-Based Information Gateways) att de har versalerna kvar. Men blir de standard skriver vi kanske snart sbigar och uttalar dem »s-biggas«.

Det särskildas företräde

Före alla internetmöjligheterna kunde kunskap med anspråk på att vara *generell* dominera ostört. Den påstods dessutom göra det *värderingsfritt*. Exempel betraktades som något som kunde illustrera det generella, men de hade inget eget värde därutöver.

Det omvända är att framhäva och prioritera just det speciella, ta hänsyn till det särskildas företräde.

Till att det egentligen bara finns exempel att visa upp när man vill vara konkret. Uttrycket *the priority of the particular* har vi från Martha Nussbaum

I levande livet och dessbättre i skönlitteraturen råder just det särskildas företräde. Den lille prinsen ville ha sin taggiga och krävande fula blomma, den och bara den framför alla de vackra men enahanda. Vi andra vill leva våra liv bland outbytbara nära och själva uppleva oss som just outbytbara, i unika situationer som aldrig kommer tillbaka.

Det särskildas företräde har legat till grund för oss när vi gjort den här boken och det kommer tillika väl till sin rätt i internetmediet. Vid seminarier och konferenser ställs ofta frågor som börjar med »Menar ni att man *alltid ska* ...?« och vårt svar blir då »nej, vi kan bara visa *våra* exempel, visa hur *vi* arbetat ...« Det är så mycket som skiljer i förutsättningar, någon allmän

bruksanvisning varken kan eller vill vi ge. Det särskildas företräde måste dessutom få råda i båda riktningarna: man skall få lov att inspirera *genom* exempel utan att ha totalsanningen och ha rätt att inspireras *av* fristående exempel. Sedan får var och en i sitt sammanhang ta ansvar för sin tillämpning. Sånt är livet.

Potentialen

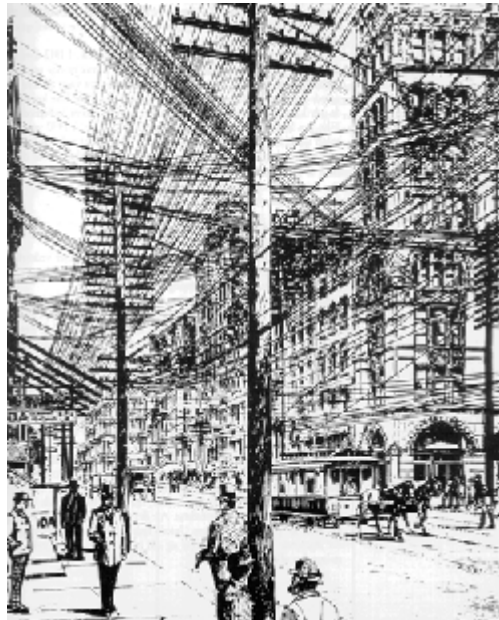


När människor har *stora* lärsvärigheter och när datorn kan ge *stora* möjligheter, då blir skillnaden mellan svårigheter och möjligheter – potentialen – till en drivkraft i sig. En sådan potential frigör förmågan att hitta nya lösningar, se nya mönster, inte bara urskilja eller skapa smärre variationer på gamla teman. Det är alltså inte bara den nya tekniken som inspirerat oss – vi tror snarare att vår största fördel ligger i att vi varit tvungna att börja från ett underläge i lärande-sammanhang.

Det är i och för sig inget nytt i detta. Det är när de riktigt stora svårigheterna möter de riktigt stora möjligheterna som något nytt kan uppkomma. Så har det varit för de större pedagogiska genombrotten. Likadant är det nu när vi tror oss ana hur it-genombrottet möjliggör ett paradigmskifte för synen på lärandet. Kanske kommer mänskligheten snart att knäcka åtminstone några av lärandets gåtor. Ja, vi tror det. Med en viss skälkning, för drömmen om att

knäcka lärandets gåtor ligger i samma klass som de klassiska drömmarna om evigt liv, om att kunna göra guld eller om att kunna göra en evighetsmaskin.

Vid förra sekelskiftet myllrade det av förhoppningar om förbättringar i det *yttre*.



Nya maskiner konstruerades, den elektromekaniska utvecklingen blomstrade, det materiella prioriterades och sågs som vägen mot mänsklig lycka. Nu, vid vårt sekelskifte som dessutom råkar vara ett millenieskifte, riktas uppmärksamheten i stället mot det *inre*.

»Kan. Kan själv«, säger de flesta små barn – och det mycket tidigt. Viljan till lärande finns där. Den är inbyggd i människans konstruktion och förtjänar all möjlig uppbackning. Viktigt blir att till och med modifiera Sören Kierkegards vackra modell för idealrelationen lärare-elev. Han sade: »Den som vill föra en människa mot ett bestämt mål måste hitta henne där hon är och börja just där. Allt annat är fåfänga.« I sökparadigmets perspektiv är det emellertid inte läraren som skall hitta eleven där hon är – det är jag, eleven själv, som skall få stöd att hitta mig där jag är och börja just där. Bygga min egen självbild – med läraren och omgivningen i övrigt agerar stöd och förlösare. Barnmorskelärare är vad de blir, de goda lärarna. Tankens och känslans framhjälpare.



Hur kan vi vänta
i dagar på en sällsynt
fågel, men vända bort
blicken när vi möter
en udda människa?

Variation



En lärare kan arbeta på många olika sätt och med många olika inriktningar. Det allra viktigaste är att hjälpa eleverna att synliggöra samband och strukturer, både i görandet och i tänkandet.

Att medverka till myllret t.ex. Att låta exemplen flockas kring tankesträngar som höstflyttande svalor förr gjorde på telefonrådarna. Det handlar varken om att förenkla till oigenkännlighet eller om att rikta koncentrationen mot renskalade tanketrådar som utantilläxor, utan om att låta exemplen – svalorna – sitta kvar, bytas ut, flyga runt. *Repetition som all inlärnings moder* är vida överskattad. Det är snarare *variation* som är all inlärnings moder.

För människor med inlärningsproblem vill omvärlden ofta *förenkla* som man kallar det. En av standardförenklingarna består i att man ersätter myllret med det enahanda. Försöker att systematiskt ta bort variation och i stället använda ren och skär repetition. På så sätt skiljer man inte bara skolan från omvärlden

genom att »det skollärda« blir av föga värde utanför skolan. Man missar också själva grundbulten: att det främst är genom variation som man kan öva upp sin *mönsterigenkänning* och sin *abstraktionsförmåga*.

Till exemplets lov

Hur går det till när ett litet barn lär sig begreppet »lampa«? Föräldrarna väntar sällan in (och bra är väl det) att barnet själv knäcker lampkoden. De pekar istället under några dagar eller veckor på en taklampa och säger »lampa«, på en spislampa och säger »lampa«, på en skrivbordslampa och säger »lampa«. Ur denna variation, genom alla dessa exempel, abstraherar barnet oftast själv begreppet »lampa«. Denna förmåga till generalisering är ett underverk i sig (att det sedan händer att barnet går en aning för långt när det pekar på månen och säger »lampa« är vare sig särskilt konstigt eller svåråtgärdat).

»Månen som lampa«-exemplet kan dessutom öppna ögonen på oss vad gäller hur *variation som all inlärnings moder* bygger på människans förmåga att *generalisera*. Man testar helt enkelt om det håller att generalisera och tillämpa det abstraherade utanför de givna exemplens rymd. Ibland går det, ibland inte.

Detta gäller både i verkligheten och i modell över mänskligt lärande.

www.certec.lth.se/CASL

Alla lärare (och vem är inte lärare – i en vidare bemärkelse?) kan och bör dra nytta av detta. Använd gärna bilden av tvättlinan med klämmorna på som en minnesbild för hur det inte räcker med att presentera tanken, teorin, sammanhangsföreställningen (tvättlinan). Läraren måste också själv ge åtminstone två exempel (de röda tvättklämmorna). *Då* kan oftast eleven själv hitta på ett tredje exempel, för det är mycket lättare att gå från två till tre än från noll till ett. *Då* (när han sätter dit den tredje, den vita tvättklämman) känner eleven att han förstått. Men börjar inte läraren exemplifieringen är risken stor att eleven inte kan fortsätta. Under sådana omständigheter blir resultatet av hela lektionen att ännu en ogripbar information virvlat förbi elevens huvud.

Vi hävdar att förståelsen för exemplens betydelse i lärandesammanhang behöver utvecklas och det starkt. Själva den makt som ligger i exemplen är vida underskattad. Man kan inte vara konkret utan att ge exempel. Det går inte att utgå från vare sig egna eller andras erfarenheter utan att exemplifiera dem.

Också när exempel används för att stadfästa något enahanda bygger de på variation. Det är till exempel välbelagt att matematik i sina grunder måste upplevas genom konkreta exempel. För talen upp till tio kräver lärandeprocessen att man får:

1. Syssla med föremålen ifråga (tre stycken äpplen, sju stycken päron).
2. Göra om räknandet till motsvarande räkning på fingrarna (vilken abstraktionsförmåga visar inte redan detta!).
3. Manipulera med själva siffrorna.

När man hållit på med dessa tre sätt, gått fram och tillbaka mellan dem fram till dess att man knäckt deras samspel, då har man lagt en grund som räcker vida utöver det tränade talområdet.

Ett praktexempel på meningsfull variation hittar barnen i »Fem myror är fler än fyra elefanter«. När man håller på med antalet och siffran »fem«, och det kommer till en, två, tre, fyra noshörningar i vattnet och därefter en krokodil innan man säger fem – då firar variationen triumfer, och många lär sig i ett huj. Liksom man lär sig gissa andra barns namn när de sakta textas fram under bilderna: namn på riktiga, konkreta barn. Har man sett det ske en och sedan två gånger, har man fattat poängen och kan fortsätta själv.

Samtidigt: över en viss gräns har vi svårt för att tolerera någon ny variation. Det fanns en gång grammofonskivor av vinyl just med »Fem myror«-program på. Ena sidan avslutades med att elefanten sa: »Nu är det slut på den här sidan. Vänd!« Dag ut och dag in upprepades detta vid grammofonspelandet: »Nu är det slut på den här sidan. Vänd!« När så skivan en dag spelades på en annan grammofon, och det efter elefanttrumpetandet »Nu är det slut på den här sidan. Vänd!« kom »Vänd, sa jag!«, »Vänd, sa jag!«, »Vänd, sa jag!« om och om och om igen, var det först nästan kusligt – för både barn och föräldrar. Inte skall en skiva kunna ha ett annat innehåll den etthundrasjuttonde gången än den etthundrasextonde. (Det hade den förstås inte heller – det handlade bara om pickupens tryck mot skivan. När det var lättare vid grammofon nummer två, kunde armen växla in på ett inre spår, där »Vänd, sa jag!« fanns lagrat.)

Yttre och inre variation

Den yttre variationen, både den stora nåbara på internet (virtual life) och den som finns i den reella omvärlden (real life) är av ett helt annat slag än den inre variation som finns inuti människan. Den inre kan variera med tiden och bli både större och mindre än den i omvärlden.

»Lampa« kan grundmuras som *ett* begrepp. Varje ny lampa i omvärlden bidrar sedan bara till att befästa lampbegreppet, själva »lampheten«.

När man väl lärt sig att tre riktiga äpplen tillsammans med sju riktiga päron utgör tio riktiga frukter, behöver man inte längre ha frukterna i händerna för att kunna räkna. Man behöver efter ett tag inte heller ta till fingerräkningen. Räklandet har blivit automatiserat, omedvetet – man har fått fatt på »talheten«.



Den inre variation som motsvarar en yttre kan i somliga sammanhang avta med tiden. I andra fall ökar den. Lär man sig mycket om gräs, ser man efter ett tag inte bara högt och lågt utan kan redan på håll urskilja 10-15 sorter. Efter att ha varit i Kina en tid byter man sitt inledande synsätt »kines« till att uppfatta de enskilda individernas särdrag. Lyssnar man mycket på musik kan man tillägna sig ett helt spektrum av musikupplevelser som spänner från att följa den enskilda stämman eller det enskilda instrumentet till att lyssna till klangen, att ryckas med av tempot eller rentav bara flyga iväg på tankens vingar.

Så händer det ibland att den inre variationen växer sig större än vad den yttre dittills gjort. Summan av gjorda erfarenheter och tankarnas kombinationer kan leda till att man får inre föreställningar om en variation som man inte upplevt och vars motsvarighet i det yttre man inte känner till. Blir det inre trycket tillräckligt starkt, blir variationssuget inifrån tillräckligt pockande, börjar man leta. Inte alltför sällan visar det sig då att det faktiskt *finns* en sådan variation, också i det yttre. Då har »learning by searching« firat en triumf och tagit ytterligare ett språng.

Urskiljningsförmågan och de nya mönstren

När variationen blir för stor och man inte längre känner igen mönstret, får sig plötsligt urskiljningsförmågan en kick. Mot den allmänna tankebakgrunden avtecknar sig ett nytt mönster. Sker det plötsligt, blir det till en aha-upplevelse och en stor glädje som känns ända ner i magen.

Sker det däremot långsamt, handlar det ofta om något som inledningsvis bara är en diffus olust. Man kan inte sätta fingret på vad som inte stämmer – men något är det. Man rör sig som i ett dis, hit och dit i tankelandskapet. Ofta utan någon större framgång. Det händer att man kommer över på andra, tidigare upptrampade tankestigar men inte heller de visar sig vara rätt. Blindstigarna kan bli många innan man börjar skönja konturerna av något nytt, något annorlunda. Ett mönster som man aldrig tidigare ens anat. Har man kommit rätt fylls konturerna med innehåll, de vidgas och konkretiseras. Lyser! Gamla exempel blir som nya i detta förklarade och förklarande ljus – det stämmer!

Fram till en viss gräns leder variation främst till en *överinlärning*. Men det är en överinlärning som är ack så mycket mer behaglig än den av det exakt lika. När intellektet sedan vägrar att se det nya exemplet som en variation på ett gammalt tema, då har överinläringen nått sin gräns och i ett språng övergått till urskiljning av ett nytt mönster.

Medvetandets anatomi

Medvetandet har en märklig anatomi där de olika delarna kan byta plats. Har man precis fått veta att man väntar barn ser man bara medsystrar med stora magar eller föräldrar med barnvagnar. Har man börjat oro sig för om fläcken på axeln kan vara hudcancer, känner man den och bara den. Forskaren som jagar ett nytt fenomen försjunkar i sitt arbete, ser i sin omvärld bara metaforer som alluderar på forskningsuppgiften eller dras oemotståndligt till sitt laboratorium.

Ju viktigare en kunskap är för dig, desto troligare är det att du inte ens märker den. Många riktigt viktiga och relevanta tankeprång uppkommer om man förmår göra det vardagliga, det för-givet-tagna, till något exotiskt, främmande, något man ställer sig vid sidan av och betraktar. Att nå ett sådant temporärt och fruktbart utanförskap kan vara lättare sagt än gjort. Ibland hjälper det med en yttre variation kring en omedveten aspekt i vardagen. Har man riktig tur rasslar det till ordentligt, och plötsligt förstår man kanske till och med vilka aspekter som är de för sammanhanget mest kritiska. Världen har (bildligt) bytt gestalt och form.

Så var det i det stora när man bytte världsbild till att jorden går runt solen och inte ligger fix i alltings mitt. Vare sig tidens gång eller gravitationen påverkades av det, men när människans förklaringsmodeller ändras, ändras ofta också hennes upplevelser.

Det är inte bara storstilade företeelser som t.ex. världssalltet som framstår annorlunda bara för att man bytt inre bild för det. Sak samma kan gälla i det lilla. Om någon nyss visat hur asplövens darr går att hänföra till att aspens blad sitter på en tillplattad stjälk (som inte alls ger samma stabilitet som björkbladens runda) – då *kan* det hända att man plötsligt också förstår varför somligas hårstrån krullar sig, andras inte. Det skulle ju kunna handla om formen på hårstråna – att platta hårstrån är så instabila att de inte kan spreta rakt ut utan måste krulla till sig. (Kontrollera gärna!)

Variation och urskiljningsförmåga

En av de inbyggda egenskaperna hos studier eller fritt sökande på internet är att man genom variation åstadkommer en överinlärning utan att ens märka det. Det är inte frågan om att något meningslöst oförändrat skall behandlas gång på gång: tvärtom söker man det meningsfyllda och variationer kring det. På samma sätt som ett barn lär sig att säga lampa sedan föräldrarna pekat på mängder av olika lampor, behövs det variation för att befästa det man sökte. Det kan leda till att man förstår mer om sig själv och sin avsikt. Det kan också innebära att man förstår mer av hur andra människor tänker, då man ser de andra studenternas prestationer och frågor och sedan ser hur lärarna bemöter dem.

En stark erfarenhet från Certecs kurser på nätet är att de studerande oftast är mycket nöjda med kursen, men missnöjda med poängtilldelningen. De har ju lagt mycket mer tid på kursen än vad poängen motsvarar. Mot det finns det inte mycket att anföra: det är så. Inte för att det egentliga kursstoffet varit för stort eller uppgifterna för svåra, inte heller för att utbildningen varit ineffektiv. Utan för att eleverna lärt sig så mycket mer och så annorlunda än vad de skulle ha gjort

på en vanlig kurs. Vem är egentligen längre människa att avgöra hur stor en kurs är och vad den skall motsvara i studietid? I myllret av länkar och medstuderande blir det den enskilde som avgör. Det enda skolan eller arbetsgivaren kan besluta över är vilken relativ vikt man vill ge området ifråga.

Under en kurs på internet får eleven hela tiden inblickar i hur medstudenterna tänker. ögonblicken av häpnad kan bli många: »Va?! Kan man tänka så?« Många blir också ögonblicken av igenkänning. Man kan känna igen sig genom det individuella bekräftandet: »Visst, så tänkte jag också!«

Man kan känna igen genom det statistiska bekräftandet – det man själv ville fråga om finns redan förtecknat som en faq, en Frequently Asked Question. Just det man själv undrat, undrar alltså också många andra. Dessutom får man ett bra svar, för på frågor av typ faq lägger ofta de svarande mycket möda. Man kan slutligen också känna igen sig i det överraskande bekräftandet – ögonblicket då det känns som »Visst, det är ju precis så det är, jag visste det men jag har inte kunnat formulera det!« Och från det ögonblicket finns just det som man tidigare »visste« – finns i ditt inre eftersom det nu är formulerat.



Överhörning

I teknikens värld finns det något som heter »överhörning«. Det innebär att signaler och meddelanden läcker över till ställen där de inte borde vara. Överhörning ses i tekniska sammanhang alltid som något negativt. I mänskliga sammanhang tror vi att överhörning, givetvis i överförd bemärkelse, fyller en viktig funktion för individens kunskapsutveckling. Vi får syn på andras kunskapsutveckling, vi ser hur lärare pratar med andra, vi blir själva bekräftade, berikade och indirekt ifrågasatta utan att det egentligen märks för andra att vi är där. Det kan vara viktigt att ibland få göra saker i smyg.

Det speciella med den internetbaserade överhörningen ligger i att den är resultatet av det egna sökandet (mer eller mindre medvetet) snarare än av att något råkar rinna över eller av att något tvingas på en (så som till exempel andras mobiltelefonerande gör). På internet är man ju sökare och ingalunda ett värnlöst offer för all den variation som finns ute på nätet – man styr i stor utsträckning det man får syn på. Denna form av överhörning kan faktiskt liknas vid en styrd slump: man styr i vilken riktning man tittar, men man kan aldrig veta vad man får se.



Medvetandet om överhörningens existens påverkar också allt webmaterial redan när det skapas. Det blir en speciell sorts eftertanke då man producerar något som förenar *telefonsamtalets* direktitet, flyktighet, personliga karaktär och samtidighet med *brevets* asynkrona eftertänksamhet och med *bokens* publika egenskaper. Läraren vet till exempel redan på förhand att hans kommentarer läses också av andra studenter än den han riktar sig till. Detta påverkar naturligtvis svaret, oftast så att läraren anstränger sig ännu mer än han annars skulle gjort.

En mycket speciell form av överhörning finns på websajter för föräldrar till funktionshindrade barn, speciellt i usa. Det är ett starkt inkännande och en stor lyhörddhet som möter den förälder som för första gången vågar skriva att »vi börjar undra om kanske David... När han var tre månader märkte vi att ...«. Troligen hade dessa föräldrar varit inne många gånger och läst om andra innan de själva ville och kunde skriva. Svaren de fick kunde sedan i sin tur vara till stöd för andra.

Hur utbredd överhörningen är i olika samtalsrum (webboard t.ex.) kan man upptäcka genom att då och då se efter vilka användare som är inne. Det finns alltid fler läsare än inläggsproducerande aktörer. Många är helt enkelt där för att kolla läget, känna av stämningen, lyssna på andra – och det måste få vara lika legitimt som att vara en superaktiv användare.

Webboardsamtal är spännande företeelser. Inte nog med att parallella dialoger pågår mellan olika par av människor vars tankar slingrar sig kring varandra (och finns kvar!). Rätt vad det är går någon annan in, lägger till, vrider om, växlar spår och nya ansatser knoppas av, nya ämnen uppstår. Och bakefter kan andra sitta och läsa, om och om igen. Precis som det är här.

Vi tänker ibland att internets breda generositet gentemot olika former av användning är dess största fördel. Det går helt enkelt inte att föreställa sig hur något sådant här skulle gå till i verkliga livet: att gilla tjuvlyssnare bakom varje dörr, att acceptera att de som bara åker snålskjuts får finnas med lika väl som de som bidrar? Nej, det skulle nog inte gå. Men på nätet går det!

Fixpunkter



Det som förenar *repetition som all inlärnings moder* med *variation som all inlärnings moder* är att också variation behöver fixpunkter. Något att *variera mot*. Utan någon fixpunkt blir variation bara till ett flaxande, ett meningslöst knappptryckande eller zappande.

Den variation som kommer *utifrån* på internet känns lätt överväldigande. Tänk bara på hela den mängd av länkar som föreslås om man söker lite för brett. Med möjligheten »Refine your search« eller något motsvarande blir man själv tvungen att *begränsa* variationen och få den att gå i den riktning man vill. Vilket också det är en spännande egenpress och en variation av variationen. Ett nytt mönster uppkommer: ja så, det var i den riktningen jag ville leta, utan att jag visste om det från början?

Ett av de starkaste exempel på detta som vi mött är Thomas Åkessons språkutveckling. Hans kognitiva problem hade gjort att han i stort sett saknade talspråk fast han var nästan femtio år. Så kom de digitala bilderna in i hans liv, och äventyret med *bilden som språk* började. När det fanns bilder av vad han gjorde *i går* anslagna *i dag*, blev gårdagsbilderna något för Thomas att *variera mot*. Det var som om de yttre bilderna väckte de inre bilderna av gårdagen till liv. De som han rimligen måste haft tidigare också, men kanske inte kunnat få kontakt med. Tidigare hade han bara haft ett *nu* som åtföljts av nästa *nu* som åtföljts av nästa *nu*. Inga förutsättningar, inga redskap för att begrunda det som varit. Vad som behövdes var att få tankeredskap, en representation av det gamla, av ett då, som via bilder kunde vara närvarande nu. Därmed hade han fått fixpunkter att förändra sig *utifrån*. Möjligheter att lära, alltså. Nu kunde man samtala om gårdagens händelser, och nästa steg, att samtala om vad morgondagen skulle innehålla låg inte långt borta.

www.tryckolera.certec.lth.se

Just fixpunktstänkandet kan bli det som förenar gammal undervisning med ny. Det auktoritära, det förmedlade, presenterades *utifrån* kärnor av fixpunkter. Dessa var ofta på tok för många och inte alltid funktionella, men somliga av dem kan bli bärande som tankestöd för den sökande människan. Som ett av lärarens bidrag för att ge struktur och sammanhang.

Det mesta kan du redan

Det mesta finns ju egentligen redan där, inuti den sökande människan. Det som skall få chansen att komma fram och möta nya spännande utmaningar. I skolan är detta allra tydligast om man iakttar lärarna. Man lär sig som bekant aldrig så mycket som när man själv skall undervisa om något. Plötsligt läggs fråga till fråga – man inser hur lite man tänkt igenom frågeställningarna på

kors och på tvärs, och i bästa fall ställer även elever frågor om sådant som man aldrig tänkt på innan. *Och vad händer då?* Jo, *läraren* måste kombinera och rekombinera sina inre föreställningar på nya sätt, och plötsligt kan han något nytt – det mesta hade han redan inuti sig. Det mesta kunde han redan, men frågorna, variationen, ledde till en ny urskiljning av nya mönster. Visst kan han gå ut på nätet eller in i böcker eller fråga kolleger, men redan det inre sökandet når ofta förbluffande långt.

Nu är det tveklöst lite orättvist att lärarna lär sig mest. Det minsta man kan begära av dem som motprestation är att de blir mästare på att *lära* och mästare på att kunna *visa* hur de själva gör när de lär sig. I så fall tjänar också studenterna indirekt på lärarens ständigt ökade försprång. Eleverna har all rätt i världen att få tillgång till existerande strukturer, bli berättade för, inspirerade av, bli tipsade om vad som finns enkelt tillgängligt att lära sig. De har rätt att bli utsatta för situationer, laborationer och frågor som läraren vet brukar generera aha-upplevelser eller åtminstone starka insikter. Men det är eleverna själva som måste kombinera och rekombinera sina gamla tankar med hjälp av det nya i den omgivande lärmiljön. Ibland är elever förresten nästan utan en lärmiljö. Ta till exempel skolans sexualundervisning. Det finns knappast något som elever i tidiga tonår är mer intresserade av – men alltför sällan möter de en riktigt genuin och bra lärmiljö som kan och vill ta hand om deras frågor. I stället blir det tidningarnas frågespalter och numera internets möjligheter som ger någon egentlig chans att fråga. Ofta kan man lära sig i smyg bara genom att läsa vad andra frågat om; de vanligaste frågorna på området är *väldigt* vanliga, det vill säga sant mänskliga.

På nätet har PBU, Psykiatriska Barn- och Ungdomsvården i Stockholm en frågelåda där man anonymt kan ställa frågor.

FAQ i allmänhet kommer att bli ett starkt lärandestöd. Det är viktigt att få svar på sina frågor. Men troligen är det minst lika viktigt att få syn på sig själv i relation till andras frågor. Att upptäcka att man själv hade en egen dold fråga som poppade upp av de andras frågor. Eller att se hur den egna redan medvetna frågan förhöll sig till andras. »Som man frågar, får man svar« har en motsvarighet i det minst lika viktiga »Som man frågar, är man«. Ett av internets bidrag därvidlag är just att det är så lätt att få syn på den egna frågan i förhållande till andras – och till och med dra den lite vidare.

I begynnelsen var välviljan. Och sedan?

Redan i inledningen påtalade vi att grundbulten bakom de utbildningar som finns i dag inte alls är människans egen

sökdrift. Nej, den utgörs av hennes vilja, ja, drift, att ta hand om sin avkomma och andra. Alltså en vilja-väl-ambition, en önskan å en annan persons vägnar, oftast å en annan generations vägnar. Detta är förresten ett skäl så gott som något, till varför den vuxenutbildning som varit baserad på ungdomsutbildningens pedagogik aldrig fungerat särskilt väl. Man har fortsatt att vilja något – å en annan människas vägnar. För detta utvecklades pedagogik, paidagogiko´: »som hör till uppfostran eller undervisning«, ett ord och en verksamhet som har att göra med fostran och undervisning. Det handlade om att backa upp just överföringen från gammal till ung. Lär villigheten, sökvilligheten hos unga kanaliseras in på att hela poängen med att lära sig var att söka kunskaper och egenskaper så att man kunde bli som de gamla. Det som fanns i de äldres huvuden, deras kunskap, skulle stämplas in i de ungas.

Efterhand har bilden av människan som den passivt lärande, den stämplingsbara, modifierats till den aktivt lärande. Med lock och pock har man försökt återskapa det sökande i människan, det som ta-hand-om-viljan trängt undan. Men spelplanen, ramarna, har ändå varit satta av att skolan i allt väsentligt går ut på reproduktion av existerande kunskap, förmedlad på kända sätt. Den lärande får i bästa fall navigera utifrån det begränsat givna, och för säkerhets skull är det lärarna som mäter studieprestationerna.

Någon stark och aktiv vetenskap och metod för att backa upp den sökande människan så som skolan och pedagogiken backat upp den mottagande människan har ännu inte kommit fram. Men vi är nu i samma läge som då undervisningen och fostran i skolan behövde en överbyggnad och fick pedagogiken. Nu är det sökmöjligheterna i informationsteknologin, framför allt på internet, som söker sin tankemässiga överbyggnad. Det är dags att utveckla sökologin.

I sökologins värld är det ingen uppenbar skillnad mellan att gå en kurs på nätet och att söka fritt på en rikhaltig websajt. Lärare, navigationshjälpare,

samtalspartner är naturligtvis viktiga och kan tjäna som stöd och förebilder, så som lärare egentligen alltid haft till uppgift att göra. Men det är stor skillnad mellan denne lärmästare inriktad på att synliggöra möjligheter, metoder och fallgropar för *det egna sökandet* och den traditionelle läraren som förmedlar vedertagna värden och informationsutsnitt.

Den nye lärmästaren skall ha ett försprång framför eleverna genom att hans horisont är vidare och hans framförhållning god. Han är den som skall ha tänt strålkastaren och spänt upp en rymd för eleverna att vandra i. Helst skall rymden vara fritextsökbar, inte bara kategoriindelad. Det är eleven, den sökande, som skall hitta sig själv bland allt det yttre hon ser. Det är hon som skall formulera frågan/sökningen.

Om hon kommer att tänka på »en häst, en häst, mitt kungarike för en häst« blir det en stor triumf att kunna skriva in just detta – och själv hitta vem det var som yttrade orden och vilken situationen var. Vill eleven sedan fördjupa sig i xx:s liv, skall det förstås också finnas alla möjligheter till det. Men poängen är att det är eleven som skall kunna »hitta sig själv där hon är och börja just där«.

»Läraren« behöver här inte vara en person med en formell position. De viktigaste lärarna blir nog de kända och okända människor man har förtroende för. *A trust is a must.*

Man klarar sig inte utan golden retrievers i en intensivt föränderlig värld. Man behöver någon som kan komma tillbaka med just det byte man ville ha.

Om man inte känner någon som är bra på just det område man är ute efter, och om de öppna sökningarna inte ger bra resultat, kommer man (åtminstone ibland) att kunna hitta med hjälp av det som just nu heter sbig-ar (Subject-Based Information Gateways) och som säkert kommer att dyka upp i allehanda nya former. sbig-ar kan byggas upp med utgångspunkt från vad de fem internationellt bästa forskarna/kännarna presterat på området. Sbig-ens byggare sätter en sökrobot på att finna och inkorporera alla de referenser som de fem bästa i sin tur lutar sig mot. Kanske tar man också med andra generationen av referenser in i sbig-en. Om en mänsklig expert på området därefter gör en översyn av det hopsamlade, har man fått fram en källa att ösa ur som är väldigt mycket mer både aktuell och certifierad än vad någonsin skolboken var.

Olika värdegrunder

Vägarna för learning-by-searching och för learning-through-instructions delar sig tidigt.

Den sökande människan söker för egen del

Den instruerade människan har att lära sig det som en annan grupp eller en annan generation stipulerat. Det vill säga: bli matad eller få söka inom givna ramar.

Den sökande människans vetenskap är, eller blir, sökologi, ännu ej uppfunnen
Den instruerade människans vetenskaper finns; pedagogik och inlärningspsykologi.

I båda fallen finns det en värdegrund. I informationsteknologins imaginära väggar sitter budskapet att *åt den som har frågor, skall svar varda givna*. Mycket bättre än någonsin förr. Det är bra, för utan frågor är man inte riktigt klok. Men hur går det då för dem som inte har så många frågor? Om megafonläraren inte får en lika framträdande roll, om fler lika-för-alla-lektioner försvinner – vad händer då med de elever som inte av sig själva får associationer och frågor? Måste det bli sämre, måste kunskapsklyftorna öka?

Det är inte säkert. Kanske kan många – med stöd av lärare som är mästare på att söka, på att lära sig själva och på att visa sin omgivning hur de gör – hitta sin uppbackning i internetsystem som FAQ och dess framtida efterföljare.

Det ligger ett stort värde i elev-till-elev-lärandet där, i att den ena eleven får inblick i hur den andra tänker. Genom att se och höra andras frågor kan den egna igenkänningen och in känningen dra igång. Att få lära sig i smyg kan som vi tidigare sagt vara en bra väg; att i tysthet lyssna till dialoger mellan andra och gå in först när man själv vill, det har många fördelar.

Antag att skolans värdegrund började med: *Varje elev har rätt att utveckla sin respekt för de egna frågorna, sin förmåga att ställa dem och sin insikt i att det där med svaren löser sig alltid*. Att det alltså är frågeformulerandet som är det riktigt svåra. Antag vidare att skolans uppgift var att se till att förverkliga denna värdegrund. Det skulle bli en skola ganska så olik dagens.

Några funderingar om detta hittar du under rubriken "Skolan mitt i u-svängen" www.certec.lth.se/bodil/dok/usvängen.html – läs gärna allt, men speciellt "Revolution snarare än reform"

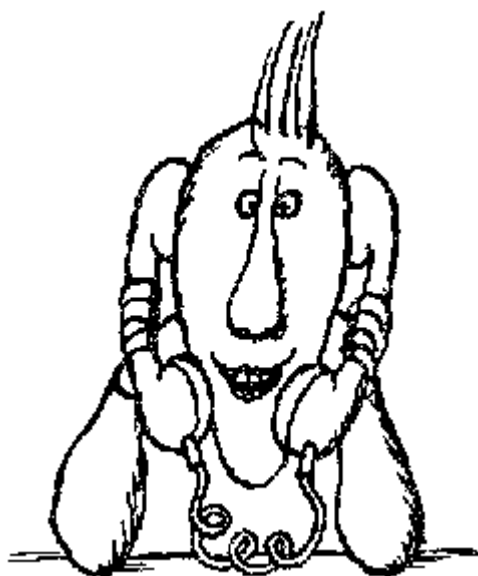
En *liten* tankestimulator för att fundera vidare kring detta kan man få ur erfarenheter av datorprogram. Så gott som alla program har i dag både möjligheten »sök« och möjligheten »hjälp«. Vi har än så länge inte träffat någon som använder »hjälp« mer än »sök«. Den närliggande frågan är då: vad säger detta om vårt sök- respektive hjälpbehov?

Varning för fara!

Kanske har du aldrig tänkt på hur mycket sökare du själv är. Om till exempel trippmätaren på bilen plötsligt visar 00000 – då dras din blick dit. Men inte brukar du titta på trippmätaren. *Varför såg du då på den just när det kom så många nollar?* Jo, för att alla dina spanare håller koll, alltid, också när du inte är medveten om det. Sökarna i ditt inre sköter sitt.

Men när man börjar arbeta på att medvetandegöra sökmänniskan är risken för missuppfattningar stor. Vi menar inte för ett ögonblick att den fritt sökande och av andra opåverkade människan är ett ideal. Tvärtom – barn som får växa upp utan vägledning och utan hjälp med strukturer blir sjuka livszappande barn. Det riktigt lilla barnet klarar ju inte själv alltför många egna val, och det brukar vara uppenbart för alla. Men något senare, i femårsåldern eller så, får många barn i västvärlden själva hålla på och välja nästan hela tiden. Inte alltid på vettiga områden och ofta till och med iför stor utsträckning.

En av svårigheterna med allt det självförverkligande, allt det individuella, all den empowerment, alla dessa steg mot egenmakt, som nu är möjliga, är att det kan bli svårt att hitta rätt gentemot andra människor om ens tänkande blir alltför individuellt. Den svårigheten får bli en av huvudfrågeställningarna inom sökologin eller vad nu denna vetenskap kommer att heta. Sökologin måste bygga på att varje människa behöver inte bara egna fixpunkter, något att återvända till, ett eget tankeskelett som kan utvecklas, utan också att åtminstone somliga av dessa fixpunkter kan delas med andra människor.



Påståendet att variation är en av nyckelkomponenterna i lärandet kan och bör ständigt återföras till att det *måste finnas något att variera mot*. Något man själv är medveten om och försöker testa alternativ till, eller något som man har förutsättningar att bli medveten om, som man kan urskilja genom variationerna. Utan förutsättningar för sådan urskiljning blir det hela ett enda meningslöst zappande, ett tidsfördriv som dessutom kan försvåra utvecklingen både mot ett sammanhållet jag och mot att vara en människa bland andra.

För att låta dessa starka meningar sjunka in i dig innan vi byter kapitel, tar vi som ett litet exempel missbruket av problembaserat lärande (det kvalificerade bruket däremot är värt all respekt). Det vi varnar för är att man i större skala skulle begå samma svek mot barn som man i dag gör gentemot studenterna i somliga »problembaserade utbildningar«. Abdikerar som lärare. Sviker kravet att de som har vidare horisonter faktiskt måste hjälpa till och visa på möjliga strukturer. »Litteratur? Ja, vad tycker du själv?«, »Sammanhang? Ja, vad tror du?« blir lätt pinsamt i sin dumhet.

Kommunikation



De stora underverken i mänskligt samspel finns i två distinkta ytterlägen. Det första är när jag själv skriver ner en text eller säger ut en mening som är en avlägsen släkting till tanken jag har i huvudet. Det är en ofattbar magi, övergången som sker mellan kunskapen i mitt inre och informationen som kommer ut.

Nästa steg i kommunikationskedjan är lätt – det är text eller ljud. Som ett or och nollor i en dator, eller bokstäver på ett papper. Men sedan kommer nästa under:

När texten och bilderna når dina ögon, när förtätningarna och förtunningarna i ljudvågen når dina öron, då väcks tankar till liv *inuti* dig. Tankar som kan vara avlägsna släktingar eller ibland rentav väldigt lika de som fanns hos någon av oss, till exempel under bokskapandet.

Tankens hud

Kommunikationens ytterlägen är de riktigt stora och svåra, och kräver därför den största omtanken och eftertanken. Speciellt viktigt är det för människor med kognitiva svårigheter – det första steget mot att alls lämna något ifrån sig får inte bli för stort. Då blir det garanterat ingenting av med det mänskliga samspelet. Det blir lätt en skenkommunikation med nickningar inför de återkommande, identiska frågorna och anvisningarna från omgivningen. Något som verkligen kommer inifrån den berörde hittar inte ut eftersom förutsättningarna att komma igenom tankens hud är för dåliga.

Det är där, precis intill den berörde, som vi tror att de autentiska, personnära, mångfaldiga digitala bilderna ger sina största bidrag till kommunikationen.

Du själv versus dig själv

Kommunicerar gör man inte bara med omvärlden – man kommunicerar också med sig själv. Med sina avtryck i omvärlden. Det är som om man inte kan tänka hur långt som helst utan att göra en yttre manifestation i form av ett nedklottrat ord, en formel, en sida text, en skiss, en bild. När detta något väl finns där, som en fixpunkt i det yttre, kan man i lugn och ro gå vidare där inne. Utan den yttre fixpunkten kan däremot de inre bollarna bli för många och tankarna glider undan.

Om det nu – som vi tror oss veta – är viktigt också för det egna tänkandet att man då och då kan lämna ifrån sig tankefragment utåt, som information alltså, är datorvärldens förmåga att underlätta övergången mellan det yttre och det inre i människan en viktig komponent. Ibland är det som om datorn nästan tångförlöser tankarna ur en. Vi är inte alls främmande för att det kan betyda att många kan dras in i en mycket intensiv kunskapsprocess där var och en upplever just »sig själv versus sig själv«. Det kan bli en stark hävstång in i kunskapssamhället.

Ermitagesuget

Mitt i dessa lovord till kommunikation vill vi också uttala oss till förmån för isoleringens ädla konst och rättigheter. Man skall ha rätt att dra sig undan, stänga inne och stänga ute med mångfaldiga lås. Utan att någon kommer med en klumpig kofot. Hur många konstnärer har inte klarat sig i livet tack vare att de har ett välutvecklat inre rum att gå till? Hur många människor har inte överlevt under olidliga yttre förhållanden tack vare att de kunnat gå in i sina inre rum och stanna där så länge de behövt? Hur många alldeles normala barn har inte under sin utveckling behov av att gå in i ett inre rum och vara där för att senare kunna komma ut som fina vita svanar? Varför är det så många vuxna som har ett sådant kontrollbehov, en sådan egen ångest, att barnen hela tiden får höra »sitt inte där och dröm!« I själva verket håller kanske det dagdrömande barnet på med det viktigaste det just då kan göra, både för sitt inre pågående liv och för sitt senare yttre liv.

Koncentration



Att få välja tidpunkt, när man känner sig inspirerad. Att få välja nivå. Att få välja inriktning. Och att alltid ha någon som vill och kan vägleda och strukturera till hands: det är så nära ett lärandeideal vi kan komma.

Allt detta förlägger nämligen motivationen eller bristen på motivation så nära inpå den lärande, den sökande, att andelen ögonblick av koncentration i

inlärningssituationen blir hög. Verkningsgraden, det vill säga förhållandet mellan det man lärt sig och den satsade tiden, blir därigenom stor, både till följd av överinlärningen via variation och till följd av den höga koncentrationen.

Utan koncentration, utan uppmärksamhet – denna egenskap som våra datorspel är så mästerliga på att locka fram – blir det inte mycket till inlärning. Vi tror faktiskt inte riktigt att man hade förstått koncentrationens betydelse på rabbelkunskaernas tid. Om man hade gjort det hade väl rimligen någon lärt ut det bästa av alla knep som finns för att lära sig något utantill?

Att läsa på tills man *nästan* kan och *då*, precis *då*, försöka få ur sig vad man vet. Eftersom man *kan* bara nästan, kräver ögonblicket en synnerligen stark koncentration. Det är denna koncentration, kombinerad med att man därefter genast skall få titta på den rätta lösningen, som ger snabba rabbelkunskaer. Snarast alltså en effektiv inlärning som handlar om kombinationen av *underinlärning* och koncentration.

Nu tycker ju de flesta av oss inte att vare sig utantillrabbel eller meningslösa stavelser är så kul, men skall man hålla på med sådant, kan man gott göra det effektivt. Att snabbt kunna lära sig utantill är en god förmåga. Koncentration vid datorn får man på många sätt, bland annat i datorspelen. De tenderar att väcka känslor, starka känslor. Vinnarinstinkter, adrenalinflöden, snart kanske också endorfinflöden via spel där man får vara den gode hjälten. Inte bara spelen skapar koncentration och närvaro – också gemensamma direktsamtal och chat på nätet kan föra en dit. Tankar kan korsas, närvaron kan vara intensiv, ingen behöver låta sig störas som inte vill störas, ingen behöver vänta på den andre om hon inte vill. Man behöver inte bli förhindrad av annat än det man *vill* låta sig hindras av.

Och hela, hela tiden finns variationsmöjligheten där. Orkar man för ögonblicket inte tänka längre, kan tankarna få sin ställtid genom att man till exempel vittjar mail. Utan att byta situation – man kan stanna kvar vid datorn, man kan bibehålla ungefär samma gränssnitt.

V talar inte alls för att man *alltid* skall sitta så – vi berör just nu bara de situationer där det är en väldig fördel att hålla koncentrationen på topp och inte tappa taget om den. Som nu, när vi skriver, till exempel.

Vid datorn kan man sitta och överinlära utan att märka det. Vi skrev om det tidigare: att variation kan leda endera till att man befäster, överinlära, eller till att man urskiljer nya mönster. Vet du vad begreppet överinlärning står för? Jo, inlärningspsykologerna kunde visa hur man skulle göra för att bäst lära

sig meningslösa stavelser. Det gällde att efter det att man väl kunde rabbla stavelserna, fortsätta inläringen lite längre. överinlära. Då glömde man nämligen inte så snabbt. *Men det var ju så väldigt tråkigt att man var tvungen att riktigt ta sats för att åstadkomma en överinläring.*

Egentligen syftade nog den gamla skolläxan till att var och en skulle kunna få *sitt* mått av överinläring. Rätt satt i system skulle den kunnat vara fiffig – men det gick ofta mer slentrian än effektivitet i läxläsningen. Vi tror att det främst var koncentration man saknade.

På internet kan man repetera hur många gånger man vill, och framför allt: man kan göra det *när* man vill, och hela tiden råkar man ut för *variationer*. överinläringen blir inte så enahanda då. Dessutom kan man samtala med varandra på nätet, även det på ett nytt sätt. I ett samtal som har talspråkets fräschör men skiftspråkets egenskaper vad gäller att finnas bevarat. Vara kvar. Med återsökandets möjlighet till överinläring – »vad var det egentligen hon sa?«

En förändrad jämlikhet

Det finns en speciell jämlikhets- och demokratiaspekt hos it-mediet. Det tar – åtminstone i sin avskalade form – bort röstlägen, blickar, gester. Sådan *subtraktion* är inte bara av ondo – den kan också göra oss mer jämlika, mera nakna inför varandra. Att man i mindre utsträckning behöver befinna sig i underlägen förvärvade genom negativa erfarenheter eller bristande egna förmågor kan få intressanta effekter.

Det mest intressanta är egentligen inte det omedelbara utan vad som händer sedan. Människor hittar ju alltid på *nya* strategier. Hur kompenserar vi förlusten av kroppsspråket i it-mediet, vi som brukar kunna använda oss av det till vardags? Jo, kanske genom att *säga ut tydligare*. *Bli vassare*. Det är i så fall väldigt bra och kan förhindra att ömsesidig förståelse bara är ett sken från en yta. Dessutom är det ju alls inte självklart att den människa som har ett väl uttalat kroppsspråk också är bättre på att bli verbalt tydlig. Tvärtom kan det mycket väl vara så att en rörelsehindrad person kan få ett övertag genom alla de erfarenheter han har av andra uttrycksmedel än kroppsspråket.

Därtill kan det också hända att det adderas något nytt för alla. Detta nya tror vi i så fall kommer från *önskan* till kommunikation: *Frågar* vi tydligare, *läser* och *lyssnar* vi mer uppmärksamt på internet?

På internetburna kurser framträder det inom några veckor en elit av starka, tydliga människor med en påfallande förmåga att komma till sin rätt. Att de slipper någon som tittar över axeln på dem tycks leda till nya förmågor.

Genom att de också slipper kravet att vara *synkrona*, det vill säga samtidigt med någon annan, kan de låta sin egen insats ta fem sekunder, fem minuter, fem dagar. När de väl gör sitt inlägg, gör sin prestation, är det ingen annan som vet hur mycket tid de satsat. Det *är* nya gåvor som kommer till sin rätt i en asynkron kommunikation.

Vi tror inte ett ögonblick att detta *bara* gäller för de människor som till sin natur är mer långsamma. Det gäller säkert också dem som hämmats just av att vara tidsbundna, synkrona. En upptäckt, ännu inte vetenskapligt konfirmerad men på Certecs kurser nog så dominant: den nystarka gruppen har en stark kvinnoövervikt.

Kön, handikapp, rytm, utseende – mycket syns inte på samma sätt på internet som i verkligheten. Detta gällde till exempel för de två forskare som hade arbetat ihop över nätet i mer än ett år. Så träffades de på en konferens. Mannen hälsade, presenterade sig – men kvinnan backade förvånad. Det gick bara inte ihop för henne. I det intensiva arbetsarbetet hade hon hela tiden trott att hennes kollega var en kvinna. Vad det var, tidigt i kommunikationen, som hade gett henne denna bild vet vi inte, men den satt nu alldeles grundmurad, och hon kunde inte riktigt ta in informationen att den kvinnliga arbetskamraten nu stod framför henne som en man. Hur det gick? Jo, tack, de arbetar fortfarande ihop.

Olika sorters lärande

Det finns en mängd olika sorters lärande (handens lärande, näsans lärande, intellektets lärande ...) som var för sig resulterar i kunskap som är handens, näsans, intellektets. Till exempel är det handen som vet hur tungt ett fullt glas är. Ett annat exempel har du kanske stött på vid tangentbordet? När du skriver på engelska gör händerna lätt fler nedslagsfel än när du skriver på svenska (eller på det språk du vanligtvis skriver). Inte för att din engelska stavningsförmåga är sämre utan för att handen – när den skall skriva på engelska – inte har fullt så starka, innötta minnen av hur den skall röra sig över tangentbordet för att ett helt ord skall bli resultatet. Den måste i högre utsträckning, i samspel med sin systerhand, ta en bokstav i taget. Då blir det fler fel än om du skriver hela ord, hela mönster. Det är alltså inte bara vid läsning som det finns »ordbilder«. Handen har också sina ordbilder.



En annan av de många skillnader som finns mellan olika sorters lärande är hur återkopplingen till den berörda människan sker. När man häver en sladd på en bil eller när man lär sig cykla får man en omedelbar och analog återkoppling via ändan, händerna, fötterna och ögonen. Det är oslagbart effektivt för lärandet. Också flipperspel och alltmer förfinade datorspel har en omedelbar återkoppling som en av sina kraftigaste poänger, men där går återkopplingen än så länge i allmänhet via ögon och öron (och nu finns det också i begränsad omfattning feed-back via en haptisk, *känslåterkopplad*, mus www.certec.lth.se/haptics/). God handskicklighet och handrörelseåterkoppling kan utvecklas – så bra att när den första Nintendogenerationen i USA påbörjade sin läkarutbildning och kom till kirurgavsnitten, myntades uttrycket »Nintendo surgeons« – de var påfallande mycket skickligare än tidigare årgångar hade varit.

En av nackdelarna med de konstlade återkopplingarna är att man inte kroppsligt får leva ut sin rädsla, aggression, glädje, koncentration. Dessa lagras därför upp utan några utloppsmöjligheter och återkopplingen från individen tillbaka till datorn går bara genom att händerna fladdrar över en begränsad yta. Förödande. Jämför med en mutter på motorcykeln som sitter hårt. Där har man en väldig nytta av det upplagrade adrenalinnet, som till sist kan medverka till att mutterfanskapat lossnar och att kanske till och med endorfinerna börjar rusa runt av välbehag och nöjdhet. Men vid datorn sitter man hjälplöst irriterad inför »Programmet har utfört en förbjuden åtgärd och kommer att avslutas«. *Här* behövs det vettigare samspel mellan människa och dator, mer fullgången programvara, vettigare felmeddelanden och möjligheter till känsloutlevelse (i stället för »...en förbjuden åtgärd« kunde det ju stå: »Förlåt! Genom att det här programmet är så slarvigt konstruerat, blir det nu ett kort avbrott«).

Precis som det finns olika sorters lärande, finns det också olika sorters sökande. Handen har sitt sökande, näsan har sitt, intellektet sitt. Handens sökande är främst haptiskt – handen har förmåga till och minnen av både taktil återkoppling och styrning, temperaturigenkänning med mera. Den söker sig fram, mer eller mindre ivrigt beroende på omständigheterna. Allra viktigast är förstås detta för människor som inte kan se.



I det följande kommer vi emellertid främst att hålla på med ett *renodlat intellektets lärande och sökande*. I detta har tyvärr den externa återkopplingen inte alltid varit särskilt snabb. Prov och tentor fick man tillbaka efter dagar eller veckor, och ofta var det inte den innehållsliga återkopplingen utan poängbedömningen som var huvudsaken. Datorer och internet ger emellertid väldigt mycket bättre återkopplingsmöjligheter för intellektet. Man kan söka och genast få svar. Man kan få en idé och genast gå in i ett nätsamtal kring den. Man kan ifrågasätta – och genast kontrollera.

En av de alldeles uppenbara återkopplingsfördelarna framkommer då man försöker spåra en tankekedja bakåt. Det är bevisligen inte lätt i levande livet, vare sig man är ensam eller i samspel med andra människor. Men på nätet kan man trycka på baktangenten, och det händer att vägen tillbaka inte bara för en *tillbaka* till den punkt man sökte, utan också visar på nya mönster som syns i bakåtriktningen men som varit osynliga i framåtriktningen.

Till de viktigaste egenskaperna hos datorn hör att man sällan behöver undra över om den märkt att man ville något. Ofta får man åtminstone någon sorts

respons inom tre sekunder. Vi återkommer strax till det tidsintervallet. Först bara lite mer om återkoppling.

Återkoppling

Informationsteknologins stora tillskott ligger just i nya möjligheter att arbeta med *intellektets lärande och sökande*. Informationsteknologin ger både bättre och annorlunda *sökmöjligheter* och bättre och annorlunda *återkoppling*. Du kan samspela direkt med en dator (och därigenom kanske i bästa fall bättre med dig själv; datorn kan bli ett personligt »knowledge acquisition tool«), och du kan också via datorn få fler och framför allt annorlunda mänskliga kontakter.

Om man frågar barn och ungdom vad som är det roligaste med datorn, svarar de nästan undantagslöst: *spela spel*. Också koncentrationsstörda barn kan framför datorn visa uthållighet intill utmattningens gräns. Vad är det som datorn gör så mycket bättre än en aldrig så motiverande lärare eller förälder?

Belöning: Det är en fantastisk belöning att klara något bättre i dag än i går. Också ett i övrigt aldrig så dumt datorspel bygger på en kvantifiering av antalet rätt eller av erforderlig tid. Man kan visa sig själv att man är bättre i dag än i går. Det händer något hela tiden, i omedelbar anslutning till att man gör något, och detta blir till en belöning i sig.

Pålitlighet: Datorn är så mycket pålitligare. Föreställ dig situationen att vara ett barn som läspar och som måste gå till talpedagogen läsp-Klas? Kan barnet lita på läsp-Klas? Blev det plötsligt rätt den 27:de gången eller var det bara läsp-Klas som ville uppmuntra genom att säga: »heja, Maria, nu blev det bra!« Maria vill ju veta själv. Det är befriande för henne när *både hon och läraren samtidigt* kan se hur den opartiska s-maskinen skiljer mellan rätt och fel, när det inte längre är lärarens öra som värderas högre än Marias. Precis samma funktion som s-maskinen kan datorn fylla i en mängd andra sammanhang. Antingen så att man själv får direkt återkoppling eller så att datorn är den tredje runt bordet: två människor vid en dator får mycket styrhjälp.

Snabbhet: Tidsrymden mellan en aktivitet och dess återkoppling bör vara kort. Så är till exempel fallet för rörelseåterkopplingen då man girar med cykeln och för brännsmärtan då man rör vid en varm platta. Men det intellektuella får sällan en så omedelbar respons, och det har därför inte kunnat utvecklas alls i ett sådant samspel som det förtjänar. Det är inte bara tentarättningen som är långsam – det är också brevbäraren. Och också om

man till äventyrs är i samma rum som en annan människa eller står i telefonkontakt med henne, kommer inte svaren prompt. Den andra människan behöver betänketid. Det gör naturligtvis datorn också, men på somliga områden – speciellt på sådana som är lätta för datorn men svåra för människan – är den överlägset snabb.

Vad är det för särskilt med tre sekunder?

Det finns ett antal olika tidsintervall som stagar upp vårt lärande och sökande. Ett sådant ligger runt tre sekunder – ungefär den tidsrymd som man kan hålla en minnesbild intakt eller hålla ett antal samtidiga komponenter i en tankestruktur vid liv. Tre sekunder inramar för människan en händelse, stycke ett. Detta har man förstås vetat också förr. Så har till exempel många av Shakespeares sonetter versrader på cirka tre sekunder.

Let me confess that we two must be twain,
Although our undivided loves are one:
So shall those blots that do with me remain
Without thy help by me be borne alone.
In our two loves there is but one respect,
Though in our lives a separable spite,
Which though it alter not love's sole effect,
Yet doth it steal sweet hours from love's delight.
I may not evermore acknowledge thee,
Lest my bewailed guilt should do thee shame,
Nor thou with public kindness honour me,
Unless thou take that honour from thy name:
But do not so; I love thee in such sort
As, thou being mine, mine is thy good report.

Fler Shakespearesonetter finner du här:

<http://wgc.chem.pu.ru/library/art/shakespeare/sonnets.htm>

<http://tech-two.mit.edu/Shakespeare/Poetry/sonnets.html>

<http://starbuck.com/gthoughts/shakespearethoughts.html>

<http://ihunger.com/poetry/shakespeare/sonnet36/>

I datorvärlden har det blivit allt mer uppenbart hur tre sekunder utgör en sammanhållande tidsrymd och samtidigt en smärtgräns. Det är ungefär den tid man är beredd att vänta – tar det längre tid utgår man från att något hängt upp sig, man börjar klicka en gång till ... Det är denna känsla som gör en del sökningar så evinnerligt långa, upplevelsemässigt. Visserligen kan man se på timglaset att något håller på att utföras, men tålmodet tar slut efter

cirka tre sekunder. Hur helt annorlunda är det inte när man letar efter Anders Gustafssons telefonnummer i telefonkatalogen? Då letar man sig lugnt och fint till G som i Gustafsson och A som i Anders och om det behövs är man till och med beredd att kontrollera att titel eller adress stämmer. Det kan ta femton sekunder eller mer, men otåligheten sprider sig inte för i blädderprocessen är det kroppsliga hela tiden med i letandet. För den fritt svävande tanken eller frågan däremot, är väntberedskapen högst tre sekunder och alla fördröjningar är störande.

Programmering är en spännande form av mänskligt tänkande. Man gör sina tankar tillgängliga för en annan människa – ner i minsta detalj. För egen del får man sina tankar, sina sammanhangsföreställningar korrigerade om man kan göra om dem till program. Då blir de debuggade (feltestade och åtgärdade). Sedan kan tankarna exekveras (köras). Att få tillgång till en annan människas programvara, hennes kondenserade tankar, är (nästan) som att kunna koppla in sig på hennes hjärna. Med en sådan respekt för programmering är det rimligt att man också har stor respekt för de verktyg som underlättar programmering. En prompt återkoppling, ett utnyttjande av tresekundersåterkopplingen, är en sådan. Man gör bara en liten del i taget och får återkoppling på den. Börjar kanske rentav med skalet till programmet. Provkör, får omläxa om ansatsen inte var särskilt listig eller rentav felaktig. Provkör igen, får ny omläxa.

Starka moment av återkoppling och bekräftelser skiljer denna typ av programmering från de förr allena rådande, de som från början var genomstrukturerade, och där i stort sett allt provkördes på en gång. Somliga delåterkopplingsanpassade program har typiskt nog ordet *visual* (som i visuell återkoppling) redan i sitt namn (Visual Basic, Visual C++ t.ex.).

Betingning

Nu när vi sitter med facit på hand vad gäller datorernas, speciellt Windowsmiljöns, genomslagskraft är det lätt att inse att den rimligen måste svara mot något genuint grundläggande i människans egen utrustning. Få förutsåg detta. Men det var inte många som förutsåg televisionens genombrott heller. Inte ens bland teknikerna.

Antagligen känner du till fenomenet *betingning* och den ryske fysiologen Pavlov som gjorde experiment med hundar. Hunden fick vänja sig vid kombinationen att en visselpipa hördes varje gång han fick mat. Efter ett tag räckte det med signalen för att saliven skulle rinna till på hunden – även om inget köttstycke kom fram. Då hade hunden blivit *betingad på symbolen*, det

vill säga på ljudet från visselpipan. Betingning är en mycket effektiv form av lärande.

Vad är det då för betingningar som sker vid datorn och med hjälp av internet? *En betingning* ligger i hela situationen. Den ställer in dig på att du skall söka, för symbolerna du ser påminner dig om hur du sökte förra gången och gången dessförinnan.

På detaljnivå i datorgränssnittet finns det många instrumentella betingningar (kopplingar: om apkonst si, effekt så). Vi vänjer oss till ett antal framgångsrika beteenden, ungefär som Skinners rättor gjorde i Skinnerboxen. Ser man en cursor stå och blinka vet man att det är där man skall skriva något. Råkar man klicka på något (mer eller mindre såsom rättorna råkade komma åt en spak), får man en återkoppling och råkar man göra om det igen och får samma, precis samma återkoppling, så si: vi blir betingade till att det är precis så man gör.



Ja, något tål vi datoranvändare att drivas med. Faktum är att det inte spelar någon roll om betingningen är logisk eller inte – betingning spelar inte på logikens planhalva. Det spelar till exempel ingen större roll att man måste klicka på »Start« för att sedan kunna stänga av sin dator: man har blivit betingad till att det är så man gör, och då gör man det. Det är naturligtvis därför som vi har det överseende med datorer som vi trots allt har.

Vi accepterar (nästan) deras genuina dumhet, just eftersom de i stort sett är konsekventa, och eftersom vi därigenom kan bli så betingade av dumheterna att de leder till reflexartade handlingar från vår sida.

Barn betingas ännu snabbare – deras förmåga att snabbt ta till sig datorkonsterna har stora likheter med hur överlägsna de är oss vuxna i memoryspel. Vid datorn blir barnens övertag än mer utslagsgivande, för till skillnad från memoryspel där korten läggs ut på olika sätt varje gång, är datorn sig alltid lik: samma tangentbord, samma mus, samma skärm.

Information och kunskap

I våra tankemodeller kring sökande och lärande gör vi en tydlig åtskillnad mellan det yttre och det inre. Utanför oss finns *information*. *Kunskap och känslor* däremot finns bara inom oss.

Denna åtskillnad är egentligen på förhand dödsdömd eftersom både information och kunskap har sina respektive platser som vedertagna ord i vardagligt språkbruk. Där kan information vara i stort sett vad som helst, medan kunskap skall vara »sann«. Alla menar emellertid olika saker med »kunskap«, och därför är det viktigt att märka ord. *Ord styr tanken*. Speciellt viktigt är det att märka ord då man håller på med centrala begrepp. *Ingenting styr utvecklingen så hänsynslöst som en befintlig tankeinfrastruktur*.

I ordinärt språkbruk antas »kunskap« vara sann genom att den står att finna i forskningsrapporter, läroböcker och Nationalencyklopedin. Men i realiteten ändras kunskap så snabbt att det i grunden inte finns något som skiljer ut denna »kunskap« från annan information. Skillnaden är att fler personer, mer kvalificerat, valt ut »kunskapen«, kanske rentav gjort mätningar, bearbetat den – och via ett kollektivt referee-förfarande eller motsvarande upphöjt den till sanning-i-stunden. Vi har den största respekt för detta arbete, men det förändrar inte den historiskt förankrade insikten att det som är kunskap det ena årtiondet kan bli till skrönor under nästa. Och inte blir förvirringen mindre av att begreppet *kunskap* i vår tid gjorts till något så centralt. Kunskap skall rädda världen, Europa, Sverige, individer och »Kunskapslyftet« skall inte bara kamouflera utan också bota arbetslöshet.

Vi väljer att i stället kalla det för *kunskap*, som skapas och lagras inuti en människa och *information* för kunskapens projektioner utanför. Också det som står i Nationalencyklopedin är alltså information. *Lärande* representerar den process som utgör övergången mellan de två.

En förändring av det inre, av kunskapen, sker inte genom bara en enkel addition.

Förändring kräver för det första att det finns *något*, och för det andra att detta *något* blir till *något annat*. Detta gäller till exempel nu när du läser/lyssnar. Bara om det skrivna utmanar några av de föreställningar du

redan har – styrker dem, kullkastar dem, modifierar dem, ger dig aha-upplevelser – får du ut något av din läsning. »Det mesta kan du redan« gäller också här. Liksom att du bara kommer vidare, om dina inre sökare får fatt på något.

Kunskapsreaktorn sätts igång av intryck från det yttre – om sökarna vill. Den kan också startas av dig själv – om sökarna vill, »jag kom plötsligt att tänka på«. Det allra mesta i kunskapsreaktorn är dessvärre (eller dessbättre?) dolt både för dig själv och för omgivningen – det är bara sina resultat som den gör tillgängliga.

En av de viktigaste egenskaperna hos kunskapsreaktorn som modell är att ingenting, överhuvudtaget ingenting, kan tryckas in i den utifrån. Hur än omgivningen bankar på med sin information sker inte någon mottagning såvida inte spanarna mer eller mindre villigt står för det sökande som möjliggör lärandet.

Datorer har speciella egenskaper som lockar fram dessa användarens inre sökare som utgör en förutsättning för lärande. Växelverkan mellan användaren och datorn kännetecknas bland annat av att:

- Gränssnittet är tydligt och oberoende av sammanhanget.
- Situationen är naturligt monotrop; det är bara *jag* eller *du och jag* som är inblandade – ingen kommer och stör.
- Man vet vart man skall rikta sin uppmärksamhet.
- Datorn är regelbaserad, förutsägbar och kontrollerbar.
- Det är tillåtet att göra fel.
- Man kan använda bild och form likaväl som ord.

Inte illa.



Perception

Vi tror att man genom ett medvetet it-arbete kan lära sig mycket om perception.

Digitalt ljud kan lära oss om örats lärande och om hur beroende vi är av separata ljudegenskaper för återkoppling och igenkänning. Ingen har till exempel tidigare kunnat eliminera dopplereffekten i ljudet från en rörlig ljudkälla. Nu kan man göra det med en knapptryckning – liksom att lägga till och ta bort ekon med mera. Att byta frekvenser och ljudintervaller – göra en röst 20 år äldre eller yngre – går lätt. På så sätt kan vi få många nya insikter om vad människan är känslig eller okänslig för.

Digitala bilder kommer att lära oss mycket om ögats lärande – om till exempel vilken roll textur och skuggor har för en bilds verklighetsåtergivning och verklighetsanrop hos den enskilde. Skillnaden mellan en Kalle Anka-bild och en verklig bild är ju inte bara att de vuxna har barnproportioner i serien (stora huvuden!) utan också att textur saknas, skuggor stiliseras ... Hur mycket behöver man tillföra för att vi skall börja se en Kalle Anka-bild som verklig? Frågor av denna typ går nu att både ställa och besvara.

Det är också möjligt att studera hur människor skiljer sig åt när det gäller auditivt och visuellt mottagande, och att låta dem välja själva.

Föreläsningarna vid Certecs kurser kan eleven själv ställa in: vill du lyssna? Då finns text och bilder att se på bildskärmen, men visst kan man blunda eller vända sig bort! Vill du läsa själv? Stäng då av ljudet eller skriv ut föreläsningen på papper och sätt dig någon annanstans. (Eller gör bäggedera: lyssna först, titta på de bilder som hör till. Skriv sedan ut föreläsningen och läs i din egen takt.)

Att vi skiljer oss åt vad gäller perception vet vi. Möjligen går det också att medvetet påverka hur lärandet via olika sinnen utvecklas.

Om den auditivt svaga (som har full hörsel men något kognitivt hinder som gör att han har svårt att ta till sig informationen) i tidiga år får många jättespännande datorspel som bygger på att han måste utnyttja sitt hörande – kan detta hjälpa upp den auditiva förmågan? Jämför gärna med hur man kan träna upp ett öga med stora brytningsfel till funktionalitet endast om brytningsfelen korrigeras tillräckligt tidigt i barnets utveckling.

Också i en grupp välutbildade högskolestuderande finns det studenter som är utpräglat visuella och andra som är utpräglat auditiva. Man behöver inte se det som ett funktionshinder, snarare som en fantastisk möjlighet: tänk att det går för var och en att välja, åt envar efter hans behov – går det att i grunden driva så mycket längre?



Antingen det är som hjälpmedel för att kompensera något som saknas eller om det är som en pedagogisk idé finns det alltså nu nästan obegränsade möjligheter att enkelt byta perceptionskanal. Så här lätt har det aldrig varit. Nu går det. Nu gäller det bara att möjligheterna hinner ifatt oss tankemässigt.

TTT, Tankar Tar Tid.

Bilden som språk

Det som till innehåll eller form är väsensskilt för människan kan för datorn vara helt likvärdigt. Det gäller till exempel bild kontra text – för datorn är bådadera bara ettor och nollor. En konsekvens av att datorn hanterar bilder och texter på samma sätt är att bilder nu för första gången går att använda som ett egentligt *språk*. Ett språk som varken liknar talspråket eller skriftspråket men som ger en *ny kommunikation* och lockar fram *nya förmågor*.

Förutsättningen är en digital kamera, som när den väl betalats inte kostar mer att använda än det lagringsutrymme varje bild behöver på datorns hårddisk. Dit kan bilden laddas från kameran så snart den fotograferats och mångfalden av personliga bilder kan bli till ett språk.

»Bilden som språk« har en lång historia på Certec, lång för att vara ur historieboken över digitala bilder, vill säga. Den 15 oktober 1993 föddes idén om att skapa en personlig elektronisk assistent, Isaac

Länkar för människor med utvecklingsstörning:

<http://www.certec.lth.se/english/isaac/index.html>

<http://www.certec.lth.se/dok/vadvi/index.html>

<http://www.tryckolera.certec.lth.se/>

Utgångspunkt var den fickdator med pekskärm, Newton, som datorföretaget Apple nyss hade släppt.

Sedan har det bara rullat vidare. Vi har fått vara med om att bildspråksanvändningen har gett genomgripande förändringar hos människor med så vitt skilda funktionshinder som utvecklingsstörning, autism, schizofreni, afasi och förvärvad hjärnskada.

Och för varje nytt genombrott har en enda sammanhållande fråga blivit alltmer angelägen: *Vad är det egentligen som händer när kommunikationsbegränsade, ibland inbundna, kanske rentav avskärmade människor, plötsligt blommar upp och utvecklar inte bara sitt bildspråk utan också andra förmågor, somliga erövrar både talspråk och kroppsspråk? Bildkommunikationen måste rimligen röra något vitalt i människan. Vad?*

Funderingarna har lett vidare till tankar om förhållandet mellan skriftspråk och talspråk. Det är lätt hänt att man blandar ihop skriftspråkets ena fundamentala egenskap – att vara informationsbärare och informationsbevarare utanför kroppen – med den andra; att skriftspråket är generellt och abstrakt. Genom det sistnämnda kan den som knäcker läsandets och skrivandets kod överföra och ta emot meddelanden på ett, för den oinvidde, nästan magiskt sätt. Men den som inte knäcker koden förmenas samtidigt skriftspråkets viktiga möjlighet att agera informationsbärare och informationsbevarare utanför kroppen.

Om hur det yttre kan hjälpa det inre

Har du förresten provat någon gång att känna efter hur långt du kan komma i en egen, ny tankekedja utan att förlägga någon del av den utanför dig? Skulle du kunna instämma i det följande?

»Själv isolerar jag mig ibland för att få tänka alldeles ostört. Det går inte till så att jag bara tänker och tänker och tänker. Jag måste – för att komma vidare – då och då strö omkring mig information i det yttre. Jag behöver ingen annan människas närhet för det, men jag behöver få rita en skiss, en bild, klottra ett ord, notera en referens – eller ibland skriva hela långa sidor med ord och meningar. Det är som om detta att få ur mig något och förlägga *det utanför mig, utanför min inre blandning av bland annat kunskap och känslor* ger mig en ny fixpunkt som i sin tur hjälper till att hålla fast tanken och sporra den vidare. Om allt däremot bara finns bland allt det andra där i mitt inre, kommer jag en bit – och sedan är det stopp.«



Det är rimligt att föreställa sig att också människor som inte kan lära sig läsa eller skriva skulle kunna dra stor nytta av att förlägga någon information utanför sin egen hjärna. Vilken hjälp får de då till detta?

Det vanliga är att omvärlden försöker *komplettera* talspråket (som man inte heller kan vara säker på alltid når igenom) med skyltar och piktogram, avsedda att vara enkla och generella. Men dessa hjälper inte den enskilde att spara »*kalas hos Göran på lördag*«-informationen utanför sig – därtill är de för abstrakta och generella. De är ju symboler på precis samma sätt som skriftspråkets bokstäver.

Låt oss göra en tabell med två kolumner så att det syns hur vissa företeelser och egenskaper har mer med varandra att göra än andra:

<i>Skriftspråk</i>	Talspråk
<i>Piktogram, skyltar</i>	Fotobilder
<i>Symboler</i>	Händelser och föremål
<i>Anvisningar, instruktioner</i>	Samtal
<i>Generellt</i>	Unikt
<i>Förmedlat</i>	Självupplevt

Bilden i huvudet

Om detta vill och kan vi alls inte samtala – men vi nämner det som stöd för tanken att den nya bildkommunikationen baserad på en uppsjö av digitala bilder kan vara en helt annan sorts kommunikation än den vanliga språkliga. Det kan vara helt andra förmågor hos individen som aktiveras av bilden än av tal- och skriftspråk.

En människa med en språkstörning vad gäller skrift och/eller tal kan ha mycket goda bildspråksfunktioner, kanske bättre än omgivningens. Det gör att hennes inledande problem med bildspråkskommunikation – att hon hämmas av sin historiska erfarenhet av att inte kunna göra sig förstådd – kan gå över, men att ett problem kvarstår: det är inte säkert att omgivningen är så bra på bildkommunikation. Då hamnar hon i minoritetsproblemet: ett språk som inte talas av tillräckligt många är inte ett funktionellt språk.

Mycket utvecklingsarbete återstår i miljöerna kring människor med kognitiva problem. Det viktigaste är att göra övergången så lätt som möjligt mellan en människas inre bilder och möjligheten att visa dem utåt. En förutsättning för att det skall bli någon kommunikation överhuvudtaget är ju att individen alls kan få ur sig något som motsvarar en inre föreställning/en bild. Det är här som de personnära digitala bilderna har sitt stora övertag: yttre bilder som kan växelverka med autentiska inre minnesbilder och associationer.

Det kan faktiskt vara så att somliga människor med utvecklingsstörning främst har ett språkhandikapp vad gäller det i omgivningen dominerande språket. När de inte alltid förstår det vi säger, inte lär sig tala särskilt bra och inte heller kan skriva, behöver detta alltså inte bestå i grundläggande brister i tänkandet eller i kommunikationsförmågan i sig.

Vi är alla olika i våra förmågor att ta till oss t.ex. text, bild och ljud. Somliga människor lär sig bäst via endera kanalen, andra via kombinationer av dem. I den här boken/föreläsningen/kursen får du därför alla möjligheter att söka dig fram till hur just du vill ha det.

Tillgänglighet ur tre perspektiv

Goethes samlade verk i Weimaversionen finns nu [tillgängliga på internet](#). De är alltså sökbara för alla internetanvändare. För 20 år sedan var de knappast sökbara ens för eliten bland Goetheforskarna. Goethetillgängligheten får utgöra ett inledande exempel på ett innehållsligt tillgänglighetsperspektiv.

Ett andra exempel är den nya tillgängligheten för människor med olika funktionshinder. Denna är så uppenbar: för många handlar det inte om att det blivit *bättre* utan om att det blivit *möjligt*. Internet representerar kanske den första framkomliga vägen någonsin. Se också Peter Anderbergs licentiatuppsats Internetlärande för alla, <http://www.certec.lth.se/peter.anderberg/> (Certec, nr. 1/99). Där skriver han bland annat:

Ickehandikappade människor kan kröka sin kropp och sitt intellekt för att passa in i rigida strukturer, till exempel i utbildningar. Det kan ofta inte människor med funktionshinder. När internet nu i princip möjliggör ett individuellt studerande, är således detta inte främst att se som en förbättring för funktionshindrade människor utan som en förstagångshändelse av gigantiska mått.

Det tredje exemplet handlar om att hitta IT-glädjen i att bli mer tillgänglig för sig själv. För det allra mesta av det du vet är ju inte tillgängligt ens för dig själv. Men när du arbetar mot dig själv vid datorn är det mycket som lockas fram. Du kan leva ut din nyfikenhet, komma underfund med vad du ser som *sökvärt* (något helt annat än *sökbart*), komma underfund med vad du egentligen letade efter och kanske ana dig till vad du egentligen kan.



Kunskapsreaktorn

Vi låter *kunskapsreaktorn* vara namnet på det i en människas inre som på olika sätt bearbetar intellektets lärande. Begreppet introducerade vi redan i »Information och kunskap«, nu är det dags att gå lite längre.



Våra kunskapsreaktorer kan se ut på många sätt och ge olika frukter på kunskapens träd. Somliga frukter och somliga kunskapsreaktorer är mer oåtkomliga än andra. Så har till exempel kastanjen inte bara ett taggigt hölje utan där innanför också ett hårt skal. Citronen däremot har porer i sitt tjocka skal. En citronartad kunskapsreaktor kan klara att genom porerna få fatt på en del av allt det attraktiva som finns utanför. Äpplet slutligen har ett tunt skal, inte så svårt att komma genom men utan tydliga ingångar.

Tittar man på frukterna i genomskäring, ser man hur olika deras inre är i sina strukturer: kärnhus, kärnor, klyftor, hinnor, homogena massor ... Men analogin räcker bara en bit, för vi människor är förstås mycket mer olika än så i våra inre kunskapsreaktorer.



Kunskapsreaktorer och deras spanare

Kunskapsreaktorn har spanare, inåt och utåt. Den kan leta rätt på och dra in yttre information genom sitt skal och använda denna till att sätta igång en process inuti sig. Den kan också botanisera i det som man redan har inuti sig, den kan locka upp och släppa fram. Låt oss kalla sådana processer för tankar eller känslor.

Varje tanke och känsla efterlämnar ett spår. Spåret finns kvar som ett minne.



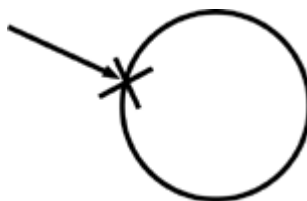
Avgörande för kunskapsreaktors igångsättare är hur nogräknade spejarna är när de letar efter något meningsfullt där ute. Ibland har de liksom en bred tratt mot omgivningen. Ett sådant bredtrattssökande tolererar också det som inte exakt motsvarade det eftersökta. I andra fall kan precisionskravet vara absolut och det blir inget som helst igenkännande eller intresse om informationen ligger aldrig så lite vid sidan av. Detta kan till exempel störa relationen lärare-elev. Om eleven inte alls ser att läraren håller på med något relevant, medan läraren tror sig se sambanden mellan det han talar om och det eleven uttrycker sig söka, kan undervisningssituationen bli totalt meningslös.

Vi tror att den framgång i lärande och samspel med omgivningen som digitala personnära bilder kan ge för somliga människor har delar av sin förklaring här. Vill man sätta en annan människa på spåret, är en bild av själva situationen, gärna en där hon själv är med, ett oöverträffat hjälpmedel. För bilden leder till det gemensamma, själva händelsen, och det ibland nästan bättre än verkligheten själv. Varje betraktare kan se det för honom relevanta i situationen. Var och en har sitt tolkningsföreträde.

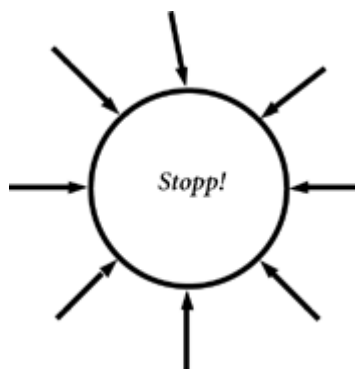
Hinder på vägen

Antag att det är just själva gränsen mellan kunskapsreaktor och omgivningen som är den mest kritiska. Att det är just där man måste känna igen sig för att något skall kunna ske? Då är det just där som till exempel den kognitivt funktionshindrade människan bör ha det så lätt som möjligt.

Att introducera abstrakta företeelser som skriven text och piktogram just i den gränsen förefaller inte rimligt. Så väldigt mycket ansträngningar inriktas på att kunna benämna. Men att kunna *benämna* är långt ifrån det samma som att *ha begrepp och sammanhangsföreställningar*.



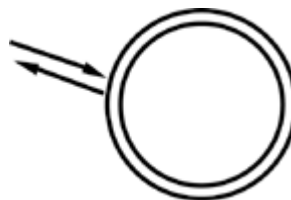
Lika viktigt är det att man inte överfalls av för mycket, för hårt eller alltför ihållande informationsregn. Det kan orsaka tvärstopp vid ingången till kunskapsreaktorn.



Ytinlärning

Kunskapsreaktorn kan låta information surfa runt på sin yta och vika av igen, ut i samma bana som den kom i. Då har informationen varken ändrat eller bekräftat bärarens sammanhangsföreställningar – den har överhuvudtaget inte varit inne.

Informationen finns då på ytan av kunskapsreaktorn, där och bara där för en kort stund. Får den inte kontakt med det inre, och det snart, utplånas den.



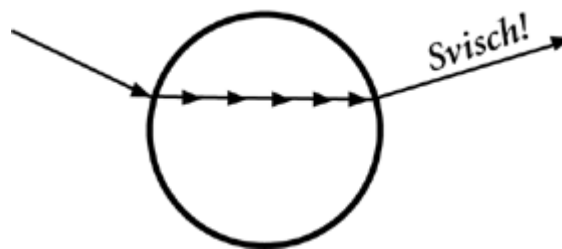
Kunskapsreaktorer och deras olikheter

Tempon

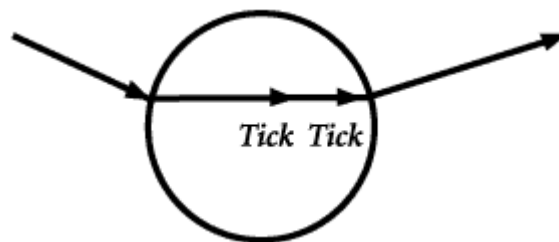
Stora skillnader i våra kunskapsreaktorers tempon skapar problem när vi ska kommunicera med varandra. Det gäller antingen hastigheten är extremt hög, som hos supersnabbtänkta människor (och hos människor med så uttalade impulshandlingar att det kan likna reflexer) eller extremt låg som hos eftertänksamma människor (och vid vissa typer av utvecklingsstörning eller demens).

Vi har tidigare skrivit om fördelarna med asynkron kommunikation i olika sammanhang och kommer också att återvända till den. Här och nu vill vi bara inrikta oss på komplikationerna relaterade till kunskapsreaktorsmetaforen.

För de extremt snabba, för dem som kan överreagera innan de hinner tänka efter och misstolka innan de hinner uppfatta en förklaring, kan handling följa på tanke, helt utan impuls kontroll. Omvärlden, van vid ett annat tanketempo, står där handfallen. Försöker förutse nästa möjliga kritiska situation, nästa, nästa, men når bara begränsad framgång.

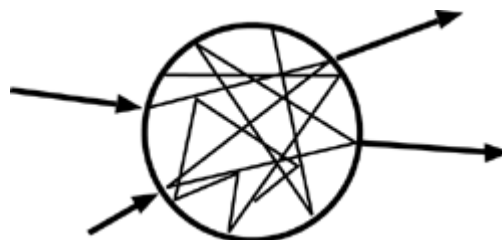


För de långsamma har omvärlden också svårt att avgöra vad det är frågan om. Har hon inte hittat något alls? Har hon inte kommit igång ännu, eller pågår det arbete inuti henne? Den fördröjda reaktionen – var det egentligen en reaktion på det ursprungliga eller hade något annat trängt sig in emellan?

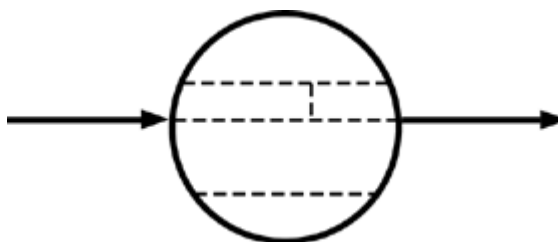


Associationsförmågor

Kunskapsreaktorn arbetar alltid. Mellan olika tankespår uppkommer tvärspar, associationer. Vissa människor har en stark fallenhet för att utveckla rikhaltiga associationsbanor (associativt kreativa människor). De är liksom självpollinerande: kunskapsreaktorn kommer ständigt med uppslag – skulle det kunna vara så att ... – och spanarna utåt och inåt är på bettet. Inte så svårt om man matar sig själv hela tiden.



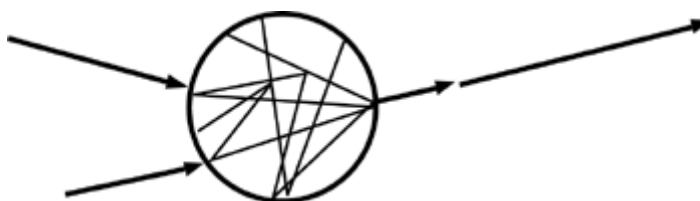
I andra kunskapsreaktorer är förmågan att själv skapa tvärsåar mycket svag. Människor med sådana kunskapsreaktorer utvecklar lätt enahanda inre tankar, vilka i sin tur lätt leder till yttre ritualer.



Här kan personnära bilder och datorer vara bra redskap för den insiktsfulle pedagogen, när arbetet med att bryta fixeringstendenser går igång. Att sakta, sakta väcka intresse för nya element.

Aha-upplevelser

I gudabenådade ögonblick kan man få en sorts aha-upplevelser – en viss del av kunskapsmassan omstruktureras, och man har fått en ny sammanhangsföreställning. Aha-upplevelser kräver förmågan att hantera mer än ett spår samtidigt.



Sannolikheten för aha-upplevelser är störst om man är koncentrerad på något, intensivt intresserad av det, hittar mycket variation och söker, söker, söker. Man drar in och drar in och drar in mer eller mindre värdefull information. Bearbetar, bearbetar, bearbetar. Och så – ofta i ett ögonblick av avslappning händer det: Eureka! (Eller som man kanske säger i vår tid: »Bingo!«)

Detta att aha-upplevelser kommer i avslappningsstunder bör inte tolkas som att allt sökande och all koncentration och variation var obehövlige. Det är genom dem som en massa mindre omstruktureringar kan ske, pyttesmå aha-upplevelser dyker upp och så till sist är det dags för den stora: den som känns ända ner i magen.

Kunskapsreaktorsmetaforen kan vara till gott stöd om man ytterligare vill bearbeta åtskillnaden mellan information och kunskap. Låt oss prova att göra det mer systematiskt i en fråga-svar-process:

Lärande är förändring. Förändring av vad då?

Människans kunskap.

Var finns kunskapen, var finns det som förändras?

Inuti människan.

Var skapas kunskapen?

Inuti människan, i hennes kunskapsreaktor.

Var bevaras den nya kunskapen?

Inuti människan, i hennes kunskapsreaktor.

För vem är den nåbar?

För människan som har kunskapen.

Kan kunskapsägaren alltid få tillgång till sin egen kunskap?

Nej. Det mesta av den kunskap du har är dold, inte bara för andra utan också för dig själv. Därför är redskap att få fatt på kunskap (knowledge acquisition tools) viktiga, inte bara för att få information utifrån en annan människas kunnande utan också för att få tillgång till den egna kunskapen.

Hur kan man göra för att få bättre tillgång till den kunskap man besitter?

Låta den utmanas. Försätta sig i ett bombardemang av frågor och därigenom vitalisera sin kunskap. Försöka synliggöra sina tankar i ord, bild, handling.

Vilka större steg går att urskilja i en kunskaps-handlings-process?

Gå på trappstegen:

1. kunna göra
2. kunna göra metodiskt
3. kunna göra metodiskt och beskriva metodiken
4. kunna göra metodiskt, beskriva metodiken och sätta den i relation till andra möjliga metodiker.

Var finns informationen?

Utanför människan.

Hur skapas ny information?

Genom observationer och mätningar och genom tankearbete. En människa bearbetar sin kunskap och ger ifrån sig ny information. IT med dess extremt goda förmåga att överföra information kan också bidra till att ny information skapas genom att de inre kunskapsreaktorerna hos de många användarna sätts igång av den ökande informationsmängden. **Hur lagras information?**

På de traditionella informationssätten: bilder, texter, filmer, ljudupptagningar, böcker. Numera också i datorer, nät, databaser, expertsystem och andra datorprogram. Kulturbunden information lagras också i alla artefakter (av människan skapade föremål) på ett sätt som vi sällan begrundar. Men en sko förmedlar hur du skall sätta i foten, en kran uttalar på sitt sätt »vrid på mig«, en knapp »tryck på mig«.

Hur överförs information?

Det är spanarna som får syn på den och som kan dra in den för bearbetning i kunskapsreaktorn. Omvärlden kan naturligtvis göra sitt bästa och med hjälp av allt från tjat till all möjlig känslöpåverkan försöka få en människas spanare att upptäcka informationen och vilja ta in den. Inte ens betingning fungerar på den som inte tar in orsak – verkansambandet.

Vilka skillnader finns det mellan information och kunskap?

Bland annat tyngd, läge, tillväxttakt, förvärvandesnabbhet, förvärvandevaluta, tillgänglighet

A. Tyngd

Information tynger. Kunskap lyfter bäraren. Kunskap kan göra dig hög, men böckerna i ryggsäcken eller datorn i sin låda är tung. Det är också tungt att bära på den slags information som stannar utanpå kunskapsreaktorn, och som inte hittar någon ingång. Om man inte vet vad ».bmp« betyder och varför det tvunget skall skrivas ut har ».bmp« ingenstans att ta vägen utan kan bara belasta.

B. Läge

Information finns utanför, kunskap finns inuti människan. Därför kan kunskap inte vara »sann«, den kan ju aldrig visa upp sig. Det som i ett givet ögonblick avgör vad som kallas »sant« i en kultur eller inom en forskargren är graden av samstämmighet i den information som de berörda lämnar ifrån sig som svar på en given fråga.

C. Tillväxttakt

Information växer snabbt. Inte bara den distribuerade utan också tillväxten av ny information skapad genom observationer och tänkande. *D. Hur snabbt förvärvar vi information respektive kunskap?*

ITIT, Information tar inte tid.

TTT, Tankar tar tid.

Det är stor skillnad mellan informationens snabbköp och kunskapens tempel.

E. Vilken valuta gäller för förvärv?

Information kan köpas för pengar.

Kunskap kan inte köpas för pengar.

F. För vem är information respektive kunskap tillgängligt?

Informationen är i princip tillgänglig för alla. Din kunskap är däremot bara tillgänglig för dig, och det dessutom endast delvis.

G. Vad kan man ha språken till?

Språken mellan människor duger bara för att överföra information, inte kunskap. Inuti kunskapsreaktorn finns många språk men de är till och med dolda för bäraren.

Givetvis går det inte alltid att så dogmatiskt skilja mellan var människan slutar och var det yttre tar vid. Vi förlitar oss alla omedvetet men i extremt hög grad på fenomenet *distribuerad kognition* – att det vi behöver veta finns explicit i omgivningen. På vägs skyltar, tvättråd, att det syns att man bör vrida om nyckeln, trycka ned handtaget, etc. Arne Svensk publicerar snart hur kognitiv assistans – distribuerad kognition kan fungera för dem som bäst skulle behöva det, t.ex. människor med utvecklingsstörning.

Många av oss vana datoranvändare har skaffat oss gränssnitt gentemot våra datorer som gör att den *struktur* vi har i huvudet, den förlägger vi också som rubriker i datorer och på internet. Där fungerar alltså tekniken som den förlängda tanken och vad man har inuti sig eller i datorn är likgiltigt. Det finns ett *direkt band* mellan den inre tankevärlden och den yttre, och det bandet ligger i strukturen. Tillsammans via strukturen utgör de – för dess ägare - en helt förenad hypertextmiljö. Allt är *ett*, för såvitt man inte råkar ut för en serverkrasch eller att nätet är nere. Timmarna, i värsta fall dagarna, fram till dess att ens tankevärld åter är fullödig är svåra – det är som om någon stulit något extremt personligt inuti en.

Just en bild kan vara en god utgångspunkt för att problematisera kunskaps- och informationsbegreppen. När man skall beskriva en bild är det nästan helt omöjligt att bara återge dess data och nästan lika svårt att bildtroget informera om den. Det blir så gott som alltid frågan om en tolkning. Ofta blandar man friskt data, information och kunskap till en personlig bildbeskrivning. Detta är en av svårigheterna när man till blinda människor som skall läsa en text med bilder har att ersätta bilderna med en neutral informationsbeskrivning. Men svårigheter är till för att övervinnas. Låt oss exemplifiera med en ordmässig bildtolkning som jag gjort. Gör dig en bild och jämför sedan om du vill bilden med den egentliga tavlan av X:et som finns i Nationalencyklopedin under Sven Erixson:

Learning by teaching på nätet

Så kan det börja

Så här skrev jag för många år sedan: »Alla småförändringar i min pedagogiska vardag före Internet hade haft ett gemensamt: de hade påverkat något enskilt, kanske ett visst perspektiv eller en viss mindre del av en kurs eller en föreläsning eller en bok. Ungefär på samma sätt som ett drag i schack oftast bara (åtminstone för stunden) påverkar schackpjäsens närhet.

Så fick jag vara med om något nytt, något som mer liknar Othello-spelet: att tillägget av en enda bricka fick globala konsekvenser för min lärargärning. "Den enda brickan" är Internet. Att för första gången ha fått använda nätets artefaktmöjligheter i stället för närhetens naturliga möjligheter gav åtminstone tre omedelbara stora upplevelser:

A. En släkting till kantarellglädje och kantarellgirighet

Plötsligt har en ny värld av möjligheter öppnat sig för mig. För varje ny idé jag drabbats av under en föreläsningsförberedelse har jag fyllts av en stor

glädje och en stor vända. Våndan handlar om att jag blivit intensivt medveten om att det alldeles i närheten säkert döljer sig *ytterligare* möjligheter som jag inte kommer på. Jag upplever bara närvaron av en enda gräns (förutom allt det här tekniska tjafset som alla vet kommer att ha ändrats inom en månad eller en vecka), och den gränsen är min egen begränsade fantasi. Det är klart att år av nödlösningar sätter sina spår i en människa. Man upphöjer lätt nödlösningarna till en dygd, till en pedagogisk dogm, och glömmer att de var just nödlösningar, givna av en viss situations begränsningar.

Jag vet inte riktigt vad jag skall likna min upplevelse vid för att få dig att förstå.



B. Mitt livs andra datoranvändarkvantsteg

Omkring 1985, när jag blev lite datoriserad vad gäller skrivande (dessförinnan var jag det vad gäller mätövervakning, beräkningar etc), upptäckte jag att jag inte längre kunde skriva på skrivmaskin. Störd blev jag av det. Bara för att jag hade fått ett nytt verktyg, skulle det väl inte behöva betyda att de gamla inte dög längre. Reservoarpenna dög, men inte skrivmaskin!

Alltnog: jag tog en dag mod till mig, satte mig vid en skrivmaskin och skrev en A4-sida. Tittade på den, begrep att här räcker det inte med Tipp-Ex, skrev om hela sidan. Tittade på den, begrep att här räcker det inte med Tipp-Ex, skrev om hela sidan. ok, så långt kommen förstod jag vad det handlade om, men då ville jag fullfölja. Efter sju omskrivningar dög det. Och jag hade fått förstånd på att det som hänt mig bara var ett: jag hade ökat mina krav, så till den milda grad att en text i vilken man inte kan redigera om, göra följdförändringar, etc, inte längre dög.

I dag har jag råkat ut för ett sådant där jättesteg igen genom att ha gjort mitt livs första internetföreläsning. Nu när det är så att jag vet hur det *kan* vara, nu kommer jag inte mer att tycka att en rakt-upp-och-ner-väl-genomtänkt-men-ändå-Bodil-föreläsning duger. Detta är inte ett dugg sorgligt; det

innebär bara att jag fått vittring på hur jag kan göra något mycket, mycket bättre.

http://www.certec.lth.se/ak/ak_ht00/forelasning/intro/

C. Andevigning snarare än distansöverbyggande

Jag trodde nog på alla uttalanden om att det viktigaste med nätet var att det handlar om bits i stället för atomer, om information i stället för materia, om att slippa flytta sig själv eller pappersbitar utan bara förflytta ettorna och nollorna. Men det viktiga är ju något alldeles annat!

När jag gör en vanlig föreläsning, tvingas jag göra den tämligen endimensionell. Jag för åhöraren längs en viss väg som jag tvingats välja ut bland många möjliga. Det är inte bara det att jag därmed brister i respekt för olika människors egenart; jag saknar dessutom verktygen för att visa min egen mångfald. Hur gärna jag än ville, har det inte gått att dela mångfalden i mina inre bilder med auditoriet. Det har varit omöjligt att tillsammans gå runt i min inre värld och titta från olika håll.

Men med internet går det. Jag kan få visa upp blombuketter, inte bara blommor. Jag kan få vara mycket mer personlig än vad som är möjligt när jag är närvarande. Det hade jag aldrig kunnat tänka mig.«

Synvändor

Så långt handlar det alltså om gamla erfarenheter och tankar. Det är alldeles uppenbart att vi vid det laget inte hade kommit underfund med hur tidsobundenheten kanske är ännu viktigare än rumsobundenheten. Och – framför allt – hur internets egentliga möjligheter inte kommer fram förrän både studenter och lärare utgår från sökföreträdet hos studenterna.

Något annat som tog tid att upptäcka var betydelsen av det sociala lärandet studenter emellan. Det är lätt hänt att man som lärare koncentrerar sig på studenternas möjligheter att kommunicera med lärare, men inte lägger tillräcklig möda på att utveckla redskap för samspelet studenter emellan. Egentligen är det – enligt vår erfarenhet – inte förrän studentkommunikationen fungerar som de riktigt stora genombrotten kommer. När man kan ungefär lika mycket som en annan människa, och när man inom samma kurs får tillgång till hennes tankar vad gäller just det man själv håller på med – då kan man lära sig oant mycket. Detta har stora likheter med erfarenheter av hur barn spanar in dem som är bara lite äldre,

kan bara lite mer och försöker härma just dessa snarare än dem som ligger långt före.



FAQ, FGA & UEQ

Till den som har frågor kommer svar att varda givna. Mycket bättre än någonsin förr. Hur går det då för dem utan frågor när megafonläraren försvinner? Kanske kan de räddas av systemet med faq, Frequently Asked Questions. Genom att se och höra andras frågor kan den egna igenkänningen och inkänningen dra igång. Och för läraren ger dessa faq en stark återkoppling. Man kan inte negligera ständigt återkommande frågor. De ger en god inblick i deltagarnas tankevärld. »Jaså, det är så det hänger upp sig.« »Jaså, det är det de undrar över.« Den insikten gör det rimligt att lägga stor omsorg på svaren på just dessa frågor. Vi kallar svaren för fga, Frequently Given Answers.

Vilken inblick det förresten ger i hur internet fungerar att faq är en standardterm, medan fga, Frequently Given Answers, var en term som vi fick hitta på själva, här och nu. Sökandet har i internetsammanhang en så dominant roll att man inte ens har någon beteckning på svaren! Man utgår helt enkelt från att om bara frågorna kommer fram, så löser sig alltid det där med svaren på något sätt. Och det gör det ju också. Tänk bara vilken omvändning www.netdoktor.se är till den underdåniga tro på den vita rockens diktat som nyss utmärkte mångas relation till läkaren. Här är medpatienternas frågor minst lika intressanta som läkar svaren.

Den lärare som vänjer sig i att sortera inkomna frågor efter FAQ q-principen, kommer alltid att få några över. Några udda frågor av vilka somliga för läraren kan bli kursens egentliga behållning. Sådana UEQ, UnExpected Questions, får speciell lyskraft vid sidan om en välstrukturerad FAQ-bas.

Kursutveckling

Visst är det bra med det asynkrona – det har vi redan hyllat många gånger i den här boken. Men det behöver i kurssammanhang kompletteras med vissa deadlines. Håller man inte ihop kursen, missar man den ovan omtalade kontakten mellan studenterna. Utan ett sådant ömsesidigt lärande kan en kurs lika gärna vara ett individuellt botaniserande på en websajt. På [Certec](#) har vi valt 14-dagarsintervaller och kurserna, som i övrigt kan vara hur variabla som helst, har således distinkta stupstockar (deadlines) var fjortonde dag.

Det finns mycket att arbeta med vad gäller kursutveckling. Kurser hade förvisso ingen evig livslängd förr i världen heller, men nu blir de än mer kortlivade. Kommer de nya lärarna att orka? Jaha! För nu kan utbildnings- och kursutveckling på ett nytt sätt finnas integrerad i pågående kurser. Embryot till nästa kurs finns i faq-erna på den förra. Ja, den nya kursen kan helt enkelt skapas som en kombination av den gamla kursen och de omsorgsfullt utmejslade Frequently Given Answers som man kommit med. Som vanligt är det också viktigt att inte bara lägga till – en hel del av det gamla var nog undermåligt, annars hade inte somliga faq uppkommit.

Alla faq och UEQ kan placeras i en databas, bli sökbara och därigenom utgöra en del av läromaterialet. Det är en grannlaga uppgift för läraren att här formulera sig så bra att svaren blir användbara fullt ut. Samspelet mellan den existerande kursen, faq och fGA kan bli till det lärarens »survival kit« som är nödvändigt för att man skall överleva på internet, omgiven av nyfikna och sökande studerande.



Sånt som tidigare förhindrade eleverna från att leva ut sin nyfikenhet och sitt sökande, har fram till i dag faktiskt varit något av lärarens räddning. Men nu blir man som internetlärare till ett byte för rovdjuren – de nyfikna, sökande får vittring på tankespåren och följer en som rovdjuren följer blodspår. Bildligt talat står eleverna och hoppar upp och ner, knäpper med fingrarna, säger »jag vill, jag först, jag undrar!« Och där möts man som lärare efter en kort tids bortovaro från skärmen av »Du har 272 olästa meddelanden«...

För att inte låta sig slitas i stycken är det just den systematik som internet möjliggör som måste komma till sin rätt: sortera fram faq, skapa fGA, låt fGA ingå i den kontinuerliga kursutvecklingen mot nästa kurs, låt UEQ inspirera dig till genuint nya tankar.

Först som sist

Liksom den traditionelle läraren måste internetläraren ha ett försprång. Det är hon som skall ha varit där först, krattat manegen och tänt lamporna innan hon släpper in studenterna i den mångdimensionella happening som en internetkurs innebär. Den verksamhet som drar igång, de frågor som kan resas, de svar som kommer fram beror naturligtvis i stor utsträckning på hur manegen ursprungligen var krattad och vad lamporna lyste på. Men det finns en uppenbar elevdemokrati inbyggd i konceptet. Den handlar inte om sammanträden, formella samråd, formella utvärderingar utan om hur eleverna hela tiden *styr genom sitt frågeföreträde*. Läraren har sin roll genom att vara den ursprunglige manegekrattaren och ljussättaren, därefter den svarande och den som systematiserar och bygger vidare. Vilket samspel det kan bli!

Datorns attraktionskraft

Beroende på vad man vill lyfta fram, utfaller en jämförelse mellan människan och datorn på helt olika sätt. Här får du få två alternativ:

Nummer 1: Hyllningen till människan

Människor	Datorer
Kreativa	Förutsägbara
Tillmötesgående	Rigida
Uppfinningsrika	Fantasilösa
Lyhörda, flexibla	Förändringsokänsliga

Nummer 2: Hyllningen till datorn

Människor	Datorer
Glömmer	Minns
Vaga, ologiska	Exakta, logiska
Oorganiserade	Välorganiserade
Känslomässiga	Pålitligt opåverkbara

Men på en punkt är människor och datorer samspelade:

Människor	Datorer
Söker	Söker

Ingrid Sjöstrand skrev en gång:

Hon är duktig, hon kan allt, men det är också allt hon kan
Ingen dum karakteristik av en dator.

Om en människa skulle man kanske kunna säga, fritt efter Ingrid:

Hon är kanske inte så duktig, hon kan kanske inte allt, men därtill kan hon mycket mer

Tillbaka till det konkreta:

Datorn är ett underordnat, kravlöst men spännande redskap.

Vilket annat lärandeverktyg än datorn kan du hitta som uppfyller:

- Det är du som har makten, det är du som styr.
- Det som sker, det sker i din takt.
- Det är du som bestämmer ordningen.
- Det är du som bestämmer när. Datorn sover aldrig. Den har alltid tid och har 24 timmars arbetsdygn om man vill. Den kan också vänta utan att bli otålig.
- Vill man ha struktur, finns det.
- Vill man ha utmaningar och spänning, finns det.
- Man kan välja mellan detaljer och helheter.
- Det är du som bestämmer ljudstyrka, ljusstyrka, kontrast.
- Man repeterar så länge man vill, så ofta man vill, och sedan bestämmer man själv när man vill gå vidare.
- Man behöver bara repetera sådant som man tycker är roligt.
- Datorn kan användas som en ren knapptryckarapparat och svarar då alltid på samma sätt.

– Datorn är förutsägbar, konkret och har tydlig koppling mellan orsak och verkan.

Jämför små barns fascination över vanliga strömbrytare:
tänd – släck, tänd – släck.

- Datorn kräver ingenting känslomässigt.
- Det finns ingen ångestladdning mellan datorn och dig.
- Datorn har inga förväntningar; den bara finns där.

Det är något speciellt redan med skärmen. Också somliga svårt funktionshindrade människor reagerar med plötslig uppmärksamhet när de kommer i närheten av en datorskärm. Hållningen ändras. Intresset är där. Det riktninglösa och vaga övergår i koncentration. Beror det på *perceptionen*? är det i första hand skärmen som gör skillnaden? Dess *ljusstyrka* gentemot omgivningen? Eller att hela handlingen utspelas på ett *givet avstånd*? Dessutom *tvådimensionellt, inom en ram*? Detta skulle kunna utgöra faktorer bakom den visade koncentrationen på skärminformation och det uppenbara intresset för information som kommer från olika ställen i rummet. Upplevs möjligen det sistnämnda mest som ett virrvarr?

- Det är något magiskt med skärmen.
- Den lyser, det flimrar.
- Allt händer inom en liten yta. Man behöver inte bry sig om det som är utanför ytan.
- Skärmen har en ram. Den blir till ett rum i rummet. Det skapar en stark en-till-en-koppling. Man kan glömma omvärlden och gå in i uppgiften.
- Det rör sig på skärmen.
- Det du ser har färg.
- Skärmen är ofta vertikal.

Så vad kan vi då förstå om datorns attraktionskraft? Om du läser B.F. Skinners »The technology of teaching« från 1968 och ser »utbildningsmaskinerna« där, är det omöjligt att låta bli att associera till dagens datoranvändning. Deras misslyckande då handlade om att de försökte använda maskinen till en lärande-genom-instruktioner-maskin, och att människan inte tyckte det var så kul med ett effektivt sätt att bli upplärd. Just nu pågår något snarlikt – men alldeles väsensskilt. Det handlar inte om instruktions- och utbildningsmaskiner utan om lärande, inkännande, undran – och plötsligt är attraktionen där i full blom. Vi upplever inte bara attraktionen utan också en stor förundran inför denna nya värld. Till och med i Satchmos »Oh, what a wonderful world!« låter just nu wonderful på ett nytt sätt.

Empower State Building



Ja, datorer kan vara bra att ha, inte bara för eliten inom kunskapsföretagen. Den kan också hjälpa människor med kognitiva svårigheter. Vara bra till det man *inte* kan, se till att man får hög verkningsgrad på det man kan. Man kan ha svårt för att läsa och skriva eller uttrycka sig på något annat sätt, men med ett enda tryck på musen kan man åstadkomma en massa. Det är mycket som blir lätt, snart ännu lättare genom alla prediktionsprogram som kommit och är på väg.

Eftersom skolan och samhället mäter så mycket med skriven text har många människor med läs- och skrivsvårigheter fått ett knäckt självförtroende. Nu pågår överallt något nytt: människor, som inte på egen hand kan uttrycka sig i text, lär sig att göra det tillsammans med sin dator. För detta behövs inte nödvändigtvis några övningsprogram utöver tangentbordsträning. Man kan börja direkt med enkla meningar i ett ordbehandlingsprogram, ta till rättstavningskontroll, skriva ut fina dokument med skrivaren. Medan datorn formar bokstäverna, rättar och flyttar om som man vill, vågar man göra meningarna längre och antalet ord som behöver rättas minskar. Man vågar skriva meddelanden, brev, insändare. Den positiva spiralen snurrar på. Handikappet att behöva ha datorn för att skriva är snart inte heller särskiljande; de flesta människor använder den. Barn med inlärningsproblem behöver inte bli så handikappade som förr – de kan klara sig ganska bra, sitt funktionshinder till trots, tack vare datorn. Och vi har till vår stora glädje mött vuxna, som trots alla misslyckanden under skoltiden och senare i livet,

nu på Särvox och i andra sammanhang hittat fram till nya sätt att klara sig. Heja, ITIS! (ITIS kanske rentav blir ett komplement till dagis och fritids?)

När man sitter vid sin dator är spelreglerna mycket enkla:

- Du och din dator behöver inte missförstå varandra.
- Det finns inga »kanske«, »ungefär« eller »om en stund«. Det finns inget underförstått i språket; språket ligger i öppen dager och allt redovisas ständigt mellan datorn och dig.
- Du och datorn kan ta en sak i taget (samma sak!).
- Du kan få gå in i din egen värld när du är med datorn. Du kan vara som ett med den, eller så kan du isolera dig från den. Datorn märker ingen skillnad.
- Om du vill ha datorn till vän i stället för en människovän, går det bra. Den kan vara som någon att tala med.

Det kan vara en befrielse att slippa från de svåra gåtor och missförstånd som man kan hamna i med kompisarna och att bara få ägna sig åt faktainformation, spel, etc. När ja är ja och nej är nej som i datorn, då finns det inga tveksamheter, ingen illvilja, ingen övervakning, inga gråzoner. Datorn går att stänga av och är ändå likadan när man sätter på den igen. Man kan arbeta i sin egen takt utan att bekymra sig om att man därigenom kommer i otakt med människor i omgivningen.

Visst kan det finnas negativa effekter, till exempel ett skapat datorberoende (i USA florerar Internet Addiction). Men i de allra flesta fall då man angriper datorn för att den avskärmar, tänker man inte på hur det var tidigare för människor som hade ett glest kontaktnät, i allt väsentligt baserat på ytliga kontakter med yrkesmänniskor i ens närhet. Nu kan man åtminstone få ha datorn. Och via den kan man kanske rentav få ett rikare kontaktnät, också med människor på avstånd, som komplement till andra, ofta icke självvalda kontakter.

Låt oss även här göra en lista med autentiska citat på sådant som andra skrivit till oss om:

- Man har en väldig frihet vid datorn; man kan göra saker utan att någon annan lägger sig i.
- Man kan få göra fel vid datorn. Prova, prova, prova – och lära sig i smyg.
- Datorn tjarar inte; den markerar bara värderingsfritt rätt eller fel.
- Det är aldrig farligt att göra fel.
- Man kan få prova nytt – och bli lagom överraskad.

Dessutom: när man använder datorn händer det så mycket, och man kan så mycket, att man hela tiden får nya saker att berätta för andra människor. Kommunikationen får en riktning och ett innehåll. Och man kan *få lust* att fråga andra om något.

Och – det kan bli så *mycket* av kommunikationen. Förr i världen florerade kedjebreven. Det stimulerande var att om man inte bröt kedjan kunde det bli många, många brev. Man samlade bokmärken och fotbollsspelare, filmstjärnor och allt vad det var. Bytte inbördes – allt för att det skulle bli *mycket*. Vi tror det är ungefär samma drivkrafter nu; *mycket!*, *många!* som finns med och styr internets utveckling och användning. Det har redan blivit en hel rymd av möjligheter. Och det är svårt att se vem eller vad som skulle kunna bryta kedjan.

Släpp fångarna loss, det är vårt!



Så skrev inte B.F. Skinner i sin »The technology of teaching« från 1968 men väl:

We fear effective teaching, as we fear all effective means of changing human behavior. Power not only corrupts, it frightens; and absolute power frightens absolutely.

Tage Danielsson skriver å andra sidan i »Tankar från roten« från 1974:

»Kunskap är makt, som sagt var, men det vet ju alla att det inte är bra med för mycket makt. Skolöverstyrelsens strävan är också mycket riktigt att göra undervisningen lite sämre vartefter. Annars vet man ju inte vilka små maktgalningar som kan gå och lära sig allt möjligt olovandes.«

Medan alltså Skinner beskrev människans rädsla för den riktigt duktige läraren – han som kan indoktrinera hundraprocentigt – skrev Tage om maktens rädsla för att människor faktiskt kan bli mäktiga genom att lära sig

för mycket. Men nu är det ju inte längre frågan om den enes makt över den andre: nu är det frågan om den egna makten att söka och lära. Learning by searching – det är ju ditt, vårt, allas. »Släpp fångarna loss – det är vår!« kan faktiskt nu få ett litet, litet tillägg. Varenda lärande sökande kan få lust att ropa ut: »Släpp fångarna loss, det är vårt!«

Mormor, är det sant att ni hade datorer på era skrivbord?