

EN SKRIFT DER SKRIVER SIG SELV
– informationsteknologien set som et nyt kapitel i skriftens historie

Steen Larsen
Danmarks Lærerhøjskole

Datamaskinen kan betragtes som en projektion af visse træk ved den menneskelige kognitionsform. Som det kunne konstateres, da skriften i kraft af Gutenbergs trykpresse var blevet et massemedium, virker introduktionen af ny informationsteknologi tilbage på de kognitionsformer, som de selv oprindeligt var mere eller mindre primitive projektioner af. Først efter Gutenberg bliver det almindeligt, at mennesker taler som var de bøger. Dette fænomen betegnes i den foreliggende artikel 'gen-projektion'. I modsætning til det sædvanlige spørgsmål om hvorvidt maskinerne vil komme til at tænke som mennesker, vendes spørgsmålet her om: Kan mennesker komme til at tænke som maskiner? Gennem en insisteren på sprogets og tænknings dobbelte dimension, der her beskrives som henholdsvis den episke og den logiske dimension, påvises det, at den sandsynligste følge af den mentale indespærring, der er informatikkens mulige konsekvens, er udviklingen af referenceløse og rent logiske sprog- og kognitionsformer. En forarmelse, der består i et sprog fyldt af logos, og uden epos. En totalitær skrift, der abstrakt og uendeligt skriver sig selv.

Om morgenen på vej til min arbejdsplads kommer jeg forbi et sted hvor der står træer langs fortovet. Et godt stykke. Når jeg går der, tænker jeg af og til på, at det er praktisk at de nederste af grenene på disse træer sidder mere end to meter oppe. Nogle kunne måske tro, at det er en særlig sort vejræsenet her har plantet, men jeg ved bedre. Af og til har jeg nemlig set en af kommunens gartnere fjerne de små skud, der sidder længere nede på stammen. Resultatet af dette arbejde, som jeg daglig nyder godt af, er at mennesker frit og uhindret kan passere under træerne.

Samtidig fortæller træerne imidlertid noget om mennesker. Med deres nederste grene står de og måler menneskets gennemsnitshøjde og lidt til. Set på denne måde, kan vi sige, at træernes særlige beskæring er en slags projektion af en menneskelig egenskab. Lige som alt hvad der er et resultat af menneskeligt arbejde vil være det. Træernes projektion er ikke særlig præcis. Døre i busser eller madrassers længde vil give os mere præcise mål for menneskers højde, men en projektion er det.

Sådan kunne vi blive ved. Hvorfor er et hammerskaft ca. en tomme i diameter? Beror det på en universel standardisering i en fjern og for længst forsvun-

det fortid? Naturligvis ikke. Hammerskiftet er en projektion af den menneskelige hånd.

Fik vi til sidst udløst neutronbomberne, der jo er sådan indrettet at de udsletter menneskene og lader deres byer blive tilbage, kunne intelligente væsener fra den anden planet rekonstruere vores biologiske indretning gennem studiet af de ydre rammer vi efterlod.

Datamaskinen som projektion

Redskaber som en hammer, en sko eller en lænestol er enkle, næsten håndgribelige former for projektion. De er fysiologiske negativer i den forstand, at man næsten kunne lave en direkte afstøbning af menneskelige organer ved hjælp af dem. De er projektioner som befinder sig på fremtrædelsesplanet.

Men der findes redskaber som rummer mere uigennemskuelige former for projektion, som ikke blot afspejler ydre, men indre og mere væsentlige træk. En sådan form for projektion finder vi i datamaskinerne.

Det er vigtigt at indse, at en sådan projektion ikke er noget explicit tilsigtet. Når kommunens gartnere fjerner de nederste skud på stammerne, er det jo ikke fordi de vil lave et monument over menneskets højde, men fordi mennesker skal kunne passere. Og netop mennesker.

Nu er projektioner på fremtrædelsesplanet jo ikke særlig interessante, så længe der endnu er mennesker at se på. Men de redskaber som rummer mere væsentlige og komplicerede funktioner derimod, kan fortælle os noget om mennesker, som vi ikke kan se umiddelbart. Set i dette perspektiv udgør redskaber som for eksempel datamaskinen et studieobjekt for den, der vil forstå karakteren af menneskers kognitive funktion. Man kan måske endda hævde, at enhver virkelig erkendelse indebærer et element af rekonstruktion, at menneskers indsigt i deres egen intellektuelle funktion udtrykkes indirekte gennem de rekonstruktioner de laver af sig selv. På denne måde kan datamaskinen betragtes som en materiel forudelse af væsentlige træk ved menneskets intellektuelle apparat, men som først bliver synlige, når nogen begynder at tænke over det.

Epos og logos

Men inden vi begynder på det, må det slås fast, at computerne jo ikke er faldet ned fra himlen ovre i Guds eget land for nylig. For ikke at begå den form for dumhed, der ligger i f.eks. at filosofere over, hvem der mon i sin tid opfandt alfabetet, må det konstateres, at computeren ligesom alfabetet ikke er blevet 'opfundet' som sådan, men er resultatet af en historisk udviklingsproces. Lad os for en ordens skyld derfor nævne nogle af de nærsynede pillefingre, der optræder i den seneste del af datamaskinernes udviklingshistorie: Schickard (1623), Pascal (1642), Leibniz (1680), Prony (1795), Babbage (1834), Hollerith (1887), Turing (1934), Zuse (1941), Shannon (1948), Wiener (1948), McCarthy (1956), og der kunne naturligvis nævnes mange andre.

Informationsteknologien bør derfor ikke betragtes som et moderne, ahistorisk fænomen, men som en konsekvent fortsættelse af skriftsystemernes almen udvikling.

Forsøger man at beskrive stadierne i skriftens historie (Larsen og Parlenvi, 1982), kommer man uvægerligt til at tænke over, om skriftens udvikling gik i stå omkring 7-800 år f.Kr., hvor det alfabet vi anvender i dag så dagens lys. Men sådan er det selvfølgelig ikke. Selv om den tekniske side af sagen nu stort set var afsluttet med et tegnsystem, hvormed man kunne foretage en visuel notation af talen, ventede nye revolutioner forude. Gutenbergs trykpresse ophævede således skriftens elitære position i samfundet og gjorde den til et massemedium.

Samtidig med at skriften blev et massemedium, virkede den imidlertid tilbage på tankeformerne og fik efterhånden en direkte indflydelse på sproget og kognitionsformerne. Når jeg bruger udtrykket "virker tilbage" skyldes det, at i den første del af skriftens historie forsøger man at gøre skriften til en visuel genspejling af talesproget. Men når samfundsudviklingen med Gutenberg når det punkt, hvor den samfundsmæssige kommunikation overvejende bliver en skriftsprøgs kultur, bliver det omvendt: talesproget og kognitionsformerne begynder at afspejle skriftsproget.

Denne udvikling opstår naturligvis ikke med Gutenberg. Den havde på det tidspunkt allerede været i gang længe. I den gamle Græske kultur havde man således to forskellige udtryk for begrebet 'ord' (Zerlang, 1984). *Epos*, som det dominerende udtryk på Homers tid, betegner ordet som repræsentant over for et autentisk udsnit af virkeligheden, hvorimod *logos* hos Homer oversættes som "falske og smigrende ord", der er løsrevet fra den virkelighed, som de betegner. Senere f.eks. hos Heraklit bliver udtrykket *logos* det dominerende, formentlig fordi det rummer mulighed for at fastholde et højere abstraktionsniveau. Skiftet fra *epos* til *logos* foregår netop stort set samtidig med indførelsen af en alfabetisk skrift. Så også anvendelsen af alfabetet virkede tilbage på prog og tænkning.

"Homers eper, den pikareske roman, folkebøgerne osv. er opbyggede som sideordning og ophobning af ensdannede episoder, hvor læsernes lyst knyttes til den medlevende fortællers beretning om gentagne, medrivende optrin. Men med den skriftlige fortællekultur blev det efterhånden muligt at opbygge handlingsforløbet som en konsekvensrække. Motiverne blev underordnet bærende temaer, og hele fremstillingsmåden blev strammet op. Det episke blev for så vidt stadig mere logisk, og forandringen afspejlede både øget abstraktionsevne og øget selvkontrol. Læsernes lyst blev spændt ud over længere sekvenser, og tilfredsstillelsen blev udskudt til pointen, slutningen. Spændingsroman og skrift hører tæt sammen . . . Mange har talt om den civilisatoriske udvikling som en udvikling af evnen til selvbeherskelse, inderliggørelse og abstraktion. Den skitserede udvikling bekræfter denne opfattelse" (Zerlang, 1984).

I forhold til *epos* betegner *logos* et højere niveau af fravær. Et fravær af autentisk reference til den umiddelbare situation, konteksten, som ordene befinder sig i. Dette fravær udgør for så vidt selve skriftens princip: at den skriven- de gennem sin tekst opnår en *re*-præsentation, en slags pseudo-nærvær, i den

situation hvor teksten læses.

Undersøger vi således de første danske eksempler på skriftlig dokumentation af ejendomsretslige forhold, kan vi konstatere, at skriften endnu fungerer som øjenvidne til den begivenhed hvor ejendomsoverdragelsen fandt sted:

” . . . mange troende, gejstlige og lægmænd, stod hos og påså, at handlingen blev lovformeligt udført . . . ”, står der i Absalons gavebrev til Vor Frue i Roskilde fra tiden 1164-1178 (Schousboe, 1984).

” . . . handlingen blev lovformeligt udført ”, står der. Det retsligt bindende ligger endnu ikke i skriftens logos, men i handlingens epos. Handlingen, der tales om, var en såkaldt skødning:

” . . . sælgeren lægger en smule af jorden i køberens kappe, der holdes udbredt i hænderne af de tilstedeværende, . . . idet sælgeren samtidig med at han betegner den jord, han afhænder, erklærer, at han overfører ejendomsretten til køberen af denne.” (Samme).

Op til tiden omkring 1300 sker gradvist forskydningen fra den episke skødning, hvor skriften giver læseren en form for pseudo-tilværelse ved selve handlingen, til de egentlige skøder, som er retsdokumenter ikke i kraft af at nogen ydre handling har fundet sted, men i kraft af den afgørende betydning, der tillægges skriften selv. Dens logos. Fra at være et referat bliver skødet nu selv-refererende.

Skriftens autonomi

Det er denne tiltagende autonomi, der gør, at skriften kan opleves næsten som et selvstændigt væsen.

Netop sådan oplevede den indfødte tjener det. Han var blevet sendt afsted til nabobyen af sin herre obersten med en kurv, hvori der lå nogle madvarer og et brev, som han ikke kunne læse. Undervejs blev han imidlertid overvældet af sult, og gjorde sig til gode med noget af kurvens indhold. Da han nåede frem, tog modtageren brevet, og da han havde læst det, skældte han tjeneren grundigt ud, fordi han havde taget af kurven.

Det gik tjeneren og tænke meget over på hele turen tilbage.

Næste uge skulle han afsted igen. Og igen blev han frygtelig sulten på vejen. Men nu var han blevet klogere. Han tog nu først brevet op af kurven og lagde det under en sten, før han begyndte at spise af kurvens indhold.

Da han var færdig, tørrede han sig om munden, tog brevet frem fra dets skjul under stenen, lagde det tilbage i kurven og gik raskt videre. Tilfreds med sig selv, over at han denne gang havde narret skriften.

Men skriften lod sig ikke narre.

Det interessante ved historien er, at den måde som den indfødte tjener opfattede brevet på, ligner den måde man for tiden opfatter computeren på: som et selvstændigt væsen man kan kommunikere med. Kommunikation mellem menneske og maskine kalder man det. Og det er naturligvis noget vrøvl. Noget vrøvl af samme type som hvis vi begyndte at tale om kommunikation mellem menneske og kaffemaskine, menneske og bil eller menneske og æggekoger.

”Fantastisk!”, kunne vi ud fra en sådan indstilling udbryde, når vi en morgen sad i bilen, og havde sat tændingsnøglen til. ”Utroligt! Se, jeg sætter nøglen ind her og drejer rundt, og så ved den straks af sig selv, at jeg gerne vil ha’ den starter! Og se, nu trykker jeg på den der knap og så ved den, at jeg har tænkt mig at dreje til venstre. *Tænkt mig*, mand! Hvabehar! Den kan sgu *gætte* hvad jeg tænker på. Det er næsten helt uhyggeligt, ikk’ oss’?”

På sin vis ville det jo være at tilføje hverdagslivets gråmelerede stunder lidt ny dramatik, hvis vi shinede naiviteten op på den måde, men det ville samtidig forvirre vores begreber om, hvad der egentlig foregår.

Der er ikke noget der hedder kommunikation mellem menneske og maskine. Der er noget der hedder kommunikation mellem menneske og menneske, og denne kommunikations afsender og modtager kan være så adskilt fra hinanden både i tid og rum, at kommunikation må materialiseres på en sådan måde, at den for nogle kommer til at fremtræde som et selvstændigt væsen. Som brevet i historien om den indfødte tjener eller som computerne ofte opleves. Det er dette fænomen der før blev kaldt skriftens autonomi.

Bøgerne udgør et sådant indskudt led mellem afsender og modtager. Bogen fastholder og konserverer forfatterens udsagn indtil en læser en dag lukker den op, og begynder at læse den. I det øjeblik bliver der en elektrokemisk opstandelse i hovedet på læseren. Udsagnet er for en stund blevet levende i læserens bevidsthed. Bogen er en dåse, der konserverer forfatterens sprog.

Og på principielt samme måde er computeren en dåse, der konserverer konstruktørens måde at tænke på. Elektronisk dåselogik er det, der kommer ud af computeren, når man sætter strømmen til. Intet andet.

”Jaahmen, jooahmen”, vil nogen måske sige, og det er jo rigtigt nok. Computeren har ikke på samme enkle måde som de fleste bøger een forfatters tanker. Nej, ikke på samme enkle måde, men i princippet. Computeren udtrykker et konglomerat der stammer fra dem der har konstrueret selve maskinen, dem der skrevet programmet og den som bruger maskinen. Det forvirrende ligger i, at computerens udsagn er en skrift, der skriver sig selv. Ikke som i bogen et færdigt udsagn, der blot skal dechifrerer gennem læsningen, men som en slags metaskrift, en samling af udsagn, der tilsammen udgør et system, der kan producere udsagn. Kommunikationen mellem de afsendende konstruktører og den modtagende bruger ligger derfor ikke på det åbne iagttagelige plan, fordi det ikke er et konkret udsagn, men et udsagns - *system* modtageren står over for. Udsagnssystemets indretning, d.v.s. de udsagn det rummer mulighed for at producere, er budskabet, kan vi sige, med en omskrivning af et udtryk lånt fra McLuhan.

Og netop heri ligger grunden til, at vi fristes til at tale om kommunikation mellem menneske og maskine. Når vi tænder for den, møder vi kun de manifesterede udsagn på skærmen, aldrig det latente budskab: den utopiske foregriben af, hvad der skal kunne siges, der er forudsætningen for at kunne lave maskinen og programmerne. For ethvert menneskeligt redskab rummer en sådan utopisk forudelse af, hvad det skal kunne, og således også computeren. Det gør selv et skohorn.

Sprogets og tænkningens dobbelte dimension

De to græske udtryk *epos* og *logos* betegner, som vi har set, hver for sig noget fundamentalt ved begrebsdannelsen. Når man taler om begrebsdannelse og sprog i øvrigt, er det i almindelighed forhold som udtale, syntaks og ordforråd man koncentrerer sig om. Lad os kalde denne dimension i sproget for den horisontale, den der snor sig rationelt gennem tidens øjeblikke og som gør, at sproget bliver tydeligt og logisk for de andre, som sproget henvender sig til. Sprogets almene logik og grammatiske indretning må beherskes og respekteres, ligesom man ikke kan begynde at definere ordene, som det nu måtte falde een ind. Det er sådan, fordi sproget er samfundets sprog. Det er bygget op og eksisterer før individet selv kommer til denne verden.

Men sproget er *ikke* blot et samfundsmæssigt redskab som findes ved ankomsten, og som man kan lære at beherske og betjene sig af. Sproget kan ikke afgrænses fra det levende menneske på samme enkle måde som f.eks. en cykel eller en skruetrækker. For sprog er relation. Et mellem-værende.

Her dukker den anden og altid usynlige dimension i sproget op: dets subjektive reference, den styrke hvormed det henviser til det, der tales om. Dette kan vi kalde den vertikale dimension i sproget, idet vi kan opfatte sproget som noget, der "ligger oven på" den virkelighed der tales om, og som det sagte er en slags gengivelse af. Sprogets synlige eller snarere hørlige, horisontale dimension er f.eks. udtale, syntaks og ordforråd, men hvori består så den vertikale? Af de konkrete og autentiske oplevelser. Det fond af erfaringer og autentiske oplevelser med de fænomener, som ordenes lyd henviser til. En ged. Har du truffet en? Eller ved du blot, at den er noget større end en kat, mindre end en ko, og at den lejlighedsvis kan lugte grimt. Efter sigende. Er din "ged" abstrakten af autentiske oplevelser, eller en afledning af leksikalsk oprindelse?

Sprogets logiske, horisontale dimension afgør om det sagte er sandt eller falsk, logisk eller ulogisk. Og det er en vigtig ting. Men den næsten altid oversete vertikale dimension afgør om det sagte er virkeligt eller uvirkeligt for den som taler og den der lytter.

Ved en sådan skelnen mellem den horisontale og den vertikale dimension i sproget genfinder vi den modsætning, der ligger bag ordene *logos* og *epos*. Hvor *logos* netop betegner ordenes indbyrdes og horisontale logik, betegner *epos* begrebernes vertikale reference til det udsnit af virkeligheden, som ordene repræsenterer.

Det referenceløse sprogs rene logik

"Af det rene, puhre, absolute Intet, opstod, svæver et kæmpemæssigt Antal almægtige Ånder, gennem den endeløse og grænseløse Eevigheds majestætiske Rum, i alle tænkelige Himmel-Retninger, uden nogensteder at finde et fast holdepunkt eller en fast Støtte og Gud den hellige Ånd, Den almægtige, altevende, albarmhjertige, algode, alretfærdige, altidende, alvise og altvoldende, Gudinde, hellige Santa Maria, var højsvanger. Da talte den største og mægtigste af disse Ånder, Guden Orpheus, lad der blive en Stjerne, på hvilke

Whi alle kan finde tåleligt Underhold og Herberg og, som han havde budt, så stod den der. En Planet, Joorden kaldet: Ørken, rød og øde: Og det var mørkt, såvidt deres Blikke end rakte: Og alle Ånder svævede over Vandet. Men nu kom de til fast Grund. En pragtfuld Sol sendte højt over dem sine glødende Stråler lodret ned til Jorden: Og knap var nogle Timer forgangne, da gik på et andet guddommeligt Almagts-Ord den Sidstnævnte ned, og, et kæmpemæssigt Antal, glitrende og sitrende, klartlysende Stjerner, med Måne, Komet og Mørke, stod, eller kredsede, på det blå firmament.”

Hvad er det? En beretning. Endda en skabelsesberetning. Skrevet i et utroligt illumineret sprog. Umiddelbart virker dette sprog med sine lidt altmodiske udtryk fremmedartet og meget forskelligt fra det sprog vi i almindelighed møder omkring os.

Og dog:

”Vi i vort parti har den opfattelse, at vi nu nærmer os en situation, hvor vi er nødt til at gribe til praktiske foranstaltninger i langt højere grad, end vi har været indstillet på hidtil. Den udvikling som vi har været vidne til gennem alt for lang tid har bragt os i betænkelig nærhed af den truende afgrund. Det er nu, der må handles. Ikke som hidtil ved hjælp af virkningsløse og halvhjertede bestræbelser, men nu må der virkelig tages fat om nældens rod, for at komme det der er selve kernen i problemerne til livs. Hvis ikke vi hver især er indstillet på at yde en alvorlig og krævende indsats, vil den nuværende udvikling i løbet af meget kort tid føre til en katastrofe for vort samfund. Det vil ikke blive let, men med energi og sammenhold vil vi kunne vende udviklingen til gavn for vores fælles bedste.”

Og hvad er så det? Er det Cato før angrebet på Karthago? Er det Cicero, da han har afsløret Catilinas revolutionsplaner? Er det Cæsar ved bredden af Rubicon? Napoleon? Lenin? Hitler eller Churchill? Er det Anker Jørgensen om oliekrisen eller Poul Schlüter om nedskæringen af bloktilskuddene? Eller er det Mogens Glistrup ved lågen til Horserød?

Det er ikke til at vide, for dette sprog mangler en dimension. Den stumme og uderfinérliche dimension som gør sproget til mere end blot et mekanisk kommunikationsmiddel. Som gør det til et redskab, der bider på den autentiske situation, som dette sprog befinder sig i.

Fra analog til kodificeret information

Vi kan betegne skriftsprogets historie som en udvikling fra billede til alfabet eller med to andre udtryk fra en analog til en kodificeret form for repræsentation.

Vender vi nu tilbage til datamaskinen, kan vi se, at den udgør en videreførelse af skriftens udvikling af samme afgørende betydning som Gutenbergs trykpresse. Ved datamaskinen har skriftens selvstændiggørelse nået et punkt i sin udvikling, hvor den er i stand til at skrive sig selv. Skriften er ikke længere blot et tegnsystem til notation af tanken, og som sådan også en projektion af visse aspekter ved sproget. Med datamaskinens indførelse bliver skriften ikke blot en notation, men en simulation af tanken, og er som sådan en projektion

ikke af aspekter ved det sproglige systems opbygning, men af grundlæggende forhold ved selve kognitionen. Betragter vi for eksempel den måde som data-maskinen kan oplagre sine programmer og andre informationer på, vil vi møde to forskellige måder at gøre det på. Gå ned i en forretning der handler med hjemmecomputere, og forhandleren vil uvægerligt stille dig spørgsmålet:

”Skal det så være med kassette eller disk?”

Du ser på ham og siger så beslutsomt:

”Øøh – hvad er det mest effektive?”

Det er disk'en. En lille magnetplade, der ligner en grammofonplade på cirka 10 cm i diameter. Man putter den ind i en såkaldt disk-station, en lille kasse med en sprække, lukker lugen, og så går resten af sig selv. Men du kan også bruge en almindelig kassette-båndoptager og et almindeligt kassettebånd. Men der er stor forskel på hvilket af disse to systemer du tilslutter computeren. På kassettebåndet vil det tage flere minutter at spille de nødvendige informationer ind i computerens hukommelse, med disk-systemet vil det tage et par sekunder. Hvorfor det?

Det skyldes at informationerne indskrives og aflæses efter forskellige principper. På kassettebåndet foregår det efter et sekventielt princip. Informationerne ligger lagrede som en lang sekvens af impulser på båndet, og skal du bruge noget der ligger længere fremme i sekvensen, må du spole videre for at nå hen i den ende af sekvensen, hvor dine informationer er lagrede. Det tager sin tid, og det er derfor man kalder det en temporal sekvens.

Sådan et system kan en rigtig computernik i længden ikke leve med. Han higer stundesløst mod livets afslutning med en kraft, som ender med igen at drive ham til forhandleren for at få skiftet kassettesystemet ud med disk-systemet. Og nu går det stærkt. Disk'en er nemlig ikke indrettet som en almindelig grammofonplade, hvor der jo blot ligger en lang sekventiel spiral lige som på kassettebåndet. På disk'en ligger der godt nok også sekvenser af elektroniske spor, men her ligger de som koncentriske cirkler. Når man stikker den gennem sprækken ind på tallerkenen i disk-stationen, begynder den at dreje rundt ligesom en grammofon. Men på grammofonen går armen med tonehovedet ned i pladens rille, som den trofast følger til enden. Og der er jo, som allerede sagt, kun den samme spirale rille på pladen. Men ved disk'en sker der noget, der måske bedst kan sammenlignes med, når man kommer til at skubbe til grammofonens arm. Så kører nålen ind over pladens rille og ridser måske. Når vi senere spiller pladen igen, hører vi nu med små mellemrum nogle regelmæssige knæk, der nådeløst minder os om vores ubehændighed.

”Jamen, på pladen er ridserne jo en sammenhængende streg. Hvoraf kommer så den spætteagtige hakken på pladen?”

Jo, på pladen er ridserne en streg, men hvert indbrud i rillens omdrejninger er et punkt i rillens sekvens. Betragter vi pladens overflade, som det analoge bilde den er, er ridserne en sammenhængende streg, men betragter vi pladen som en temporal sekvens, er ridserne en række punkter med en vis afstand, der bliver mindre og mindre jo længere vi kommer ind på pladen.

Denne modsætning er disk'en bygget over. Her er tonehovedets flugt ind over rillerne sat i system. Der er tale om en funktion, der prøver at kombinere det sekventielle og det analoge princip. Eller det sekventielle og det simultane

princip, vil jeg foretrække at kalde det. Mens disk'en kører rundt, bevæger det magnetiske hoved sig vinkelret på de koncentriske cirkler, hvor informationerne ligger lagrede. Dette betyder, at magnethovedet ved at bevæge sig på tværs gennem alle sektorerne kan danne sig et billede af sekvensernes indhold gennem sin tværgående bevægelse. Den er ikke som ved kassettebåndet nødt til at bevæge sig gennem hele sekvensen.

Dette princip er en primitiv projektion af den måde som grundprocesformerne i den menneskelige cortex kan beskrives på: som et dialektisk forhold mellem sekventielle og simultane procesformer (Larsen, 1983). Selvfølgelig fungerer hjernen ikke som en disk-station, men disk-stationen er konstrueret af mennesker så den passer til mennesker. Derfor afspejler den også noget menneskeligt. Som træerne og hammeren.

Mens de fingernemme konstruktører indbygger træk af deres egen kognitive funktion i deres maskiner, sidder kognitionspsykologerne med ryggen til og tænker over, hvad der mon er principperne i hjernens måde at arbejde på.

Kunstig intelligens

Selve begrebet "artificial intelligence" blev formuleret af amerikaneren John McCarthy i 1956. Han har grundlagt to af de tre mest indflydelsesrige centre i verden, når det drejer sig om kunstig intelligens: på MIT, Massachusetts Institute of Technology i 1957 og i 1963 på Stanford University, hvor han stadig arbejder. Han er konstruktør af programmeringssproget LISP, som de fleste computere inden for området arbejder med. I forlængelse heraf har han grundlagt en ny gren af matematikken, som kaldes "computer-semantik".

Spørger man McCarthy om maskiner kan blive lige så intelligente som mennesker, svarer han:

"Nej. Det er en af science-fiction fantasierne, at robotter vil blive *lige så intelligente* som mennesker, men ikke mere. De vil blive bedre, idet alt hvad man behøver er at bygge den næste computergeneration dobbelt så stor, og få den til at køre hundrede gange hurtigere, så vil den ikke bare være *lige så intelligent* længere . . ." (Hilts, 1983).

For McCarthy er det således et kvantitativt mere end et kvalitativt problem at videreudvikle den kunstige intelligens.

"Det er min opfattelse, at der er en fundamental forskel mellem intellekt og emotion," siger han. "I tror at alle intelligente væsener vil have den samme form for intelligens. Når vi programmerer en computer til at løse en bestemt form for problemer, arbejder den fundamentalt set på samme måde som når et menneske løser det samme problem. Intellektet antager formen af det problem det skal løse."

Den sidste sætning er interessant, og udtrykker utvivlsomt noget meget væsentligt ved den intellektuelle funktion, og derfor også ved den kunstige intelligens. Det ligger i udtrykket "kunstig", at denne form for intelligens er en rekonstruktion, en erstatning om man vil, af den humane intelligens. Netop derfor antager også det kunstige intellekt "formen af det problem der skal løses". For det er ikke den kunstige intelligens' primære opgave at løse problemer,

men at fremstille en rekonstruktion af den humane intelligens.

Om det er muligt at fremstille kunstig intelligens i denne forstand, beror imidlertid udelukkende på, hvordan man definerer den humane intelligens. Hvis man definerer den som en abstrakt form for kombinatorik og kalkulation, der udøves isoleret fra det emotionelle liv, vil den kunstige intelligens i høj grad mulig. Hvis human intelligens derimod defineres som noget der fundamentalt set *ikke* er resultatet af forudgående og bevidst planlægning, vil en kunstig intelligens næppe være mulig. Uanset til hvilken af disse definitioner man hælder, er det dog ubestrideligt, at den kunstige intelligens man allerede har kunne konstruere, indeholder i hvert fald visse væsentlige træk ved den humane intelligens.

De mest intelligente computersystemer fremtræder således med humane træk i en sådan grad, at det kan være vanskeligt at afgøre, om man er i forbindelse med et menneske eller en maskine. Dette må medføre, at i det omfang maskinen når et så højt niveau i sin projektion af menneskelige træk, at den fremtræder menneskelig, må man samtidig kunne antage, at den får en projektiv indflydelse på den som kommunikerer med den. Lad os bruge udtrykket ”gen-projektion” om dette forhold. Forholdet mellem menneske og maskine opfattes nu ikke længere som et dualistisk eller asymmetrisk forhold, hvor den ene part, maskinen, er en projektion af mennesket, men som et mere symmetrisk forhold, hvor mennesket projiceres i maskinen, men hvor maskinen samtidig gen-projiceres i mennesket i en fortsat dialektisk bevægelse. Da projektiionsaspektet er det almindeligste inden for den kunstige intelligens, vil vi her især interessere os for problemet gen-projektion, og undersøge om mennesker kan lære at tænke som maskiner.

McCarthy og maskinerne

Grundlæggeren af den kunstige intelligens John McCarthy er i dag 56 år. Både hjemme hvor han bor og på sit kontor har han en computerterminal, som han har adgang til døgnet rundt. Philips Hiltz, journalist ved The Washington Post, som har besøgt McCarthy, beskriver ham som en mand der ikke synes at leve i den samme verden som os andre, men snarere i en forestilling om hvordan verden kunne være. En mental verden hvor alle håndgribelige ting er erstattet af beskrivelserne af deres funktion. Som en konsekvens heraf har McCarthy store problemer med den sociale kontakt til andre mennesker. ”Da han kom ind på kontoret den første gang jeg mødte ham, bestod hans hilsen i en forventningsfuld stirren. Uden ord,” fortæller Hiltz. ”Mine indledende forsøg på samtale udløste fra McCarthy en serie af mumlen, der langsomt tog til i styrke og klarhed, som lyden fra en mand der er på vej ud af en hule. Først da hans bevidsthed nåede op til overfladen var noget det lignede almindelig samtale mulig.” (Hiltz, 1983).

Hans kolleger bekræfter denne opfattelse, idet de beskriver McCarthys tænkeform som et redskab beregnet til hurtige tankeforløb, der er i stand til at manøvrere uden særlig modstand fra påvirkninger fra omgivelserne. Men i den åbne sociale kontakt bliver denne tankeform et problem.

”En vigtig del af hans kreativitet,” siger Les Earnest, som er underdirektør ved Stanford Artificial Intelligence Laboratory, ”stammer fra hans evne til at fokusere på en enkelt ting . . .” (Samme).

Mens de fleste mennesker indgår i et socialt samvær ved at tale med hinanden, består McCarthys sociale samvær for det meste i at gå rundt på afdelingen, gå ind på et kontor, tage et eller andet op fra skrivebordet og læse det.

”Somme tider går han ind, mens du er der uden at sige noget til dig, tager noget op og læser det, og går så igen.”

En dag stod McCarthy i laboratoriets kantine og diskuterede et videnskabeligt problem med en medarbejder. Da medarbejderen havde stillet et spørgsmål og vendte sig mod McCarthy for at høre hans svar, var han pludselig forsvundet. To dage senere mødtes de imidlertid igen det samme sted. McCarthy vendte sig nu mod medarbejderen, uden at hilse, og svarede på spørgsmålet fra i forgårs.

Det er et karakteristisk træk, at McCarthys tilværelse er organiseret omkring ideer. Da han engang skulle være med til at flytte et klaver op til en højere etage, var han snart dybt engageret i hvordan man kan flytte tunge objekter over vanskeligt og ujævnt terræn. Hans løsning var en seksbenet mekanisme, der kunne gå op og ned af trapper med klaverer.

Konstant bygger han nye ideer op, og bryder dem ned igen. Ikke blot når det drejer sig om håndgribelige problemer som klaverer og trapper. Han opstiller også nye og umulige problemer, som han så kaster sig ind i løsningen af. Et af dem kalder han Doktors Dilemma:

”En ung læge som arbejder på et hospital opdager, at han er i stand til at helbrede enhver under 70 år for en hvilken som helst sygdom eller skade blot ved en simpel berøring af patienten. Enhver kontakt, hvor overfladisk den end er, mellem hans og patientens hud, vil kurere lidelsen. Han har altid været engageret i sit arbejde, og ønsker at hans evne kommer menneskeheden til gavn så meget som muligt. Imidlertid ved han også, at hans evne er umulig at overføre til andre.” (Samme).

Hvad vil der nu ske, hvis han begynder at bruge sin helbredende evne? McCarthy nævner nogle af de indvendinger han har fået fra folk, som han har stillet opgaven. Nogle mener at de andre læger vil blive misundelige på ham og smide ham ud fra hospitalet, andre at han vil blive betragtet som kvaksalver og igen andre, at han vil blive udsat for religiøs forfølgelse.

Der er overhovedet ikke noget moralsk dilemma i problemet, mener McCarthy.

”Omkring 60 millioner mennesker under 70 år dør hvert år. Vi bygger en maskine som på hver af 10 bevægelige bæltter kan bevæge 12 mennesker i sekundet forbi lægen. En mekanisme skulle indbygges for at standse bevægelsen af patientens finger, så den rører lægen snarere end blot strejfe hans hud. Ved hjælp af simpel aritmetik behøver lægen nu kun at bruge 24 minutter om dagen på at kurere folk. For at reducere transportudgifterne, ville det være hensigtsmæssigt at bygge maskiner i forskellige dele af verden og lade lægen rejse til disse maskiner, lad os sige en gang om måneden, for at klare de langsomt forløbende lidelser, og så flyve de akutte tilfælde over til ham.”

McCarthy er dog ikke blind for at denne løsning kunne medføre en yderli-

gere stigning i befolkningstilvæksten, men han mener ikke, at det vil blive særlig meget.

”At ophæve dødeligheden for mennesker under 70 ville kræve, at familierne begrænsede sig til at få 2.1 barn i gennemsnit i stedet for de 2.2 der er tilfældet nu.”

Man må sandelig sige, at McCarthy er en mand, der har blik for de store linier. Dette bliver endnu mere tydeligt, når han beskriver sit forslag om hvordan U.S.A. burde fejre sin 200 års fødselsdag som nation. Han synes at beretninger om Vietnamkrigen, raceuroligheder og kriminalitet har skadet Amerikas omdømme så meget, så man bør gøre noget for at rette det op. Derfor begyndte han at udtænke planerne til Den store Fødselsdagsfest.

”Jeg regnede ud at det ville være muligt for United States . . . at holde en fødselsdagsfest, og invitere alle.” Og hermed mener han hele verden. ”Jeg regnede ud, at hvis vi anvendte den samlede aluminiumsproduktion fra 1971 til 1976 på det, kunne vi bygge tilstrækkeligt med to-plans 747'ere til at flytte hele jordens befolkning til United States på 30 dage og tilbage igen på andre 30 dage.”

Men hvor ville man være i stand til at holde en sådan gigantisk fest?

”Well, man måtte jo finde et sted, der havde et stabilt godt klima, og siden det er i Juli, ville et af de højere beliggende områder i Mexico eller Arizona være mest velegnet til festen . . . Hvis man byggede en dobbelt-dækker struktur der, så alle servicefunktionerne var nedenunder, ville et område på 20 kvadratmil være nok til hele jordens befolkning. Man måtte så lade showet foregå oppe på toppen af en kubus, der var ca. en mil høj . . . bestående af to forestillinger. Hvilken af dem du kan se, afhænger af hvordan du vender dine briller. Det ene show kunne være det ceremonielle og det andet for børnene.” (Samme).

Informatikken og den mentale indespærring

Lad os vende tilbage til den indledende skabelsesberetning. Det er Adolfs. Adolf Wolfi, som blev arresteret da han var 31 år gammel for voldtægtsforsøg på en tre-årig pige. Han blev indlagt på et psykiatrisk hospital, hvor man diagnosticerede ham som skizofren. Han døde på dette hospital 35 år senere af kræft og efterlod sig en overvældende mængde tekst og billeder, som han havde procuceret i løbet af disse år.

Som det netop fremgår af citatet, skabte Adolf sin egen verden. En verden af total frihed, hvis mest iøjnefaldende træk er dens indbyggede logik. Og ikke bare logik, men *ren* logik (Larsen, 1983). I denne verden gøres erobringer, udkæmpes slag og foretages verdensomspændende opdagelsesrejser. Ja, selve universet bliver udforsket under udfoldelse af kolossale anstrengelser og ved hjælp af enorme ressourcer. Derfor tegner Adolf billeder, der indeholder masser af tal, der med evige rentetilskrivninger vokser til astronomiske beløb, langt ud over billedernes kant. Det er da ren logik. Hvordan skulle man kunne udforske universet eller gennemføre en undersøgelse af hele Jorden, hvis beskrivelser stablet oven på hinanden er to meter høje og som indeholder plancher, der udfoldet kan være op til fire meter lange, uden de nødvendige ressourcer?

Der er ingen modhager i Adolfs foretagsomhed. Intet der hæmmer eller standser ham. Han er fri. Han er fanget af tankernes og sprogets totale og endeløse frihed. Ideernes himmelflugt er ikke længere underkastet materialernes forankrende inertie og modstand.

Men hvad har Adolf med den ny informationsteknologi at gøre? Først og fremmest viser Adolf os den forfærdende kendsgerning, at tabet af sprogets vertikale dimension er muligt. Og at man tilsyneladende kan leve med det, fordi verden stadig forekommer logisk og hel.

"Jamen, Adolf var syg", kunne man invende. "Adolfs tomme og abstrakte metaforer, hans sprogs manglende henvisning til det konkrete liv der omgav ham, var netop et udtryk for hans sygdom."

Det er muligt. Men det er også muligt, at hans sprogs særlige indretning er en naturlig følge af den situation, som han befandt sig i, nemlig at der ingen konkret virkelighed var at henvise til. På grund af fysisk og mental indespærring.

Det er vel tænkeligt, at sproget får den reference, som der er mulighed for at etablere under de livsomstændigheder, hvorunder det bliver til. Er noget andet overhovedet tænkeligt? Lad os derfor opstille det synspunkt, at sproget kan miste sin stumme, vertikale dimension og ende som en *ren* logik under livsomstændigheder, som vi vil betegne som mental indespærring. Og hvad er så det?

Det er den form for selvvalgt eller påtvungen isolation fra et menneskeligt fællesskab, som hele vejen gennem menneskehedens hidtidige historie har ført til rablende, abstrakt og sanseløs bragesnak. Gilgamesh, Johannes' Åbenbaring, Augustins bekendelser fra klostercellen, Luther i studerekammeret på Wartburg, Grundtvig på Store Tuborg og Adolf på det psykiatriske hospital. Dallas og Søren Spætte. Vi ville aldrig have undværet dem. Men vi har været længe om at indse deres begrænsning. Hvis det endda nogen sinde sker for alvor. Og det interessante spørgsmål er så, om vi kan tillade os at føje McCarthy til denne liste. Hans selvvalgte isolation og den deraf følgende skyhed og manglende kontakt til omgivelserne er lige så indlysende, som at hans visioner i principet ligner Adolfs. Hvad er egentlig forskellen på Adolfs ubændige mentale bestræbelse på at udforske universet, og McCarthys utrolige planer om at flytte hele jordens befolkning til U.S.A. i anledning af nationens fødselsdag?

Hvor Adolfs problemer peger på den mentale isolations betydning for tankeformen, peger McCarthys samtidig på den tilbagevirkende projektions problem. Vi så det i forbindelse med skriftsprogets virken tilbage på det talesprog, som skriften oprindeligt selv var en projektion af. Vi møder her en anden fremtrædelsesform af dette problem: computerens tilbagevirkende projektion på mennesket, som computeren selv oprindeligt var en projektion af? Og endda en overordentlig primitiv projektion. Hvad bliver konsekvensen, hvis menneskers sprog og tænkning begynder at blive en projektion af det McCarthy kaldte kunstig intelligens?

Det er dette svære problem vi må tage stilling til, når vi diskuterer sprogets eventuelle skæbne i det informationsteknologiske samfund: vil de livsomstændigheder, som den ny informationsteknologi indebærer, forstærke den mentale isolation og sproglige forarmelse? Vil det for kvindernes vedkommende

med omskrivningen af et gammelt mundheld bringe dem tilbage til Kinder, Küche og Komputer?

Men nu ved vi dog, hvori forarmelsen i så fald består: i et sprog fyldt af *logos*, og uden *epos*. Den totalitære skrift, der horisontalt og uendeligt skriver sig selv.

LITTERATUR

- HILTS, P. J. 1983. The dean of artificial intelligence. *Psychology Today*, 17, 28-33.
- LARSEN, S. 1983. *Den arbejdende hjerne*. København: Gyldendal.
- NAVRATIL, L. 1979. Wölfli og sproget. *Lousiana Revy*, 1, 28.
- SCHOUSBOE, K. 1984. Skrift, magtens teknologi? I: *Skrift og Samfund*. Center for Sammenlignende Kulturforskning, *temarapport nr. 1*.
- ZERLANG, M. 1984. På hørehold. *Information*, 27. febr.