

Hen mod en tværfaglig informationsvidenskab

Af Søren Brier

En analyse af begrænsningerne i den cognitivistiske informationsvidenskabs genstands-område og grundantagelser og en skitse af et mere tværfagligt alternativ baseret på anden ordens kybernetik og semiotik.¹

Indledning

Denne artikel er et forsøg på at beskrive Biblioteks-, Dokumentations- og Informationsrådets på en måde der overskrider den såkaldte cognitivistiske informationsvidenskab, således at der kan dannes en meningsfuld og frugtbar forbindelse mellem en humanistisk-samfundsmæssig (hermeneutisk-semiotisk- semantisk) og en naturvidenskabelig-teknisk (kognitivistisk-syntaktisk) forståelse af viden, information og data. Analysen starter i den givne kognitivistisk og teknologisk prægede informationsvidenskab og bevæger sig gennem en analyse af dens mangler hen mod en bredere tværfaglig forståelse, der i lige så høj grad åbner sig mod humanistiske og samfundsvidenskabelige tilgange.

Et væsentligt aspekt ved de nuværende forsøg på at etablere en generel videnskab om information er den store opmærksomhed, der gives til den teknologiske udvikling indenfor computer-og kommunikationsindustrien. Der er ingen tvivl om, at denne udvikling er i fuld gang med at transformere hele det traditionelle BDI-områdes videns- og kulturgenfinding og formidling. Der er der for af både teoretisk og praktisk betydning at kunne forholde sig konstruktivt og målrettet til denne udfordring. Desværre har denne interesse også ført til et udgangspunkt i en teknisk-mekaniske informationsopattelse, som ikke er i stand til at rumme den menneskelige kundskabs historisk-semantisk aspekter som er så afgørende for det vi kalder civilisation og kultur.

Derfor må udgangspunkterne i hård kunstig intelligens og cognitive science erstattes af et bredere fundament, der på forhånd indarbejder den semantiske betydningsproduktion i videnskabens grundbegreber. Jeg vil her pege på det forsøg på at samordne viden fra fænomenologi, hermeneutik,

sproghandlingsteori og anden ordens kybernetik², som ligger i Winograd & Flores (1988) arbejde og i semiotikken³ i C.S. Peirces version som ikke-disciplinære erkendelsesudgangspunkter, der løser op for denne konflikt. Disse paradigmer udvikler begge et begrebsapparat, der kan rumme både det naturvidenskabelige og det humanistisk på en refleksiv måde og dermed gå de bestræbelser imøde, der ligger i det kognitives synspunkts (de May 1980, Belkin 1978, Ingwersen 1991-92) udvikling bort fra den rene kognitivism.

Men først vil jeg give en kort beskrivelse af nogle af de elementer, der indgår i BDI-informationsvidenskaben, se på virkningerne af den teknologiske udvikling og kort skitsere den kognitivistiske informationsvidenskabs begreber og grunden til deres begrænsninger bl.a. mht. at forstå de semantiske aspekter af det menneskelige sprog og finde frem til essensen af menneskelig intelligens og ekspertise.

Det dokumentformidlende informationssystem

Data-, videns-, menings- og oplevelsesbærende materialer, deres lagring, registrering, genfinding og formidling har altid været bibliotekarernes, arkivarers og dokumentalistes hovedhåndværk.

Hvis man ønsker at begrebssette dette som en samlende BDI-Informationsvidenskaben (IS), så kan man definere dens formål som først og fremmest at være at **fremme formidlingen** af ønsket materielt registrerede målinger/ observationer erkendelser, meninger, visioner og oplevelser fra producent til bruger så som dokumenter, bøger, plader, bånd, programmer, disketter, compact discs, billeder, film og videogrammer, m.m. Disse formidlingsformer og evt. fremtidige kan så sammenfattes under et generelt BDI-dokumentbegreb (se f.eks. Vickery & Vickery 1987 p.36).

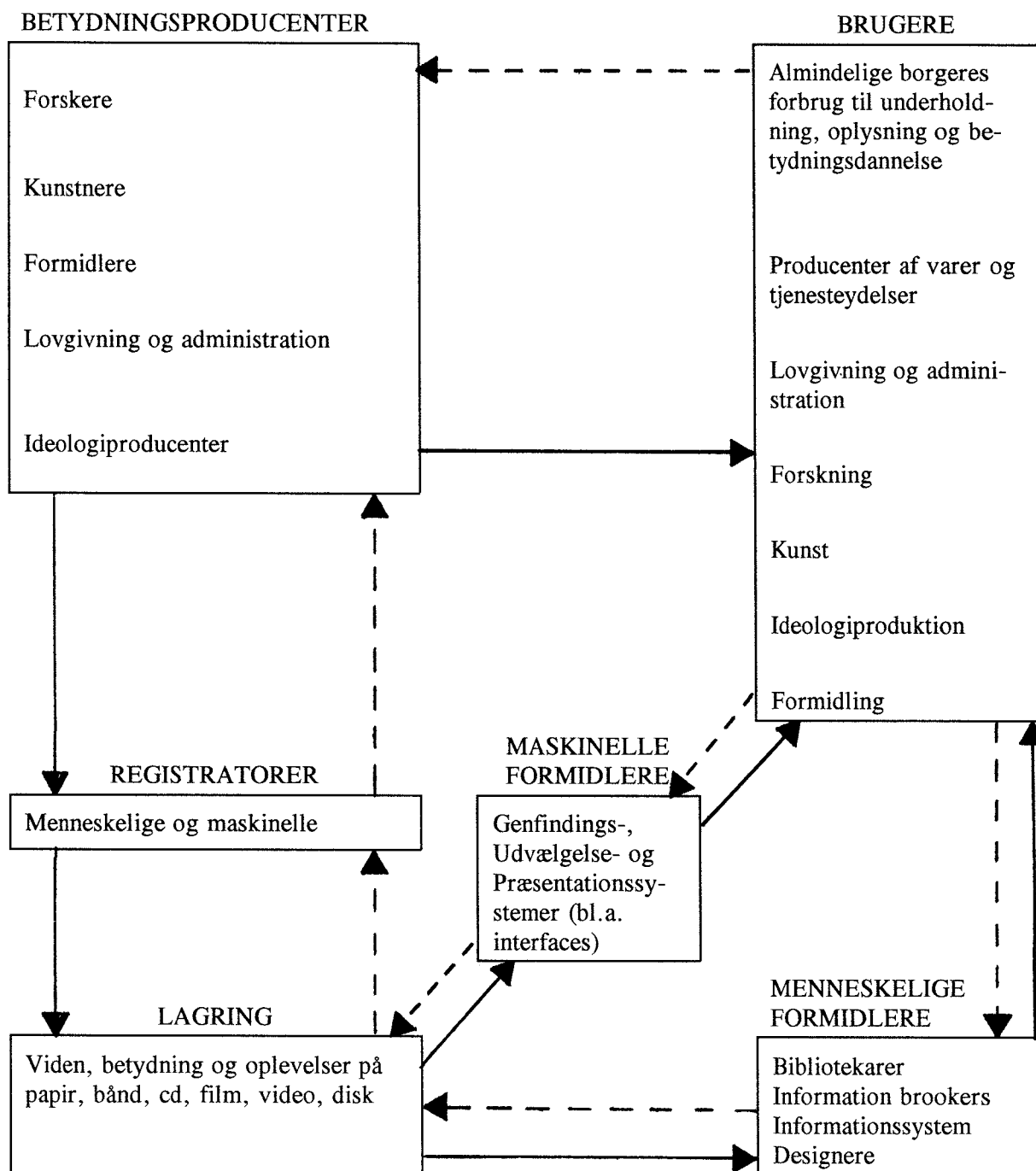
IS beskæftiger sig med at finde de mest hensigtsmæssige regler for at **designer systemer og pro-**

cedurer til indsamling, registrering, organisering, klassifikation, lagring, genfinding og formidling af disse data-, videns-, menings- og oplevelsesbærende materialer. Det er noget bibliotekarer, dokumentalister og arkivarer har gjort i flere årtusinder.

Men som en udløber af både registreringen og formidlingen til bruger med forskellige forudsætninger har man også måttet studere de forskellige materialeformers og data-, videns-, oplevelses- og meningsindholds tilblivelsesproces. Det har været erkendt at producenterne oftest producerer med en bestemt brugergruppe i tankerne og at denne brugergruppe kan være gruppen af producenter selv.

Jeg har nedenfor i figur 1 søgt at give min opfattelse en grafisk repræsentation. Her repræsenterer de fuldt optrukne streger overførelse af dokumenter/informationsbærende enheder. De stiplede pile repræsenterer struktur- eller resultatændrende feedback. Der - som vi senere skal komme ind på - er vitalt for systemets selvorganiserende evner og dermed evne til overlevelse gennem selvjustering.

Hvad en sådan model ikke kan rumme er interaktionen med samfundet og kulturen herunder det tidsmæssigt perspektiv, både for de enkelte dele og for systemet som helhed. Systemet fremstår historieløst og formålsløst. Således kan det vanskeligt medreflektere den historiske bevidsthed, der udspringer af menneskerettighederne, ideerne om samfundskontrakt, borgerlig offentlighed og oplyste borgere som forudsætning for demokratiets beståen og udvikling. For denne informationsvidenskabelige systemiske og kommunikative forståelse vil ideen om aktualitet, alsidighed og kvalitet og udfarende formidling af kulturelle værdier set i en civilisatorisk sammenhæng være system ekstern, hvis den ikke viser sig som købedygtig efterspørgsel.



Figur 1: Det dokumentformidlende informationssystem. Fuldt optrukne pile er dokumenttransport. De stiplede pile er feedback.

Træk af den teknologiske baggrund for udviklingen af informationsvidenskab

Informationsvidenskab har først rigtig taget fart efter udviklingen af computerteknologien i 1950'erne og dens stigende anvendelse som informationsteknologi i BDI-området. Set fra en samfundsmæssig side har problemet har først og fremmest været, hvorledes man konstruktivt og billigt kunne formidle den eksponentielt stigende produktion af dokumenter indenfor videnskab, industri og kultur. Et industrielt mål synes bl.a. at være at konstruere en teknologi, der kan håndtere ønsket om øget adgang til køb og salg af viden, der nu er ved at blive en strategisk ressource på linie med kapital, teknologi og arbejdskraft, og til slag af billeder og musik i en stadig voksende global underholdningsindustri.

Som i mange andre industrier er informations/vidensindustrien også midt i et skift fra en opmærksomhed på produktion/teknik til låner/kunde/slutbruger. Samtidigt med en intensiv teknologiuudvikling synes området også at være midt i et skift fra lagrings- og formidlingssystemer kun henvendt til specialister og bibliotekarer til systemer til almindelige slutbrugere, dog foreløbigt i den veluddannede ende af skalaen. Nøgleordet er kundetilpasning både i indhold, form og økonomi.

Informationsformidlingsindustrien er blevet en storindustri i det såkaldte informationssamfund. Computer- og kommunikationsindustrien har udviklet sig eksplosivt siden anden verdenskrig og er nu på vej ind i en syntesefase, hvor computerens beregningsteknologi, telekommunikation og sprog-, lyd- og billedbehandling er ved at smelte sammen i en fælles multimedieteknologi.

Det synes klart, at både i de stadig mere omfattende computernetværk i kontorautomatiseringens tekst- og dokumentbehandlingssystemer, design- og udviklingsnetværk i konstruktionsteknologien og i management informationssystemerne(MIS) spiller informationsgenfindning (IR) og dermed registrering, indeksering og klassifikation en uom-

gængelig rolle. Jo større disse systemer bliver bl.a. gennem den stadige forøgelse af deres kommunikationsmuligheder, og jo større vidensdatabaser de tilknyttede ekspertsystemer forsynes med, des mere central bliver IR-komponenten.

Problemet set fra en traditionel BDI-synsvinkel er, dels at dette sker i en højteknologisk udvikling integreret med en lang række andre industrielle og kommercielle funktioner i et eksplosivt ekspanderende informationsmarked. Dette marked åbner på den ene side håbet om nye arbejdspladser gennem en tilpasning af uddannelsessystemet til det teknologiske, industrielle og kommercielle informationsområde, men er på den anden side er fremmet for den ikke-kommercielle men værdistyrede videns- og kulturformidling i statslige og kommunale biblioteker med folkeoplysning og demokratiudvikling som pejlemærker.

Udviklingen af den kognitivistiske informationsvidenskab

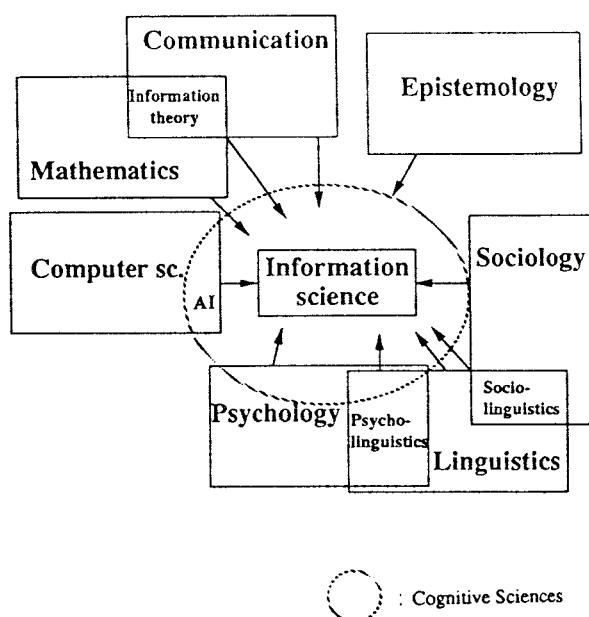
Ønsket om at nå den næsten forudsætningsløse slutbruger(s penge) udøver netop i disse år en voldsom systemudviklende feedback på forskningen⁴ i informationssystemers - jeg tænker særligt på databaser og database værter - organisation og design. Det er netop dette forsøg på at nå den allerbredeste slutbrugergruppe, der har ført til at informationsvidenskaben arbejder med kunstig intelligens og cognitive science.

Problemet var, at den voldsomme industrielle udvikling i den grad har tiltrukket sig opmærksomheden, således at udviklingen af selve de vidunderlige computere har taget opmærksomheden fra brugerens behov og krav, ganske som det var i flyvningens tidlige dage, hvor passagererne skulle være glade for overhovedet at komme op at flyve. Hvor heltene dengang var piloterne blev det i IS computersystemudviklerne, der var bannerførere. Det førte til, at der i IR i BDI-informationsvidenskaben typisk var en computersystemisk forskningstradition og en bruger-socialt orienteret forskningstradition, som havde meget svært ved at mødes, fordi de definerer deres forskningsobjekter

så forskelligt, fordi de har forskellige forsknings-udgangspunkter og forskellige vidensidealer.

Kognitiverne forsøger her at slå bro ud fra deres teori om eksistensen af nogle generelle mekanismer eller programmer i nervesystemer og computere, der styrer manipulationen med tegn og betydning i al rationel kommunikation (se f.eks. Ingwersen 1991-92). Man håber at nå en almen teori om informationsbehandling i menneske, maskine og natur. Det påvirker selve den teoretiske formulering informationsvidenskaben har fået.

BDI-informationsvidenskabsområdet er tværfagligt, komplekst og noget fragmenteret og kæmper for at stable en fælles identitet og et funktionelt, paradigme på benene i konkurrencen med andre informationsvidenskabelige områder.



Figur 2: Informationsvidenskaben set som en del af cognitive science (efter Ingwersen 1991 og 92)

Ingwersens (1991(92), s. 7) forsøg på i figur 2 at afbilde områderne for Cognitive Science og Information Science giver et godt billede af kompleksiteten. Placeringen af epistemologi (filosofisk erken-

delsesteori), som en disciplin på lige fod med de forskellige videnskaber, viser hvorledes de grundlæggende filosofiske overvejelser omkring erkendelse og viden er til debat. Afbildningen kan også ses som et udtryk for en del forskeres ambitioner om udelukkende på videnskabelig basis, at løse nogle af de grundlæggende filosofiske spørgsmål i området. Endelig er det bemærkelsesværdig, at informationsvidenskaben er forstået som en delmængde af Cognitive science. Dermed er der på forhånd givet den ovenfor anførte forståelsesramme og reduktion af de fænomener teorien skal behandle.

Cognitive science er en forskningsprogram, der først rigtig finder sin betegnelse i 1970'erne, men er et led i den naturvidenskabeliggørelse af store dele af humanvidenskaberne, man har arbejdet på siden anden verdenskrig. Cognitive science betyder direkte oversat "erkendelsesvidenskab". I navnet ligger således et løfte eller et håb om gennem videnskabeliggørelse at fravriste dele af eller hele det erkendelsesteoretiske område fra filosofien, således som andre områder - sidst psykologien - i tidens løb er blevet spaltet fra.

Det drejer sig om en naturvidenskabelig-logisk orienteret tværfaglig forskningsfront, der bl.a. omfatter logik og sprogfilosofi, formelle sprog, lingvistik, kunstig intelligens, informations- og kommunikationsvidenskaberne, antropologi, hjerneforskning og de naturvidenskabeligt orienterede dele af psykologien (neurosciences), - og frem for alt har computeren som både arbejdsredskab og forskningsmodel. Det er afløseren for behaviorismen, som den logiske empirismes spydspids indenfor psykologi og humanvidenskaberne (særlig omkring sprog og erkendelse).

Der er således tale om et paradigme, der - med udgangspunkt i den klassiske mekaniks opfattelse af naturlove - leder efter lovene for erkendelse, tænkning og handlen i det menneskelige individ med computeren som forbillede. Dette gøres vel og mærke klart med et ønske om at komme udenom de vanskeligt generaliser- og manipulerbare vi-

densformer, som produceres i samfunds- og kulturvidenskaberne, for slet ikke at tale om de u håndterlige grundfilosofiske refleksioner over eksistensen og erkendelsen som findes i den europæiske fænomenologi og hermeneutik med rødder fra de klassiske græske filosoffer.

Man kan kort sammenfatte hovedpunkterne i den kognitivistiske opfattelse således (se f.eks. Gardner 1985, Lindsay & Norman 1977, Winograd & Flores 1987, Searle 1989, Hjørland 1991):

1. Forskellige informationssystemer (centralnervesystemet, menneske, maskine, dyr og organisationer) processerer information på samme måde. Det kaldes også informationsbehandlingsparadigmet.
2. Bevidst logisk tænkning tages generelt som model for kognitive processer. Der ses bort fra intuitive og følelsesbaserede kilder til erkendelse.
3. Forståelsen anskues som kategoriel. Det er den analytisk-kategorielle logiske bearbejdning der fremhæves.
4. Man mener, at kognitive processer kan nedbrydes til delprocesser og i sidste ende kan ses som en serie af lineære valg.
5. Perceptionen anskues primært som kategoriel og denoterende (konkret beskrivende).
6. Indlæring anskues som foregående efter regler og principper og anskues primært som opbygning af vidensstrukturer.
7. Et sprogsystem anskues primært som en formel mekanisme for overførelse af information via symbolmanipulation mellem mennesker, maskiner og menneske-maskine.
8. Subjektet er primært defineret som et **kognitivt** subjekt.

9. Der er en udpræget tendens til at anskue det kognitive subjekt som analogt med en computer.

10. Koncentrationen om det syntaktisk-strukturelle i erkendelse, tænkning og kommunikation fører til en stærkt nedtoning af den kulturelt-samfundsmæssige og historiske dimensions funktion i den menneskelige kommunikative betydningsdannelse.

11. Mekanismen bag hukommelsen, betydningsdannelsen og håndteringen og forståelsen af symboler, ses som et såkaldt 'semantisk netværk' (Lindsay & Normann 1977 og Vickery & Vickery 1988). Det sker ud fra erkendelsen af, at når man forsøger at definere betydningen af symboler og begreber leksikalt, så sker det ved henvisning til andre symboler og begreber. Betydning ses således som hængende i et netværk af gensidigt definerende begreber: en såkaldt **vidensstruktur**. Vidensopfattelsen er således meget strukturel. Dette netværk er i kraft af de ovennævnte indstillinger en meget denoterende og atomistisk karakter. Der er tale om en meget formel indgang til semantikken. Sagt på en anden måde, så anskues ordene primært som kontekstfrie objektivt-leksikalt beskrivende symboler⁵.

Det kognitive paradigmes integrationsforsøg mellem udviklingen af intelligente computere og psykologisk-samfundsmæssige forståelse af brugernes behov og kunnen foregår altså på basis af en **strukturel- syntaktisk præget** opfattelse af sprog og viden som **kognitive informationsstrukturer**, der er fælles for alle kognitive systemer, herunder computere.

Det hårde kunstige intelligensparadigme og kognitive science er forsøget på at lave computere, der kan udføre opgaver, som kaldes intelligente, når mennesker udfører dem og en tro på, at den viden man opbygger for at føre dette projekt ud i livet er en almen teori om erkendelse og intelligens. Hele den rationalistiske tradition lagde op til, at det

skulle kunne lade sig gøre. Fra filosofferne Hobbes over Kant og Leibniz er ideen om, at tænkning og begreber er styret af regler for logisk beregning og udledning udviklet til et egentligt forskningsparadigme.

En central del af de logiske positivisters forskningsprogram var at skille sproget ad i en kognitiv-rationel del og en oplevelses-emotionel del. Devisen er groft sagt, at hvis man kan bestemme en problemsituations facts, elementer og slutningsregler, så kan man skabe intelligens, kunstig intelligens (K.I.).

Ideen om en psykologisk videnskab, bygger fra Descartes og fremad på ideen om, at der må være et niveau mellem det neurofysiologiske/neurobiologiske og det fænomenologiske, hvor man kunne finde de ubevidste regler, der manipulerer ubevidste symboler, der afbilder objekter og begivenheder i verden.

Men vi ser klart den cognitive videnskabs grænse, når vi skal nærme os en almen helhedsforståelse af menneskes psyke, som den udfolder sig i et delvist sprogligt båret bevidsthedsliv.

Det kognitive paradigmes mangler

Psykologien, der på mange måder udgør den moderne videnskabeligheds spydspids ind i det human område, er en opsplittet mindst tredelt videnskab. De tre grundaspekter den må beskæftige sig med er det adfærdsmæssige, det fysiologiske og det fænomenologiske. Men herudover er der også forholdet mellem den individuelle psyke og det samfundsmæssige, bl.a. gennem arbejdsdeling og sprog. Ja, man diskuterer stadig, hvorvidt der overhoved er tale om én psykologisk videnskab.

Kognitivisternes håb er her, at samle det hele gennem informationsbehandlingsparadigmet. Men den fænomenologiske synsvinkel mangler næsten fuldstændigt. I stedet håber man at læren om de informationsbehandlende strukturer og programmet, der i sit væsen er uafhængigt af strukturernes

natur, vil give et samlende begreb, der kan forbinde mennesket med natur og samfund.

Heroverfor står f.eks. Searle (1989), der mener, at biologien er helt afgørende for at forstå tænkningens struktur. Han betragter bevidsthed og intelligens som emergente fænomener knyttet til den organisation af neuroner, som nervesystemet udgør. Han samligner det med forholdet mellem vandmolekyler og vands makroskopiske egenskaber. Det enkelte vandmolekyle er ikke vådt. Vådhed er en emergent egenskab ved vandmolekyler, når de er organiseret på en bestemt måde. Is er f.eks. ikke vådt. Der er derfor ikke nogen rimelig grund til at postulere eksistensen af et symbolmanipulerende program mellem hjerne og bevidsthed.- Det mener mange biologer og kybernetisk orienterede tænkere som Humberto Maturana(1988) og Gregory Bateson(1980) også.

Dreyfus brødrene (1991) hævder ligesom Searle, at der ikke eksisterer et sådant informationsbehandlende mellemniveau. Hjerneforskningen og de neurale netværk viser os, at der ikke behøver at være det. Der er ikke nogle regler "nedenunder", der manipulerer med symboler.

Men de kunstige intelligenser (K.I.), som cognitive science gerne vil bygge kan bruges på områder, hvor det er lige meget om man ved, hvad det vil sige at være menneske, så som medicinsk diagnose, mineralsøgning, spektrogramanalyse, skak. Dette er de såkaldte vidensbaserede "ekspertsystemer". Men den store begrænsning er, at de ikke selv kan lære, men fungerer ud fra en forhåndsindlagt vidensdatabase, der er konstrueret ud fra eksperters erfaring indenfor det givne område udmøntet i form af regler og vurderinger. Man har altså her opgivet en meget vigtig forudsætning for intelligens, nemlig uafhængig erfaringsdannelse.

Når man skal bruge ekspertsystemer i mere komplekse situationer, så viser det sig, at problemet for computeren er, at den mangler den almene (biokulturelle) viden, som mennesker erhverver gennem et liv/en opvækst via deres krop. Vi ved,

hvad det vil sige at være menneske, fordi vi er det. Men en computer skal have en beskrivelse. Bl.a. herfor er det meget vanskeligt, at lære computere at modtage, anvende og oversætte dagligsprog. Dets betydning er alt for lidt baseret på logiske sammenhænge, og i alt for høj grad på almen menneskelig kropserfaring, og relaterer sig derudover gennem det mentale til situationer, kultur og historie.

Tænkning er i høj grad baseret på vurderingen af sandsynligheden af at forskellige begivenheder indtræffer. Der er ikke tale om egentlige vurderinger baseret på sandsynlighedsregning og statistik, men på sandsynlighedsvurderinger der er baseret på et livs helhedserfaringer med andre mennesker og sociale situationer. Det er dette, der gør ekspertssystemer så begrænsede. De kan kun fungere indenfor meget snævre og veldefinerede rammer, hvor det er muligt at indlægge den relevante baggrundsviden. Fornuft er ikke blot logisk tænkning. Det er en blanding af rationalitet, drift, følelser, etik og æstetik.

Det kognitive synspunkts åbning for betydningsdannelsens kompleksitet

I **det kognitive synspunkt** hos De May (1980), Belkin(1978) og yderligere hos Ingwersen (1991-92) blødes kognitivismen betydeligt op, idet de - inspireret af Kuhns paradigmebegreb - er opmærksomme på, at de semantiske netværk henter et afgørende aspekt af betydningsdannelsen fra det verdenssyn, de udgår fra og danner, og som bl.a. har sin rod i en ikke-bevidst praksisviden (tacit knowledge). Betydningsdannelsens rod i den samfundshistoriske proces behandles dog ikke eksplicit i paradigmet, og får ingen indflydelse på dets begrebsdannelse (se f.eks. Hjørland 1991 for en kritik), hverken hermeneutisk eller semiotisk begrebsdannelse anvendes.

I det kognitive synspunkt er man således opmærksom på, at fortolkningsfunktionen går ud over datamaskinens muligheder. Betydning er afhængig af vidensstruktur, som igen bygger på en individuel

kontekst og verdensopfattelse. Hos Ingwersen har vi et synspunkt, der - omend det stadig er præget af grundtrækkene i det cognitive paradigme - så småt er ved at åbne sig mod betydningsdannelsens samfundsmæssige og historisk-dynamiske kompleksitet.

Omdrejningspunktet for diskussionen om den rette fundering af en informationsvidenskab mellem cognitive science inspirerede paradigmer og alternativer baseret på anden ordens kybernetik (Maturana), sproghandlingsteori (Searle), fænomenologi (Heidegger), hermeneutik (Gadamar), og kreative blandinger af disse synspunkter (Winograd & Flores) er spørgsmålet om, hvad information er, og om der overhovedet frugtbart kan etableres et fællesbegreb/redskab, for al erkendelse, tænkning og kommunikation. Lad os derfor se lidt på informationsbegrebet og dets forhold til data- og vidensbegrebet.

Kritik af det cognitive informationsbegreb

I sin analyse af informationsbegrebet konkluderer Machlup (1983 p. 657), at informationsbegrebet bør tage udgangspunkt i eller i det mindste omfatte som essentielt den menneskelige kommunikative situation.

Leksikalt betyder informere: at give form til noget, særlig sind, bevidsthed eller karakter gennem indlæring eller instruktion, og at videregive viden om faktiske forhold eller begivenheder. Den essentielle historiske betydning af begrebet information er således:

1. At fortælle noget til nogen.
2. Det som man bliver fortalt.

Der er altså et processpekt og et tingspekt.

Bemærk at ovenstående er en definition med udgangspunkt i kommunikation mellem individuelle personer i en kulturel og samfundsmæssigt kontekst. Den tager sit udgangspunkt i det sprogligt--

semiotiske. Denne semiotiske vinkel vil blive taget op nedenfor. Men lad mig her påpege, at der hermed åbnes for det hermeneutiske aspekt.

Dette er den brede almene definition af information påpeger Machlup. Men da videnskab bl.a. består i at fikser og præcisere dagligdagsbegrebers betydning i bestemte sammenhænge, kan der til forskellige videnskabelige sammenhænge formuleres forskellige restriktioner på det almene informationsbegreb (I). F. eks.:

1. I. skal handle om noget før ukendt.
2. I. skal handle om noget før knapt så sikkert erkendt.
3. I. påvirke omfanget af eller strukturen i modtagerens viden.
4. I. må kun bestå af ufortolkede "rå" data.
5. I. skal være nyttig.
6. I. skal kunne bruges i beslutningstagning.
7. I. skal påvirke modtagerens mulige handlinger.
8. I. skal reducere modtagerens usikkerhed.
9. I. skal hjælpe til at identificere ords kontekstuelle mening.
10. I. skal ændre modtagerens antagelser, særligt angående fordelingen af sandsynligheder (for hændelser).

Men ingen af disse kriterier er tilstrækkelige til at fange den fulde betydning af det erkendelses-, oplevels- og videnskabelige fænomen man ønsker at indfange. **Der er tværtimod sine steder tale om ekstra krav, der indskrænker forståelsen af information i forhold til vor nuværende erkendelsesteoretisk og videnskabsteoretiske viden.**

Mht. forholdet mellem viden og information påpeger Machlup i overensstemmelse med Brier (1992a) en række aspekter, som ofte mangler i cognitive sciences informationsbehandlingsparadigmes informationsopfattelse, men er vigtige at fastholde:

1. Hverken viden eller information behøver at være korrekt/sand universelt set.
2. Ny viden kan opnåes uden tilførsel af ny information, nemlig gennem tænkning/indsigt.
3. Empirisk baseret erkendelse er ikke modtagelse af information⁶.
4. **Data**, er det, der bliver givet til modtageren/forskeren. Det er ikke nødvendigvis tal. Der er ingen væsentlig forskel fra information, bortset fra i computersprog, hvor det er den information(input), der skal behandles i systemet. Brugt generelt sådan, er det et relativt begreb. Hvad der er data for den ene, er information for den anden.
5. Det er kun personer, der kan afsende og modtage information. Brugen af informationsbegrebet i maskinvidenskaber som i den gamle cybernetik, er metaforisk⁷. Hvis man ikke accepterer det, så mister det oprindelige begreb sin anvendelighed. Brugen af informationsbegrebet i neurofysiologi, hjerneforskning og genetik er en analogi. Det er det også i socialvidenskaberne, hvis man siger, at institutioner eller samfund som sådan modtager eller afgiver information. Det er altid personer (evt. autopoietiske systemer), der fremkalder betydning mellem sig, omend det altid foregår på en samfundsmæssig-historisk baggrund.
6. Brugen af informationsbegrebet i forbindelse med Shannon-Weavers teknisk-statistiske teori er at strække analogien for langt. Her er tale om impulser og aktivering, evt. overførelse af **signaler**, men ikke om nogen form for mening. Man bør her altid tilføje prefix som teknisk,

statistisk o.lign., hvis man bruger begrebet her (se også f.eks. Jensen 1990 for dette synspunkt).

Alle disse negative konklusioner peger på, at der på en eller anden måde må være et samspil med et mere omfattende system, for at vi kan forstå hvad data og information er og dermed håndtere dem frugtbart i en kulturel og teknologisk sammenhæng.

Det kognitive synspunkts informationsbegreb

På linie med Ingwersen (1992) kan man, som svar på den humanistisk- samfundsorienterede kritik formulere et bredere og mindre objektivistisk informationsbegreb: **Information ses her som det mentale fænomen, som bl.a. dokumenter under de rette omstændigheder kan give anledning til.** Udforskningen af disse "rette omstændigheder", er derfor en væsentlig del af informationsvidenskabens. I folkebibliotekssammenhænge kaldes det som regel **formidling**. I forbindelse med design af informationssystemer til virksomheder og institutioner (virk-info området) taler man nu om **informationskvalitet** (Se f.eks. Wormel 1990).

Man kan derfor reformulere informationsvidenskabens formål som følger:

Informationsvidenskabens beskæftiger sig således primært med **systemer og metoder til klassifikation, indeksering, lagring, genfindning og formidling af dokumenter**, der kan give **anledning til dannelsen af information hos brugeren**. Målet er, at denne **informationsdannelse** hos brugeren skal opfattes som **nyttig** eller som opfyldende sociale, kulturelle, æstetiske eller eksistentielle behov (Ingwersen 1992). Det er et væsentligt fremskridt i forhold til megen kognitive science objektgørelse af information.

Det drejer sig om **tolkning af dokumenternes betydning** for det enkelte individ i en given **organisatorisk/institutionel** sammenhæng og i en given **historisk situation**.

Som Casanova (1990 s.43) gør opmærksom på, så er hverken information eller kvalitet stabile fænomener:

De ændrer sig med tiden. **Relevans er her nøgleordet** - og relevans er netop udtryk for den **betydning** vi tillægger tingene i forhold til vores forforståelse og vores livssituation. Det er disse, der danner indgangen til forståelse af vores informationsønsker og problemer. Her kniber det noget med begrebsapparatet i det kognitive synspunkt, selv om man her vil tale om både bruger-, formidler- og producent-aboutness, som udtryk for at de forskellige grupper har forskellig opfattelser af, hvad et givet dokument handler om.

Da det kognitive synspunkt ikke eksplicit operer med socialt baserede tolkningsbegreber bliver dets synspunkt - i lighed med kognitiv science - individualistisk og mentalistisk. Der er ikke nogen eksplicit behandlig af, hvorledes de forskellige former for aboutness bliver til og fungerer. Da information således bliver noget, der fremkaldes i det individuelle hoved uden, at der er knyttet eksplicitte teorier til, hvorledes den opstår i praksis og bestemmes i praksis hælder teorien kraftigt mod det mentalistiske. Dvs. at information bliver til noget, der kun foregår inde i hovedet på den enkelte, og som vi faktisk ikke har nogen kollektiv pragmatisk tilgang til.

Her mener jeg, at anden ordens cybernetikken har nogle pointer og formuleringer, der frugtbart går endnu længere ind denne komplekse problemstilling, samtidigt med at de også fastholder det naturvidenskabelige grundlag som er både kognitive science og det cognitive synspunkt styrke. Endvidere åbner de for de udvidelser af vores forståelseshorisont, som de hermeneutiske og semiotiske indgangsvinkler til problemområdet beriger os med.

Anden ordens cybernetik

En vigtig facet i forståelse af informationssystemers funktion er nemlig, at der eksisterer en

systemregulerende feedback fra kendte og indflydelsesrige brugergrupper til selve informations-systemets organisation, herunder også den tekniske udformning af søgesystemer og brugergrænseflader (Se figur 1).

Disse feedback analyser fører også til en understregning af, at det er frugtbart at se **informations-lagrings- og formidlingsystemerne som selvorganiserende kybernetiske systemer i en stadig indre vekselvirkning, der omfatter brugerne som kausal systemdel. Informationssystemet udvikles i en stadig indre vekselvirkning med brugernes videnshorisonter og de dertil knyttede former for indflydelse.**

En sådan forståelse er inspireret af systemvidenskab og særlig af den nye anden ordens kybernetik (se f.eks. von Foerster 1979 og 1992), der bevidst arbejder med at indarbejde observatørens observationsproces i selve systembeskrivelsen. Dette vil kunne medvirke til at fremme forståelsen af de kommunikative dokument-mediers udvikling som selvorganiserende systemer, som hverken kan styres udelukkende indefra eller udelukkende udefra, og hvis begrebsforståelser ikke kan eller skal bedømmes ud fra en eller anden sandhedsfunktion, men ud fra deres "viability" (von Glasersfeld 1992). Dvs. begrebernes pragmatiske overlevelsessevne i den givne situation. Her er en vigtig åbning mod den semiotiske forståelse, særlig i Peirce's form, som vi skal komme ind på nedenfor.

I modsætning til systemvidenskaben, der er tilbøjelig til at tænke i hierarkiske styrings- og kontrolbaner i forsøg på at udpege tophierarkiske eller udefrakommende kontrolfaktorer og kontrol-lører, så leder kybernetikken efter, hvorledes de strukturelle begrænsninger fungerer i hele kredsløbssystemets funktion, og hvorledes evt. modsætninger eller paradokser her kan føre til fejlfunktioner.

Det er typisk for anden ordens kybernetikere som Maturana (1988) og von Glasersfeld (1992), at de

ligesom Piaget går et skridt længere ned i biologien end de fleste humanister, nemlig ned til biologiens førsproglige væsener. Maturanas styrke er hans brede biologiske udgangspunkt i de levende væseners, særlig dyrenes, eksistensproblemer. Med sit autopoiesisbegrebet påpeger han, at organismer er organisationsmæssigt lukkede. Maturana & Varela(1987) definerer et autopoietisk (selvskabende) system, som et system, der producerer sin egen afgrænsning og organisation gennem produktionen af de elementer det selv består af.

Nervesystemet er et cirkulært lukket system, der ikke modtager information udefra i nogen objektiv betydning. Perturbationer (forstyrrelser) af organismens vitale organisation - den som betinger, at den er levende og kan reproducere sig - reagerer kun på eller rettere tillægges kun **betydning** i forhold til det "domain of distinctions", som organismen har udviklet i forhold til sit "domain of living". At leve er at vide, siger Maturana. Viden har altså også et biologisk fundament.

De begreber eller former for skelnen en organisme eller en iagttager udvikler er ikke "sande" i nogen almen, universel betydning, men de har en operationel effektivitet i forhold til det pågældende systems livspraksis.

Når vi ser på sproget som informationsfremkaldet, fremgår det klart, at ordenes metaforiske betydning er ekstremt kontekstafhængigt i forhold til logiske computersprog. Betydninger er resultatet af en koblingsproces baseret på fælles erfaringer. Dette er et vigtigt grundlag for alt sprog, for al betydningsdannelse.

Ord bærer ikke betydning. De udløser den på basis af modtagernes erfaringsbaggrund. Ord er ikke et signal, men en perturbation (en forstyrrelse), der afhængig af systemsammenhængen fremtvinger nogle valg, der giver anledning til handling og mening.

Denne opfattelse er komplementær til "rørpost-modellen", hvor man forestiller sig, at det er

pakker af information, der sendes via sproget mellem afsender og modtager (diskuteret i Brier 1990). I det kognitive synspunkt er dette modificeret til at betragte det, der sendes, som potentiel information. Men i anden orden kybernetikken er den biologiske og samfundsmæssige kontekst gjort eksplisit, og der er en klar pragmatisk forståelse af betydningsdannelsens funktion.

Sproget ses som opstået som en gensidig kobling mellem mennesker i samfund (som opstår i den selv samme proces) gennem en lang historisk proces, der danner den common sense, der er sprogets reference. Vi kalder det for kultur. Der er tale om systemer, der gennem gensidig kobling er drevet i en retning, der har dannet et overordnet selvorganiserende system. Den slags systemer synes at have den største overlevelsessevne.

Ordnes betydning ændres som følge af en historisk udveksling "drift", der til en vis grad er tilfældig. Udviklingen sker bl.a. fordi folk, der kommunikerer aldrig har helt sammenfaldende "forståelsehorisonter" (Gadamar).

Tegnenes betydning skabes af sprogets kulturelt historiske baggrund og af den sociale kommunikative praksis mellem personer, der igen har hver sin subjektive historiske indgang til tegnenes betydning. Vi er aldrig fuldt enige om alle et tegns eller begrebs betydninger. Men gennem en udviklet sædvane kan vi enes om en betydning i de situationer, vi har gennemlevet sammen.

Derfor er en hermeneutisk-semiotiske indgangsvinkel vigtig, for det er disse sammenhænge, der udgør individets forforståelse eller horisont til at tyde dokumenternes tegn og til at tyde dokumenterne som tegn i sig selv og til at vurdere disse tegnrelationers værdi i den aktuelle situation og for evt. fremtidige i forhold til en specifik aftagergruppes kultur.

Det nye ved anden ordens kybernetikken er, at muliggør en sådan forbindelse mellem det naturvidenskabelig, kognitive og biologiske og så en

semiotisk, lingvistisk og dermed kulturhistorisk forståelse.

Semiotikkens nødvendighed

Udfoldelsen af en fundamental tegnteori må derfor være afgørende for udviklingen af en frugtbar og refleksiv teori om information.

Charles Sanders Peirce's tegnteori - der blev grundlagt i forrige århundrede - formår netop at spænde fra det kulturelle til det naturvidenskabelige, fordi den er så bredt og reflekteret anlagt. For Peirce er **tegn noget, der står for noget andet**. Det kan de kun gøre i kraft af, at de er triadiske, hævder Peirce.

Tegn består altid af et primært tegn (representamen), objektet der henvises til og en fortolker (interpretant), som tolker tegnet i forhold til livs- og samfundsprocessernes historiske forløb. Tegnet er enheden af de tre. Man kan ikke forstå dets betydning uden en interpretant, men heller ikke uden antagelsen af, at der faktisk henvises til noget reelt eksisterende. Det triadiske tegn hænger igen sammen i netværk, f. eks. således at det, der er repræsentamen i det ene tegntriade, kan være objekt i den anden. Et andet eksempel er at interpretanten bliver representamen for en anden. Min forståelse af et tegn, kan blive et tegn for en anden.

Hovedpointen er, at tegn må være triadiske, og at de kun kan eksistere i et netværk af tegnrelationer: **det semiotiske net**. Det er et netværk af betydninger og, det er det begreb i tegnteorien, der udgør **alternativet til cognitive science vidensstrukturbegreb**.

Der er tale om et dynamisk-semantisk alternativ. Da fortolkningsinstansen i mennesket (interpretanten) også selv må være en slags tegn, så må den forstå sig selv gennem kulturens tegn. Fortolkningsprocessen er således uafsluttelig ligesom videnskabens søgen efter sandheden. Peirce kaldte det for **"unlimited Semiosis" (ubegrænset semiosis)**. Tegnene eksisterer i et gensidigt væv af be-

tydninger, som igen er knyttet til den samfundsmæssige kulturelle kommunikative praksis og historie i et uafslutteligt forløb.

Peirce er både fænomenolog og realist på same tid. Han sprænger alle de modsætninger vi normalt er vant til at kategorisere teorier efter i frugtbart dynamisk system. Der er tale om en egentlig anden ordens videnskab, idet den opbygges på et reflekteret forhold til erkendelsesprocessen og de ontologiske og funktionelle rammer dens begreber sætter.

For Peirce kan et tegns betydning koges ned til de vaner det giver anledning til, altså hvilken indflydelse på verden tegnet har. Hans teoretisk retorik er netop videnskaben om, **hvorledes tegn bliver effektive.** Her er han i rimelig overensstemmelse med Wittgenstein, der i sin "Philosophical Investigations" netop påpeger, at for en meget stor klasse af ord/begreber kan man sige, at deres mening er lig deres brug i sproget (Blair 1990, kap.4, fodn.59).

Blair ser klart, at det semantisk socio-pragmatiske er et helt fundamentalt aspekt i Peirce's "unlimited semiosis". Blair kommer her til en af bogens centrale erkendelser omkring grundlaget for en BDI-videnskab: Nemlig at den socio-pragmatiske forståelse af tegns betydning giver en teoretisk grundelse for, hvorfor indekser og klassifikatorer må indhente forståelsen af begrebers betydning (aboutness) fra deres **konventionelle brug** i givne producent- og brugergrupper.

I videnskaberne forsøger man bevist indenfor vidensdomæner, så som fag eller andre kollektive vidensstrukturer (Hjørland 1992 p.118) så som specialer og paradigmer at fastfryse betydningen af nøglebegreber gennem eksplicite definitioner, som vi så det ovenfor med informationsbegrebet. Men da også videnskaben er et flertydigt og dynamisk foretagene lykkes denne fastfrysning aldrig helt.

Særlig relevans for informationsvidenskaben har derfor studiet af de professionelle subkulturer eller samfund påpeger Capurro (1985) og Hjørland

(1992 under opslagordet Emneanalyse) , for netop de er aktive i dannelsen af generelle konventioner af begrebers brug indenfor bestemte problemfelter.

Thomas Kuhns (1970) arbejde bl.a. har påpeget, hvorledes de videnskabelige begrebs- og metodeopfattelser er et produkt af det videnskabelige samfunds sprog- og praksisfællesskab. Det er ikke individet, men det videnskabelige samfund, der er den vigtigste funktionelle enhed til etableringen af den professionelle specialiserede forforståelse. Denne er heller ikke en gang for alle givet tilstand, men et dynamisk system, der relaterer sig til bestemt type problemområder og bestemte måder at håndtere disse problemer på.

Den videnskabelige litteratur er ikke så meget en objektiv fastslåen af kendsgerninger, som den er en retorisk overtalende kommunikation indenfor samfundet, der er led i forhandlingen om, hvad der skal tælle som viden, og hvilken viden, der skal tildeles særlig autoritet (Brier 1993). Da der derfor hele tiden er udvikling i den videnskabelige anvendelse af begreberne, er det umuligt en gang for alle entydigt at fastlå et begrebs emnemæssige betydning. Med mindre man har ganske særlige formål med sit arbejde må man holde sig til flertallets konventionelle brug i en given tidperiode, som Blair er inde på. Det kræver selvfølgelig en domæneanalyse, som Hjørland foreslår.

Med et hermeneutisk udtryk, så danner de professionelle samfund en **forforståelse**, som al kommunikation med dem må forholde sig til, og som alle informationssystemer, der håndterer professionel ekspertviden må tilpasse sig. Men da informationssystemerne (biblioteker og databaser) altid er bagefter, bliver det en formidlers (oftest bibliotekarens) rolle, at foretage den sammensmeltning af brugerens forståelseshorisont med informationssystemets, der er forudsætningen for en frugtbart informationssøgning.

Med tegnteorien som fundament får vi på en måde, der hverken er reduktionistisk eller mekanicistisk gjort tegn, information og betydning til grund-

læggende aspekter ved virkeligheden. Blair (1990, p.169) påpeger, hvorledes denne ændrede måde at se tingene på knytter informationsvidenskaben genfindingsperspektiver direkte til den samfundsmæssige og kulturelle dynamik omkring selv-, samfunds- og naturforståelse i en pragmatisk ramme.

De nu erkendte begrænsninger i kunstig intelligente og ekspertsystem indgange til vidensbehandlingsproblemer bla.(se f.eks. Fogh Kirkeby og Tambo 1992) har ført til den stigende interesse for den semiotiske tilgang (se f.eks. Jensen 1990), fordi den formår at forbinde de naturvidenskabelige aspekter med de socialt-hermeneutisk.

Vi er nu endt der, hvor de fleste humanister ville være startet denne redegørelse: med videns- eller kundskabsbegrebet i vores egen filosofisk-kulturelle historiske selvforståelse. Dette synes at være det nødvendige udgangspunkt for at kunne give nogle brugbare definitioner på viden-, informations- og databegreberne, der kan finde tværfaglig anvendelse.

Konklusion om informationsvidenskaben og dens grundbegreber: Viden, information og data

De traditionelle filosofiske krav (se f.eks. Politikens Filosofleksikon) til viden er:

1. Sandhed
2. Troværdighed
3. Rationalitet

Viden skal altså være sand. Men det nytter ikke, at den er sand, hvis den ikke kan troværdig. Oplysningerne kan være så rigtige de vil, hvis de overskrider vores fatteevne - f.eks. at en intelligens fra stjernebilleder Plejaderne skulle kunne styre en bil på jorden gennem fjernpåvirkning, som Shirley McLain påstår, at have oplevet - så kan vi ikke "bruge det til noget".

Rationalitet er et lignende krav. Viden skal være forståelig i en rationel sammenhæng. Det nytter ikke noget, at nogle mennesker "bare ved", at frygtelige begivenheder, der vil rense alt ondt ud på jorden, vil finde sted omkring årtusindskiftet. Denne "viden" må rationelt begrundes i forhold til vor nuværende horisont.

Det er altså muligt, at det er sandt, men det virker hverken troværdigt eller rationelt.

Men hermed ophører problemer ikke. For det første har vi svært ved at blive enige om sandhedskriterier for mere generelle udsagn, ikke mindst udsagn, der hævder at være "naturlove". Der er ikke nogen tvivl om, at de udsiger noget væsentligt om verden set fra vores synsvinkel, som mennesker; men det er yderst tvivlsomt om de er universelt sande i streng forstand (se Brier 1993 for en uddybning). Det er lidt nemmere, at se om konkrete forudsigelser af fænomener eller hændelser er sande. Der er ikke så store problemer i at konstatere, om vi har en syndflod eller en verdenskrig.

For det andet afhænger troværdighed og rationalitet meget af hvilket verdensbillede og slutningstyper, vi accepterer. Hermeneutikken taler om horisont. De fleste profeter, der taler om den kommende verdensomvætning, accepterer et verdensbillede med reinkarnation, åndelige mestre, der lever på ikke-materielle eksistensplaner, en guddommelig plan for jordens udvikling, telepati og automat-skrift. Da dette ikke er alment anerkendt, kan de fleste ikke acceptere deres forudsigelser som troværdige og rationelle. Men vi kan ikke bevise, at de ikke er det. Dvs. både deres verdensbillede og deres forudsigelser kan vise sig at være sande.

De traditionelle krav har derfor et tids- og kulturindeks. Viden er det, der i en given kultur på et givet tidspunkt eller rettere tidsrum, anses for sand, troværdig og rationel og ikke strider for direkte imod analysen af vores sanseoplevelser og praksis.

Viden er et grundlæggende menneskeligt fænomen, der bl.a. er muligt/fremkommer gennem den menneskelige bevidsthed. Vi siger normalt ikke, at katten har viden om, hvorledes man fanger mus eller aber har viden om, hvordan man bliver leder i en flok, ligesom man heller ikke siger, at dyr lider. Dette skyldes, at det, dyr kan og oplever, ikke har den ekstra dimension og manipulerbarhed som selvbevidsthedens refleksivitet giver.

Det er bevidsthedens refleksive dimension, der gør, at vi erkender, at vi er født, og derfor spørger hvorfor og hvorfra? Der gør at vi erkender, at vi skal dø, og spørger hvorfor og hvorhen? Der gør, at vi lider, når vi har smerter. Det er denne særlige dimension og pris menneskelig viden har, der gør det muligt, at vi kan bruge vores oplevelser til at tænke med, idet vi i bevidstheden forholder os til dem og udtrækker mere generel viden af dem. Det er også denne refleksive og eksistensielle dimension, der er ansvarlig - sammen med oraksis - for, at menneskelig viden altid er baseret på et semantisk aspekt. Viden har betydning for os selv, i forhold til de andre og til samfundet. Vores tænkning er grundlæggende indlejret i kommunikation med os selv og de andre. Til dette har vi gennem den sociale og kulturelle udvikling skabt de meningsfulde tegn og udviklet det sproglige system, som udgør et væsentligt aspekt ved bevidsthedens aktive side, da sproget muliggør en selvrepræsentation: Jeg, vi, mennesker.

Viden er biologisk set koblet til vores sansning, overlevelse og udvikling som autopoietisk system.

Viden er antropologisk set koblet til vores oplevelse, selvforståelse og udvikling som bevidst, sprogbestemte og kulturelt væsen.

Viden har således så dybe evolutionære og historiske rødder, at vi næppe nogensinde kan give en fuldstændig afdækning af den, også al den stund, at vores evne til videnserhvervelse og udvikling er forudsætningen for selve den filosofi og videnskab, hvormed vi forsøger at forstå viden.

Viden er således ikke blot vidensstrukturer, som kognitivist fremhæver, det er også (historisk og kulturelt betinget) **forforståelse**, som hermeneutikerne påpeger og det kropsligt-biologisk sans- og driftsprocessers autopoietiske system, som 2. ordens kybernetikerne påpeger, der gennem krop, kultur og bevidsthed skaber følelser, mening og rationalitet.

Viden er således både logisk-rationel-strukturel og menings-følelsesmæssig-processuel, og man mister noget afgørende væsentligt ved menneskelig intelligens og forståelsesevne (tolkningsevne), hvis man som de logiske positivist gjorde forsøg på at adskille disse to aspekter.

Ligeledes mistes noget væsentligt, hvis man kun enten ser viden som et konglomerat af data/facts eller kun meningsfulde/begrebsstyrede helheder.

Data er det givne input, som modtagerne betragter som pålidelige og anvendelige i den givne situation.

Information bliver data først, når de interageres med en given vidensstruktur og forforståelse/horisont.

Data bliver til informationer, når de modtages og tolkes i et videnssystem.

Forskellen på viden og information er, at information betragtes som en mindre del af et videnssystem. Information har altid sine forudsætninger, kræver en bestemt vidensstruktur og forforståelse for at få den samme betydning for modtageren som for afsenderen.

Når afsenderen ønsker at overføre information til andre omformes den i tegn. I sproget er det de symboler, vi tænker, taler og skriver i (og med). Allerede her opstår problemer, idet vi aldrig er enig om alle aspekter af et tegns betydning. Ydermere er det sandsynligt, at modtageren af tegnets potentielle information mangler dele af afsenderens vidensstruktur og horisont, men til gengæld har nogle afsenderen ikke her. Derfor giver modta-

gelsen af den tegnmæssige potentielle information anledning til fremkaldelsen af information i modtageren, der på mange aspekter er forskellig fra afsenderens. Integreres denne information på en både rationel og meningsfuld måde (troværdighedsaspektet) i modtagerens vidensstruktur og forforståelse bliver information til viden.

På baggrund af ovennævnte analyse må det fremgå, at datamaskiner generelt ikke kan siges at besidde viden og dermed heller ikke intelligens (se Brier 1990 for en uddybning). Menneskelige og maskinelle intermediære kan derfor ikke udfylde samme funktion med mindre en stor del af den menneskelige intermediæres (bibliotekaren) viden er overført til brugeren og systemet er gjort meget brugervenligt.

På basis af analyserne ovenfor kan man reformulere den bibliotekariske informationsvidenskab på en måde som undgår at etablere den på basis af en fysisk reduktion af informationsbegrebet eller som en del af en objektiv computervidenskab.

Informationsvidenskaben opfattes som den del af kommunikationsvidenskaben⁸, der beskæftiger sig med dokumentformidlende systemer og metoder.

Begrebet **dokument** skal - som tidligere nævnt - forstås meget bredt, som enhver **materiel registrering af betydningsdannelse**: så som videnskabelig viden, filosofiske, mytiske, religiøse og ideologiske analyser og synteser af mening og værdier, love, forordninger og af æstetiske og oplevelsesorienterede værker. Herudover indgår selvfølgelig enhver registrering, samstilling og formidling af data.

Hvis man vil bruge informationsbegrebet som samlende grundbegreb, der både kan favne problemer omkring strategisk markeds viden, naturvidenskabelige data og kulturformidling, så må man forstå det som, som det betydnings-, vane- og handlingsfremkaldende fænomen, som kommunikation gennem tegn kan give anledning

til. Information som ting bør så kaldes potentiel information.

Hermed er der ikke sagt, at man ikke skal bruge computere eller udvikle programmer og databaser.

Spørgsmålet er i hvilken sammenhæng man gør det og med hvilke mål. Jeg er skam glad nok for mit tekstbehandlingsanlæg. Men der er heller aldrig nogen, der har prøvet at bilde mig ind, at det intelligent, forstår naturligt sprog og en skønne dag vil kunne skrive mine artikler for mig.

Det semiotiske pragmatisk-semantisk baserede betydningsnetværk står som komplementært til det syntaktisk og denoterende kognitive vidensstrukturbegreb (for vi kan ikke nægte, at sproget faktisk har logisk formaliserbare aspekter). Det semiotiske netværk og de semiotiske begreber åbner sig også klart for den viden, der er opsamlet indenfor fænomenologi, hermeneutik, sproghandlingsteori og anden orden kybernetik, som Winograd og Flores (1987) udgør det første internationale gennembrud i forsøget på at integrere til noget brugbart.

Hovedobjektet for informationsvidenskaben bør således efter denne analyse defineres som dokumentformidlende informationssystemernes organisation som kommunikative medier i forhold til givne mål og givne kulturelle og institutionelle rammer.

Noter

1. En tak til Peter Ingwersen, Erland Munck-Petersen og Anders Ørom for konstruktiv kritik af tidligere udgaver af denne artikel.
2. Se tidsskriftet **Cybernetics & Human Knowing** nr. 1 og nr.2/3 for introduktioner til anden ordens kybernetik, som er en ikke-diciplinær indgang til studiet af selvorganiserende systemer, herunder erkendelsen (af systemer). Man kan derfor tale om en kybernetikkens kybernetik. En anden ordens videnskab, der på en bevidst reflekteret måde forsøger at inddrage selve er-

kendelsesprocessens psykologiske, sociale, kulturelle og historiske kompleksitet i sin videnssøgen i stedet for at forsøge at bortskære den via en pseudo-universel objektivitet.

3. Semiotik er læren om tegn og hvorledes de fremkalder betydning i kommunikations- og erkendelsesprocesser med udgangspunkt i de menneskelige historiske og samfundsmæssige betydnings- og praksisprocesser.
4. Jeg understreger forskningen, for det kniber stadig for de store internationale videnskabelige databaser overhovedet at begynde at bevæge sig bort fra de traditionelle inverterede filer og Booleske algebra baserede systemer.
5. Det er kun nødtvunget, at jeg overhovedet vil bruge begrebet symboler om disse størrelser, fordi de netop ikke, som de er definerede, trækker deres betydning fra den historisk-kulturelle konteksts udtømmelige dynamiske kompleksitet.
6. Som både Popper og Kuhn er inde på, så er der ingen direkte semantisk eller logisk-syntaktisk sammenhæng mellem observation og viden. Som vist på figur 1, så er det der foregår en betydningsdannelse. Som vi skal komme ind på, så vil anden ordens kybernetikken sige, at vi indenfor de begrænsninger virkeligheden sætter konstruerer erkendelse om situationen. Semiotikken vil tilføje, at det sker gennem tilknytning af tegn til bestemte begivenheder og hændelse (som f.eks. målinger).
7. Som vi skal komme nærmere ind på nedenfor, så er det netop et central punkt i kybernetikkens udvikling til anden ordens kybernetik. Her er det kun autopoietiske systemer (selvorganiserende og selvdannende fra det materielle grundlag, se Maturana og Varela 1987), der kan danne information.

8. Berger & Chaffe (1987 p.17) giver følgende - efter en semiotisk justering - anvendelige definition af kommunikationsvidenskab:

"Communication science seeks to understand the production, processing and effects of symbol and signal systems by developing testable theories, containing lawfull generalizations, that explain phenomena associated with production, processing and effects."

Ud fra Peirce's semiotik bør ordene "symbol and signal systems" ændres til "sign and signal systems", da han skelner mellem tre hovedtyper af tegn: indeks, ikon og symbol.

Litteraturliste

Avison, D., and Fitzgerald, G. (1991): "Editorial", **Journal of Information Systems** 1, 1-3.

Avison, D. and Fitzgerald, G. (1991a) : "Information systems practice, education and research", **Journal of Information Systems** 1, 5-17.

Bateson, G. (1980): **Mind and Nature: A Necessary Unit**, Bantam Books

Belkin, N. (1978): "Concepts of Information for Information Science" in **Journal of Documentation** no.34, pp.55-85.

Berger, C.R. & Chaffe, S.H. (1987): "**Handbook of Communication Science**", Saga Publications, London.

Blair, D.C. (1990): **Language and representation in information retrieval**. Oxford; Elsevier.

Brier, S. (1990): "Er Biblioteks-Dokumentations- Informationsområdet videnskab eller håndværkskunst? En tværvidenskabelig perspektivering". **Biblioteksarbejde** nr. 29, s.5-14.

- Brier, S. (1992): "Information and Consciousness: A critique of the Mechanistic Foundation for the Concept of Information", **Cybernetics & Human Knowing** vol.1, no.2/3, Aalborg.
- Brier, S. (1992a): **Masser af information uden betydning: En diskussion af informationsteorien i Tor Nørretranders "Mærk Verden" og en skitse til et alternativ baseret på anden ordens kybernetik og semiotik.** Tekster fra IMFUFA nr. 229, Roskilde Universitetscenter.
- Brier, S. (1993): **Videnskabens Ø: Træk af moderne videnskabsteoris diskussion af forholdet mellem induktion, objektivitet og sandhed i naturvidenskaberne med særlig vægt på forholdet mellem Karl Poppers og Thomas Kuhns teorier.** Nordisk Sommeruniversitet, Aalborg.
- Brookes, B.C. (1980): "The Foundation of Information Science, Part 1: Philosophical Aspects", **Journal of Information Science** 2, (3/4), 1980, 125-133.
- Buckler, J. (ed.) (1955): **Philosophical Writings of Peirce**, Dover Publication, New York.
- Capurro, R. (1985): **Epistemology and Information Science**, Stockholms paper in Library and Information Science, TRITA-Lib-6023, Royal Inst. of Technology Library.
- Casanova, M.B. (1990): "Information: the major element of change" i **Wormel (1990)** pp. 42-53.
- Dreyfus, H. & S. (1991): **Intuitiv ekspertise: Den bristede drøm om tænkende maskiner.** Nysyn, Munksgaard.
- Foerster, H. von (1979): "The Cybernetics of Cybernetics" i Krippendorff, K. (ed.): **Communication and Control in Society**, Gordon and Breach Science Publishers, New York, pp. 5-8.
- Fogh Kirkeby, O. & Tambo, T. (1992): **Guds ur: Om den store videnskab og dens kulmination i Kunstig Intelligens, Computere og Neurale Netværk**", Gyldendal.
- Gardner, H. (1985): **"The Mind's New Science"**. Basic Books, Inc., Publishers/New York.
- Glaserfeld, E. von (1991): "Distinguishing the Observer: An Attempt at Interpreting Maturana", **Methodologia** vol. V, no.8, p. 57-68.
- Glaserfeld, E. von (1992): "Why I consider myself a Cybernetician", **Cybernetics & Human Knowing**, Vol.1, No.1.
- Hjørland, B. (1991): "Det kognitive paradigme i biblioteks- og informationsvidenskab" i **Biblioteksarbejde** nr.33, 12.årg. s.5-37.
- Hjørland, B. (1992): **Informationsvidenskabelige grundbegreber**, Danmarks Biblioteksskole, København.
- Ingwersen, P. (1991): **Intermediary Functions in Information Retrieval Interaction.** Ph.D. Thesis, Faculty of Business Administration Institute of Informatics and Management Accounting, Copenhagen Business School. Pp. 168. Udsolgt. Nu omarbejdet til bogen: **Information Retrieval Interaction**, Taylor Graham, 1992, p.p. 246.
- Jensen, J.F. (ed) (1990): **Computer-kultur, computer-medier, computer-semiotik.** Aalborg: Nordisk Sommeruniversitet.
- Kuhn, T.S. (1970): **"The structure of scientific revolutions"**, 2nd enlarged ed. Univ. of Chicago press. Dansk udgave 1973 på forlaget Fremad under titlen: **Videnskabelige Revolutioner.**
- Lindsay, P. & Norman, D.A. (1977): **Human Information Processing: An Introduction to Psychology**, 2nd edition, Hartcourt Brace Jovanovich, San Diego.

Lyne, J.R. (1980): "Rhetoric and Semiotic in C. S. Peirce", **The Quarterly Journal of Speech**, Vol 66 1980, pp. 155-168.

Machlup, F. (1983): "Semantic Quirks in Studies of Information", in Machlup & Mansfield (ed.): **The study of information**, p.641-671. John Wiley & Sons, New York.

Maturana, H.R. (1988): "Ontology of Observing: The Biological Foundation of Self Consciousness and the Physical Domain of Existence." in Donaldson, R.E. (ed.)(1988):**Conference workbook for "Texts in Cybernetic Theory". An In-Depth Exploration of the Thought of Humberto R. Maturana, William T. Powers, Ernst von Glasersfeld.** A Conference of The American Society for Cybernetics, October 18-23, Felton, California, pp.4-52.

Maturana, H. & Varela, F. (1987): **Kundskabens Træ: Den menneskelige kundskabs biologiske rødder.** forlaget Ask.

De May, M. (1980): "The Relevance of the Cognitive Viewpoint for Information Science" in Harbo,

O. & Kajberg, L. (1980):"**Theory and Application in Informations Research.**", Mansell, London, p.48-62.

Searle, J. (1989): **Minds, Brains and Science**, Penguin.

Steier, F. (1992):"Cybernetics as ... Mutualling" i **Cybernetics & Human Knowing no. 2/3, pp.3-10.**

Stonier, T. (1990): **Information and the Internal Structure of the Universe**, Springer Verlag, Berlin, London, pp. 155.

Vickery, A. & Vickery, B.(1988): **Information Science - Theory and Practice.** Bowker-Saur, London.

Winograd, T. & Flores, F. (1987): **Understanding Computers and Cognition**, Alex Publishing Corporation, Norwood, New Jersey.

Wormel, I. (ed.)(1990): **Information Quality: Definitions and Dimensions**, Taylor Graham.