

# Cybersemiotics og Tohu Bohu en kort beskrivelse af Søren Briers forskning og dens udvikling:

Fra *Om adfærdens årsager* over *Informationsvidenskabsteori* til *Cybersemiotics*

## **Om adfærdens årsager**

Jeg skriver fra et naturvidenskabeligt univers, med størst dybde omkring biologi, informationsteori, neurofysiologi-etologi og herfra ekskurer ind i psykologiens grundlags-problemer og de videnskabsteoretiske diskussioner, der er knyttet hertil. Herfra går bevægelsen ind i kybernetik, semiotik og sprogfilosofi. Jeg startede min forskning i den manglende kompatibilitet i beskrivelsen af levende systemers kognition mellem den biologiske adfærdsforskning, etologien, og den fænomenologisk orienterede psykologi. Dette problem ses særlig omkring humanetologien, hvor adfærdsforskningen kommer til kort overfor hævdelser af indre mentale oplevelsestilstande (første persons oplevelsesaspektet), så som motivation og fri vilje, der kan have kausal indflydelse på vores adfærd, men ikke desto mindre er usynlige for adfærdsforskningen og ikke-mulige at begrebssette indenfor denne teoriramme eller den neurofysiologiske: Psykiske væsener handler, biologiske har kun adfærd. Hvor langt kan egentlig naturvidenskabelige forklaringsformer baseret på fysik og kemi komme mht. at forklare det levendes handlinger? Og modsat, hvor langt ned i naturvidenskaben kan fænomenologiske forklaringer gå? Hvordan kan det være, at disse to uomgængelige synsvinkler i studiet af levende systemer ikke er kompatible?

Mit arbejde var først et studium af Lorenz og Tinbergens begrebsdannelser og senere et studium af den danske dyrepsykolog Iven Reventlows forsøg på at komme igennem til en ny begrebsdannelse på dette område (Speciale i biologi: *Om adfærdens Årsager*, og en guldmedaljeafhandling i psykologi om motivationsmodeller) og endelig en analyse af metodeproblemerne i humanetologien (publiceret i tidsskriftet *Niche*). Konklusionen var, at selvom både den klassiske naturvidenskab og den klassiske fænomenologiske psykologi er gode nok hver for sig inden for hver deres områder, så er de sat op på en for snæver og reduktionistisk filosofi for at kunne forenes i en overordnet model. Jeg begyndte derfor at lede efter nye grundlag.

## **Information er sølv og informationsvidenskabsteori**

Min analyse tager på den ene side udgangspunkt i Prigogine og Stengers (1985) påvisning af, at det moderne videnskabelige verdensbillede ikke omfatter os, som oplevende, betydningsdannende og bevidste individer, på trods af, at vores almene oplevelsessevne, perception og læring er den basis, som videnskaben hviler på, systematiserer og forfiner; på den anden side tager den udgangspunkt i begrænsningerne i de hidtidige forsøg på inden for kognitionsvidenskabens at opstille en metafaglig informationsvidenskab, der skal kunne løse computerens interfaceproblemer mellem maskinernes algoritmiske organisation og menneskets biologisk-psykologisk-kulturelle måde at tænke og forstå på. Informationsvidenskabens er en teori, der omfatter naturvidenskabens grundlag, og hvor informationsprocesserne ikke kun er fælles for maskine og menneske specifikt, men også for kultur og natur generelt. En af kilderne til den er kybernetikken:<sup>1</sup> Den klassiske, første ordens kybernetik beskæftiger sig meget med computersystemer, målsøgende systemer, robotik o. lign. Dens perspektiv udvides af G. Bateson der opfatter information som noget, der skabes i kybernetiske systemer i en økologisk og evolutionær sammenhæng, hvorved han bliver en overgangsfigur til

---

<sup>1</sup> Ordet *kybernetik* kommer egentlig af det græske ord for styrmand og beskæftiger sig med kontrol og kommunikation i systemer gennem feed back.

anden ordens kybernetik, grundlagt af H. von Foerster, H. Maturana og F. Varela. Anden ordens kybernetik er optaget af, hvorledes selvorganiserende – hovedsaglig biologiske – systemer danner og kommunikerer information, som led i deres egen konstant selvkontrollerende og selvorganiserende aktivitet i en omverden, hvis forstyrrelser bestandig truer systemets identitet. Autopoiese har Maturana og Varela kaldt den proces, hvormed disse systemer bestandig genskaber sig selv midt i strømmen af – ofte nedbrydende – forstyrrelser (perturbationer). Fokus er primært på det biologiske aspekt af iagttageren. Sociologen Niklas Luhmann har udvidet anden ordens kybernetik og dens autopoiese-begreb til også at omfatte psykiske og social-kommunikative systemer, der kan iagttage sig selv.<sup>2</sup>

I den tværfaglige kognitionsvidenskab, der blev opbygget som en transfaglig ramme for forståelsen af kognitive og kommunikative processer i computeres, dyrs og menneskers (nerve)systemer, skabtes et informationsbehandlingsparadigme, der skulle forklare intelligens og sprog. Ideen var, at hardware (maskiner) eller wetware (hjerner) ikke var det afgørende. Det var derimod softwaren i form af de programmer, der behandlede informationerne. Information blev nu betragtet som noget i naturen objektivt eksisterende. Tom Stonier (1990, 1992, 1997) samlede lige før sin død i tre bøger en sammenhængende informationsfilosofi, hvor en ny partikel “infonen” blev hjørnестenen i det nye verdensbillede, der nu supplerede fysikalismens ontologiske bestanddele (elementærpartikler og energi/kraft) med information som det organiserende (og dermed skabende) element i naturen. Det er et nyt, kreativt forsøg på at konstruere en enhedsvidenskabstanke. Desværre var betydningsdannelsen og hele problematikken om fortolkning og meningsdannelse – og hermed det eksistentielle og fænomenologiske aspekt af det menneske, som udførte denne forskning – ladt ganske tilbage. Omend den funktionalisme, der præger informationsbehandlingsparadigmet i cognitive science, adskiller sig markant fra en ren fysikalisme (eliminativ materialisme) eller behaviorisme, så er den ikke desto mindre efter min vurdering alt for stærkt præget af mekanistiske naturvidenskabelige forestillinger om viden og realitet. Det smitter igen af på BDI-informationsvidenskabens. Informationsbegrebet bliver for mekanistisk, hvilket giver en alt for stor optimisme omkring, hvilke menneskelige arbejdsfunktioner computere vil kunne erstatte! Det er også min opfattelse, at det giver en forvrænget opfattelse af videns natur og dens samspil med samfund og kultur. Det er en af årsagerne til, at der er et stort svælg mellem den praksis, bibliotekarer og andre konstruktører, opretholdere, administratorer og formidlere af dokumentbaserede informationssystemer står i, og det, de mekanistiske teorier i kunstig intelligens og cognitive science kan rumme. Mødet mellem den levende brugers ønsker, forventninger og krav og de informationsteknologiske dokumentformidlingssystemer er for det første meget komplekst og lidet mekanisk, for det andet stærkt påvirket af, hvilket fagligt eller branchemæssigt domæne, der skal søges i. Problemet er, hvorledes dette svælg kan udfyldes. Er det blot et spørgsmål om en fortsat udvikling af den kognitive informationsteori, eller skal den indgå i et nyt grundlag? På hvilket niveau kan man overhovedet lave en samlet teori om informationsbehandling, hvis viden og kundskab altid er historisk og pragmatisk-domænespecifikt organiseret?

Bl.a. via Ilya Prigogines arbejde har jeg ledt efter en ikke-mekanistisk formulering af naturvidenskabens filosofiske grundlag, senere udvidet med Gregory Batesons nye evolutionære, økologiske og antropologiske kybernetik, og endelig med Charles Sanders Peirces semiotisk triadiske filosofi og semiotik. Adskillelsen mellem naturvidenskab og humaniora er bl.a., at

---

<sup>2</sup> Det er dette område og særlig disse forskeres indsats, jeg betegner anden ordens kybernetik, selvom der også her er mange andre forskere og en del forskellige - og ikke altid helt klare - opfattelser af, hvorledes anden ordens kybernetik skal afgrænses.

humaniora arbejder med teorier om mening, og det gør naturvidenskaberne ikke, endskønt de omfatter de levende væsener og de biologiske aspekter af mennesket. Med det nuværende grundlag for informationsteori og kognitiv informationsvidenskab er det yderst tvivlsomt, om dette paradigme kan indbefatte meningsskabende processer i sine forklaringer og modeller, bl.a. fordi den ikke har en teori om kroppens rolle i betydningsdannelse.

Den eneste kendte teori, der omfatter tegn- og betydningsdannelse i både kultur, maskiner og natur, er Charles Sanders Peirces semiotik. Da den ikke er en videnskab i naturvidenskabelig forstand, kalder han den selv for en doktrin om tegn. Inden for de sidste 40 år er den blevet udviklet og konkretiseret som biosemiotik ud fra Thomas A. Sebeoks initiativ, med særlig støtte fra skoler i København og Tartu. Allerede en del af dette arbejde har trukket på autopoiesebegrebets ideer om de biologiske systemers aflukkethed, idet de harmonerer godt med det grundlæggende proto-biosemiotiske arbejde med en biofænomenologi hos Jacob von Uexküll omkring dyrs *Umwelt*. Det er den del af verden, et levende system forholder sig til – og dermed lever i. Det er således et begreb, der tenderer mod det fænomenologiske, førsproglige livsverdensbegreb hos mennesker.

Men der er brug for en teori, der kan skelne mellem det kvantefeltlige, det energi-stoflige, det informationelle, det tegnmæssige og det sproglige niveau og samle dem i en teori om stof, energi, information og betydningsdannelse gennem tegn og sprog. Niklas Luhmanns systemteoretiske og kybernetiske teori om socio-kommunikation, der bl.a. bygger på en generalisering af autopoiesebegrebet, tilbyder dele af en sådan ramme, herhjemme ikke mindst udforsket af Lars Qvortrup og Ole Thyssen. Luhmanns teori formår dog ikke til fulde at indfange semiotikkens pointer omkring det fundamentale i betydningsdannelsesprocesser og den triadiske processuelle rationalitet. Den cybersemiotiske eller kybersemiotiske ramme, som er konklusionen på min analyse, kombinerer derfor Luhmanns socio-kommunikative videreudvikling af anden ordens kybernetik, system teori og autopoiesebegrebet med en moderne peirceansk biosemiotik i en begrebsramme, der kan rumme informationsvidenskab som et virkelighedslag ud af de ovennævnte fem i en metafysik, der kombinerer Peirces filosofi med moderne fysik, biologi og informationsvidenskab.

Det understreges, at der ikke blot er tale om at sammenkoble de nævnte teorier, men gennem en fremadskridende kritik af de forskellige teoriers fordele og ulemper at indfælde dem i en større ramme, hvis omfang og grundlag dog er domineret af Peirces semiotiske filosofi. Metoden er således en videnskabsteoretisk og metodisk paradigme- og ideologikritik af de enkelte teoriers mulighed for at fuldføre den opgave, som dens tilhængere har udformet den til. Metoden er teoretisk-analytisk, men undersøgelsen støtter sig også på opsummering af de erfaringer, man efter en række år har gjort med teoriernes evne til at producere forståelse og teknologiske løsninger på problemer omkring information, kognition og kommunikation.

Der skal langt større fokus på de skjulte problemer i videnindhentningen fra Internettet og de professionelle databaser indenfor forskning. De sidste 15 års forskning peger på et stigende og meget alvorligt, men desværre skjult problem. Særlig Blair(1990) har lavet undersøgelser og sammenfattet. Uanset apparaturets avancerethed – og om det er koblet op på Internet med et virtual reality interface med naturlig sprogs talegenkendelse – er en dokumentdatabase ikke bedre end den indeksering i forhold til brugergruppens begrebsunivers, der er brugt. En manglende erkendelse og handlen på dette problems størrelse vil medføre en u hensigtsmæssig teknologiudvikling og føre til milliarder af spildte forsknings- og udviklingskroner. En ordentlig indeksering er et analytisk og sprogligt-videnssociologisk arbejde, der kun i særlige tilfælde vil kunne udføres tilfredsstillende

maskinelt, hvis flere brugergrupper skal kunne emnesøge på det. Folk gør sig ikke klart, at information og viden, som ikke relativt nemt kan gøres tilgængeligt, dør, ligesom ubrugte nerveceller. Indhentning, vurdering og praktisk omsætning af viden er stadig det helt afgørende omdrejningspunkt for den voksende vidensindustri og for industri, der er afhængig af den accelererende videndynamik. Mange gør sig ikke forskellen på dokumentfindning klart i forhold datafinding/-retrieval. Ved data-retrieval er der tale om en entydig adresse, ved document-retrieval/dokumentgenfindning er der tale om et lingvistisk komplekst emne. Dvs. at et dokument kan have mange betydninger, da det kan tolkes forskelligt og i øvrigt have forskellig interesse for forskellige problematikker om vidensområder. Derfor findes der ikke nogen indeksering, der fungerer for flere grupper. – med mindre de alle sammen lærer det samme som bibliotekaren. Der skal arbejdes med indeksering til specifikke brugergrupper og eksperimenteres med flere typer af indgange til baser for forskellige brugergrupper.

Usikkerheden – eller manglen i konsistens mht. indeksering er stor, også for den maskinelle, der ikke er præcis nok. Og denne usikkerhed ganges op, hver gang man bruger et søgeord til for at indsnævre søgningen i en base, der måske har 15 mill. dokumenter, som fx Medline. Endvidere findes der ingen objektive kriterier for bedømmelsen af en dokumentets søgnings vellykkethed. På grund af mangfoldigheden i menneskelige, sociale situationer, i vores viden og de mange domæner, facetter, paradigmer, ønsker og intentioner, er det i sidste ende kun søgerens egen bedømmelse af dokumenternes brugbarhed til det oprindelige formål, der kan tjene som succesmål (Blair, 1990). Det kan ikke gøres af maskiner! Vi har derfor brug for undersøgelser af søgernes *recall* (hvor mange af de relevante dokumenter får de?) og *precision* (fik man de helt centrale dokumenter?). Det er krævende: Man må lave mange søgninger bagefter og præsentere dokumenterne for søgerne for at se, om de synes, at de er gået glip af væsentlige ting. Undersøgelser viser, at folk generelt overvurderer, hvor meget, og hvor præcist de har fundet, fordi der altid allerede er for mange dokumenter. Altså har vi et problem, der både er skjult og blindt. Jo større baserne bliver, og jo flere man kombinerer i den samme søgeformulering, des værre bliver det både indenfor og udenfor Internettet, dette bl.a. fordi søgeord har forskellig effekt i forskellige baser, da de er etableret på forskellige tolkninger af begreberne.

Men generelt er det også et stort problem, at computere almindeligvis ikke svarer spørgsmål. Som *fuzzy set* teoriens opfinder, Lotfy A. Sadeh, påpeger, så kan maskinerne finde informationskilder, men de ejer ikke egenskaben at deducere et samlet svar på et spørgsmål ud fra flere slags information.<sup>3</sup> Det næste skift er altså at kombinere søgemaskinen med en spørgsmålsbesvarende enhed baseret så tæt på naturligt sprog som muligt for at få en egentlig videnekstraktion, selv af en automatisk personlig tilpasset knowbots søgninger. Lofty Sadhes program for udvikling af en ”computing with words”, fra hans fuzzy set theory og ide om ’soft computing’, som vil måske vil være en vej til at give computeren større mulighed for syntetisering af viden fra elektroniske dokumentkilder, synes nødvendig. Ekspertsystemer og videnmanagement har aldrig fået den ønskede brugbarhed omkring meningsfulde oplysninger præsenteret i naturligt sprog. De er for stive og ukontekstuelle i deres vidensformer. Problemerne omkring viden-indhentning og praktisk omsætbarhed er således alvorligt undervurderet, og de bliver større og større som tiden går, og dokumentmassen stiger eksponentielt. Forholdet mellem brugergrupper og de store søgemaskiner er en benhård kamp på nettet og søgemaskinernes stigende brug af bibliotekariske teknikker for at forøge præcision i søgninger i kamp med Internettets stadig mere uoverskuelige kaos af dokumenter. Vi skal fokusere på, hvad baser og søgemaskiner egentlig yder i

---

<sup>3</sup> Soft computing centeret på Berkeley universitetet: BISC <http://www-bisc.cs.berkeley.edu/> arbejder med disse problemer.

virksomhedsomsættelig og innovativ viden. Dette arbejde blev publiceret som Ph.D.-afhandlingens bogen: *Information er sølv...* og senere blev dele af det brugt til at udvikle videnskabsteori bogen: *Videnskabens ø* til den nye og mere omfangsrige lærerbog: *Informationsvidenskabsteori*.

## **Cybersemiotics**

Ud fra de analyserede problemer står det klart, at det er nødvendigt at arbejdes på en samlet videnskabs- og erkendelsesteori med særlig fokus på informations-, kognitions- og kommunikationsvidenskabsteori og muligheden for at opstille en transfaglige ramme dækkende de teknologiske, naturvidenskabelige, humanistiske og samfundsvidenskabelige vidensbegreber som deleaspekter. Forskningen fokuserer derfor særlig på transfaglige forskningsprogrammer som kybernetik, semiotik, kommunikationsteori og deres vidensbegrebers anvendelighed til forståelse og design af videnorganisering og videnskabsformidling.

En del af mit arbejde har omfattet en forening af bio-semiotikken med autopoieseteori og via Niklas Luhmanns kommunikationsteori at skabe forbindelse helt op til et pragmatisk-lingvistisk niveau som den ældre Wittgensteins sprogspilsteori og Georg Lakoffs kognitive semantik. Det er denne transdisciplinære ramme for informations- og kommunikationsforskning, jeg kalder *Cybersemiotics*. Arbejdets udgangspunkt er forsøget på at skabe en meta-teoretisk platform for diskussionen af et universelt begreb om viden. Den omfatter derfor som sit genstandsfelt både naturvidenskab, samfundsvidenskab og humaniora.

Kybernetik og systemteori, selv i Luhmanns version, mangler en fænomenologisk synsvinkel, da Luhmanns forsøg på at integrere Husserls fænomenologi i sin systemvidenskab ikke er gangbar ifølge Briers seneste analyser.

Briers forskning viser, at informationsvidenskab, kybernetik og systemteori er funktionalistiske paradigmer, der mangler en fænomenologisk bevidstheds- og subjektivitetsteori til at bære betydningsdannelsesteorien, som netop er det Peirce udvikler i sin almene semiotiske teori. Den mangler dog at blive bragt ajour med den nyeste udvikling inden for naturvidenskaberne og lingvistikken. Ideen i den moderne biosemiotik er at forbinde semiotiske evner med alle levende systemer. Det løser etologiens – så vel som den Batesonske informationsbaserede mind-kybernetiks – problem med at forstå følelser og bevidstheds kausale indflydelse på kognition og handling i levende systemer. Ved at integrere biosemiotikken med Luhmanns teori om sociale systemer og *embodiment*-teorier fra Lakoff, og Merleau-Ponty har Brier søgt at udforme en pragmatisk og evolutionær metateori: **Cybersemiotics**.

Det er et initiativ til genskabelse af en egentlig ontologisk diskurs som grundlag for både en generel og en specifik epistemologisk tilgang til videnskaberne. Den overordnede ontologiske ramme bygger på en konstruktiv kritik af kognitionsvidenskabens informationsteori, som en universel kommunikationsteori, der mangler et meningsbegreb. Dette introduceres i en bredere ramme byggende primært på C.S. Peirces tænkning i sin moderne udformning som biosemiotik, hvori ikke blot viden, men også erfaring i bred forstand, sættes ind i en kommunikationsteoretisk ramme. Da den integrerer kybernetisk informationsteori og semiotisk meningsteori, er den blevet døbt ”Cybersemiotics”. I den forstand dækker arbejdet også den før-videnskabelige erfaring og de typer af bl.a. kropsbaserede erfaringer, der traditionelt ligger udenfor den diskursive artikulation – både

såkaldt "tavs viden" og "religiøse oplevelser". Kvalificerede bud på meta-diskussions-platforme er netop i denne verden en beklagelig mangelvare.

Cybersemiotics (dansk kybersemiotik) er således en transdisciplinær ramme for kognitions-, informations- og kommunikationsvidenskab indenfor områder menneske, maskine, samfund, kultur og natur. Rammen forsøger at forene på den ene side de kybernetisk-system- og informationsteoretiske vidensmodeller og deres objektive, funktionalistiske og nomotetiske vidensidealer med på den anden side semiotikken, sprogfilosofien, fænomenologien og hermeneutikkens pragmatisk-fænomenologisk, intersubjektive og ideografiske vidensformer. Det er et forsøg på at finde en ramme, der er stor nok til både at rumme sandhed og mening, lov- og forståelsesbeskrivelser, det naturlige, det fænomenologisk-menneskelige, det sociale og det kropsligt-biologiske og dermed bygge bro over svælget mellem Snows to kulturer, m.m.. Dette gøres primært ved at forene den moderne anden-ordens kybernetik og systemteori i Niklas Luhmanns udformning, med den nyudviklede biosemiotiske fortolkning af C.S. Peirces triadiske og evolutionære semiotik.

De hovedstrategiske træk i denne forening er:

1. Anerkendelsen af Peirces triadiske, evolutionære og pragmaticistiske, semiotiske filosofi, der repræsenterer et dynamisk alternativ til både dualisme, materialisme og idealisme.
2. En fokusering på kroppen som betydnings- og bevidsthedsbærer i en både naturlig, fænomenologisk og kulturel kontekst. Der trækkes på og udvikles i den nye biosemiotik, der ser liv som et selvorganiserende system af koder og tegn, på *embodied cognitive science* og på Ole Fogh Kirkebys kropsfænomenologi.
3. En opfattelse af tid og begivenheder som en hyperkompleks strøm af irreversible øjeblikke og begivenheder og dermed en positiv kritisk, realistisk, men antifundamentalistisk holdning til produktionen af videnskabelig viden og menneskelig betydning.
4. Viden og videnskab udspringer af semiotisk interaktion mellem delvist bevidste kroppe i sproglig, kulturel interaktion ultimativt placeret i et naturligt miljø, som både er et kosmos, et infos og et semios.

Fra et samfundsvidenskabeligt perspektiv ligger arbejdets relevans i fire dimensioner:

1. Den stiller problemet om universalvidenskaben på en ny måde, således at samfundsvidenskaben kan tænkes i relation til naturvidenskab og humaniora indenfor en ny meta-ramme af informations-, kognitions- og kommunikationsvidenskab, gennem en samtænkning af kybernetisk informationsvidenskab og Peirceansk semiotik.
2. Den reaktualiserer informations- og kommunikationsteorien i lyset af en fænomenologisk inspireret teori om mening. Et meningsteoretisk grundlag for analysen af de sociale praktikker er uomgængeligt for udviklingen af samfundsvidenskaberne og deres kobling til prog- og erkendelsesteori og vice versa.
3. Den legitimerer en ny videnskabsteoretisk diskurs på grundlag af de frugtbare sider af rationalitets-kritikken siden efterkrigstiden, idet den gentænker forholdet mellem common sense, videnskab, filosofi, betydningsdannelse gennem tegnudveksling og religion/spiritualitet i udformning af en ny, udvidet post-oplysnings civilisatorisk 'rationalitet'.
4. Den indtænker det evolutionære perspektiv og tidens pil som en meta-ramme for videnskabens selvrefleksion i den permanente kontekst af irreversibel forandring i såvel virkelighed som erkendelse, i det omfang de kan adskilles.

Cybersemiotics-bogen analyserer på denne basis de dybe problemer i udviklingen af vidensmanagement-systemer, kunstig intelligens, dokumentformidlende systemer, human computer interaction, og automatisk sprogbehandling. Det sker bl.a. ud fra en diskussion af de videnskabsteoretiske problemer omkring håndteringen af menings- og betydningsdannelse i etablering af en transfaglig informations-, kognitions- og kommunikationsvidenskab med computeren som forbillede. Brier søger at løse disse problemer gennem at etablere en teoriramme, indenfor hvilken en forklaring på forskellene på maskiner, dyrs og menneskers kommunikation kan etableres på tværs af Snows to kulturer i videnskaberne gennem at kombinere kybernetik og semiotik i et ikke-mekanistisk udviklingsteoretisk perspektiv. Dette sker bl.a. ved at udvikle nye begreber som 'Signification sphere', 'Intersemiotics', 'Intrasemiotics', 'Thought-semiotics' og 'Phenosemiotics'.

Arbejdet med cybersemiotikken bidrager således til en styrkelse af den videnskabsteoretiske selvrefleksion på tværs af videnskaber, teorier, discipliner og fag, ikke mindst indenfor kognition, betydningsdannelse og kommunikation, der er så væsentlig for udvikling af nye indstillinger til produktion, håndtering og fordeling af viden i en erhvervsøkonomisk kontekst. Brier har skabt tidsskriftet *Cybernetics & Human Knowing* i 1992, som han stadig redigerer, for at fremme udveksling og syntese mellem kybernetiske, informationelle og semiotiske forståelser af kommunikation og deltager også i redaktionen af det nye elektroniske semiotiske tidsskrift *Signs*.

## Tohu Bohu

Brier arbejder nu i *Forskningscenter for Sprog, Kognition og Mentalitet* med semiotikkens grænser til lingvistik og betydningsdannelsens fundament i mentalitet og verdensbilleder, herunder med religiøs såvel som eksistentiel filosofis indflydelse på mentalitet og betydningsdannelse.

I den forbindelse analyserer og udvikler han såvel Luhmann/Spencer Browns systemteoretiske fundament i observationens distinktionsfunktion, som Peirces originale forståelse af forholdet mellem videnskab og religion i sin semiotisk-pragmaticistiske filosofi. Spencer Brown udgør på mange måder Luhmanns epistemologiske og ontologiske fundament. En dybere analyse af andre af Spencer Browns skrifter end *Laws of Form* viser, at han har et triadisk teoretisk fundament, som er kompatibelt med Peirces, og en dybere forbindelse mellem disse paradigmer kan etableres. Det sker bl.a. gennem en ny forståelse af forholdet mellem videnskabelig og religiøs viden og ontologi indenfor en pragmatisk og evolutionær Cybersemiotisk ramme.

En række nyere artikler om disse emner søges integreret til et bogmanuskript i slutningen af 2009. Arbejdstitel: Tohu Bohu:

### ***TOHU BOHU: The knowledge theoretical consequences of accepting a Peircean semiotic foundation for an integrative theory of information, cognition and communication***

The title of this book is taken from the following Peirce text theorizing about the beginning of the world and the basis for the three categories or worlds as he also calls them:

In that state of absolute nility, in or out of time, that is, before or after the evolution of time, there must then have been a *tohu bohu* of which nothing whatever affirmative or negative was true universally. ... (Peirce, CP: 6.490).

Tohu Bohu is an expression from the Old Testament. The concept describes the pure emptiness a totally barren land. Peirce also calls it “the nothingness of which consists in the total absence of regularity.” in the following quote:

I may mention that my chief avocation in the last ten years has been to develop my cosmology. This theory is that the evolution of the world is hyperbolic, that is, proceeds from one state of things in the infinite past, to a different state of things in the infinite future. The state of things in the infinite past is chaos, *tohu bohu*, the nothingness of which consists in the total absence of regularity. The state of things in the infinite future is death, the nothingness of which consists in the complete triumph of law and absence of all spontaneity. Between these, we have on our side a state of things in which there is some absolute spontaneity counter to all law, and some degree of conformity to law, which is constantly on the increase owing to the growth of habit. The tendency to form habits or tendency to generalize, is something which grows by its own action, by the habit of taking habits itself growing. Its first germs arose from pure chance. There were slight tendencies to obey rules that had been followed, and these tendencies were rules which were more and more obeyed by their own action. There were also slight tendencies to do otherwise than previously, and these destroyed themselves. To be sure, they would sometimes be strengthened by the opposite tendency, but the stronger they became the more they would tend to destroy themselves. As to the part of time on the further side of eternity which leads back from the infinite future to the infinite past, it evidently proceeds by contraries. (CP 8.317)

## **Introduction**

Husserl's phenomenology had the paradigmatic idea of an original unified world before the sciences split our world into subjects and objects. The original world was the phenomenological prelinguistic world of conscious experiences and meaning. In Heidegger's revised version of phenomenology it was our state of mind in our non-intellectual practical use of the world experienced as our natural extension. But the phenomenologist never really managed to connect this world with the social – although Alfred Schütz (1899-1959) tried with a revised version of the concept of life world – and the natural world.

Cybernetics in the tradition of Norbert Wiener combined with Bertalanffy's general system theory tried to reach into the social and phenomenological world of human beings from the natural and scientific realm and later - based on the Turing computer - a theory of intelligence (AI) and communication was crafted too. As the view's focus was more on function than holding on to a mechanistic foundation, it came to be called functionalism. It reached its peak in Gregory Bateson's eco-mental systems, which through *Steps to an Ecology of Mind* developed into a full theory of *Mind and Nature*, as the last one of his books was called. The whole vision is well described in his posthumous published book with his daughter Mary Catherine *Angels Fear*, where his functionalistic cybernetic ecological theory of mind is developed in a sort of pantheism. One of the points of this book is that it seems a logical consequence when one develops a full philosophy of knowledge and science that one ends at the border to the world outside scientific knowledge. Outside that there is everyday knowledge –common sense – and to some the sacred, the mysterious

foundations for everything and thereby the subject area of religion. For Bateson it was no longer a mystery but *The Pattern that connects*.

Still my analysis shows no concepts of signification and meaning in the phenomenological understanding or as qualia in Bateson's concept of information as a difference that makes a difference. Niklas Luhmann further developed Bateson's concepts into a theory of social systems in combination with von Foerster's second order cybernetics and Maturana and Varela's concepts of autopoiesis concept. As a deeper philosophical underpinning Luhmann placed Spencer Brown's *Laws of Form*, which is a logic of observation and distinction explaining on a deeper level what a difference that makes a difference is. It is a distinction made by an observer between a marked and unmarked area of observation. From this highly developed new second order systems and cybernetics platform Luhmann reaches out and tries to integrate Husserl's phenomenology into his concept of a psychic system. Does Luhmann manage to integrate a concept of consciousness, meaning and subject into cybernetic information science that can be of use in a transdisciplinary of communication theory for HCI. The problem resides in the concept of an observer. What are the theoretical minimum requirements for being an observer in order that we can distinguish one? Is a computer or a robot 'an observer'? In semiotics the observer is something or someone that are capable of producing an 'interpreter' based on some sort of codified relation between a sign and its object. A code is not a causal link, but an informational and selective one.

As biosemiotics is trying to finish building its disciplinary matrix it becomes clear that there are disagreements about what it takes to produce signification. There seems to be differences in philosophical frameworks especially in the stipulation on ontology and epistemology and their relational interdependence. Some researchers seems to think that they can stay in a physical paradigm relying on classical physics, thermodynamics and quantum mechanics, other seem to think that a cybernetics-informational paradigm will fulfil their requirements others that some kind of second order cybernetic-autopoietic paradigm like Niklas Luhmann's is sufficient to solve the mystery of signification, meaning and understanding. Then there are the Peircean biosemioticians that have to face Peirce's semiotic philosophy and metaphysics. Most of them tries to avoid the full consequence of it as it leads to serious classes with the received view of science with its three categories, hylozoic view of matter and mind and his Agapistic integrative view of science and religion.

The major problem is that Peirce brings mind and consciousness into his basic metaphysics as the pure feeling of Firstness. Biosemioticians that wants to be scientific and stay within biology and not be too philosophical are in obvious trouble. Can biosemiotics present a compromise where life and semiosis co-inside, but without explaining the emergence of life and mind through pre-biotic semiosis in nature in some sort of pan-semiotics? Claus Emmeche has stressed the organicistic view with its theory of emergence based on so called *Complexity Science* with its concept of CAS (complex adaptive system) as a solution. The term CAS means an open system in a thermodynamic gradient (far from equilibrium as what Prigogine calls dissipative structures) with many strongly-coupled degrees of freedom, non-linear connections, feedback mechanisms, often exhibit hysteresis and therefore has pre-stages to memory functions, they often have a hierarchical or heterarchical complexity, dynamic networks locally differentiating and have emergent and holistic properties. Complexity science has moved science away from a linear mechanistic view of the world to one based on nonlinear dynamics, evolutionary development and systems thinking. Thus as such the theory simply cross the line between non-living, living, conscious and social systems without bothering about the qualitative differences in them. This is very much in the tradition of

cybernetics, systems science and information science on which it draws (if we neglect radical forms of holism). The basic problem of life, mind and signification is simply ignored on the basis that they are presumed to be explained based on the scientific foundation. But this is never spelled out. There is just a vague idea that life and consciousness are emergent qualities of basically physical/material systems and in this way there is no challenge of the received view of material science. Life and matter is a new organization of dead matter as physics describes it.

The basic problem of life, mind and signification is simply ignored on the basis that they are presumed to be explained based on the scientific foundation. But this is never spelled out. There is just a vague idea that life and consciousness are emergent qualities of basically physical/material systems and in this way there is no challenge of the received view of material science. Life and matter is a new organization of dead matter as physics describes it. So where are we to place the epistemic cut of von Neumann? He writes:

That is, we must always divide the world into two parts, one being the observed system, the other the observer. In the former, we can follow up all physical processes (in principle at least) arbitrarily precisely. In the latter, this is meaningless. The boundary between the two is arbitrary to a very large extent... but this does not change the fact that in each method of description, the boundary must be placed somewhere, if the method is not to proceed vacuously, i.e. if a comparison with experiment is to be possible.

([von Neumann, 1955](#), p. 419)

Howard Pattee has been inspired by this quote in his search for a foundation for biology and symbol systems in modern science. He points the fact that dynamical laws cannot describe the measurement function of determining initial conditions. He writes

Later, I saw these as special cases of the general epistemic problem: how to bridge the separation between the observer and the observed, the controller and the controlled, the knower and the known, and even the mind and the brain. This notorious epistemic cut has motivated philosophical disputes for millennia, especially the problem of consciousness that only recently has begun to be treated as possibly an empirically decidable problem .... My second question was whether bridging the epistemic cut could even be addressed in terms of physical laws. (Pattee 2001 p. ?)

It is not possible to distinguish the living from the lifeless by the most detailed “motion of inorganic corpuscles” alone. The logic of this answer is that life entails an epistemic cut that is not distinguishable by microscopic (corpuscular) laws. As von Neumann's argument shows, any distinction between subject and object requires a description of the constraints that execute measurement and control processes, and such a functional description is not reducible to the dynamics that is being measured or controlled<sup>9</sup>. (Pattee 2001 p. ?)

This illusion of isolation of symbols from matter can also arise from the apparent arbitrariness of the epistemic cut. It is the essential function of a symbol to “stand for” something — its referent — that is, by definition, on the other side of the cut. This necessary distinction that appears to isolate symbol systems from the physical laws governing matter and energy allows us to imagine geometric and mathematical structures, as well as physical structures and even life itself, as abstract relations and Platonic forms. I believe this is the conceptual basis of Cartesian mind–matter dualism. This apparent isolation of symbolic expression from physics is born of an epistemic necessity, but ontologically, it is still an illusion. (Pattee 2001 p. ?)

According to this biosemiotics is just another epistemic cut than physics, chemistry and information science!! But which one? It is not that the distinction inside/outside is useless. It is just that it needs to be examined. For much of what we take in normal speaking to be outside is deeply woven with what we take in normal speaking to be inside. Scientism is the illusion that reality could be observed without an observer. But one could also attempt to see the universe as the ultimate observer, which would end in some kind of pantheism. The highly respected and world-known theoretical biologist Stuart Kauffman (2008) has recently attempted to re-enchant nature into a non-spiritual pantheism in a sort of scientifically modernised Spinozism. He writes that God "is our chosen name for the ceaseless creativity in the natural universe, biosphere and human cultures." I would call it an attempt to develop a modern scientific version of pantheism.

In opposition to that view of science and reality Peirce writes in the Adirondack Lectures:

"Phaneroscopy is the description of the *phaneron*; and by the *phaneron* I mean the collective total of all that is in any way or in any sense present to the mind, quite regardless of whether it corresponds to any real thing or not. If you ask present *when*, and to *whose* mind, I reply that I leave these questions unanswered, never having entertained a doubt that those features of the phaneron that I have found in my mind are present at all times and to all minds. So far as I have developed this science of phaneroscopy, it is occupied with the formal elements of the phaneron. I know that there is another series of elements imperfectly represented by Hegel's Categories. But I have been unable to give any satisfactory account of them." (CP 1.284, 1905)

I think he avoids some of the philosophical problems Hegel and later dialectical materialist including a natural dialectics inspired by Engels and later developments like Leontjevs gets entangled in. Unlike the dialectical materialists Peirce starts in conscious experience as a good phenomenologist. Let us quote the way Peirce starts his phaneroscopy:

"It seems, then, that the true categories of consciousness are: first, feeling, the consciousness which can be included with an instant of time, passive consciousness of quality, without recognition or analysis; second, consciousness of an interruption into the field of consciousness, sense of resistance, of an external fact, of another something; third, synthetic consciousness, binding time together, sense of learning, thought."

(Peirce CP 1.377, c. 1885)

The metaphor of universe observing herself takes a different stance: In that metaphor the distinction of observer/observed is thought to be a deviation (as is any distinction according to Spencer-Brown) from a unity, which is the integrated whole of the observer and the observed: this is what we call the universe. Universe can appear in many costumes of observer/observed and each is universe observing herself. This is the metaphor of universe, and like all metaphors can lead beyond itself if not taken literally. The modern problems of philosophy of science are that truth, objectivity and proof are three different things. Science cannot prove anything. Proof is something you can do in formal logical and mathematical systems. The strive for objectivity is a social ethics of knowledge seeking and sharing for the common benefit of the group/society/culture. The goal of truth is a partly utopian goal directing the knowledge seeking in a certain direction opposed for instance to commercial benefit.

Taking leave of mechanistic determinism and reductionism is also a change in the view of how far scientific explanation can and should go. The organicistic belief in the possibility of the emergence of radical new phenomena in the world is also an insight that coincide with the development of the

last 50 years of philosophy of science that there are limits to scientific explanation and that the boarder between science, philosophy and religion is not as clear cut as hoped in the Enlightenment and later in logical positivism and empiricism.

Instead of a mechanistic foundation Peirce offers a semiotic one. The full scientific and philosophical and scientific consequences of that view in the light of the results of modern philosophy and science have still not been fully investigated. The aim of this book is to contribute to such an investigation in the hope of that some fundamental new integrating insight is to be found there.