

ment – er *Die Entzäuberung der Begriffe* et *must* både for de, der interesserer sig for studiet af begreber og sprog, og for de, der interesserer sig for Skinner og Kosellecks forfatterskab.

Niklas Olsen

## Biosemiotik

Jesper Hoffmeyer: *Biosemiotik. En afhandling om livets tegn og tegnenes liv*. Forlaget Ries, 2005, 464 sider, kr. 378,-

På forsiden af Jesper Hoffmeyers disputats, *Biosemiotik. En afhandling om livets tegn og tegnenes liv*, er der et lille billede af en fugl. Denne fugl har et ganske særligt forhold til honning, som den holder meget af. Men den har et problem, den kan ikke selv åbne de vilde biers reder. Boranfolket holder også af honning, og de residerer i samme område som fuglen (at dømme efter klippemalerier har boranerne indsamlet honning i 20.000 år). Deres problem er, at de har vanskeligt ved at finde biernes reder. I tidens løb har der udviklet sig et samarbejde mellem fuglen og menneskene, som går ud på, at fuglen leder boranerne frem til birederne ved hjælp af særlige kaldelyde, herefter ryger boranerne bierne ud og snupper honningen, fuglen tager derefter bivoksen og larverne, som er tilbage.

*Indicator indicator* kaldes fuglen (eller sorthalset honninggøg) og navnet er et glimrende eksempel på biologernes spontane semiotiske intuition.

En intuition, de ifølge Hoffmeyer, ellers ikke vil være ved!

Hoffmeyers afhandling er fyldt med eksempler på denne type af tegnuveksling mellem forskellige organismer; udveksling og samarbejde, der, vel at mærke, er til gavn for begge organismer. Men hvordan er sådanne samarbejder kommet i stand? Det er afhandlingens centrale spørgsmål. Der er næppe tale om, at honninggøgen har et gen for at føre boranerne fra træ til træ til bireder, alligevel er den god til det og leder boranerne frem til bierne på ca. en tredjedel af den tid, det ville tage dem selv.

Organismer, selv de mest simple, kan noget, som tilsyneladende er kendetegnende ved det at være levende. De udsender signaler, der kan aflæses som tegn, og temmelig ofte bliver signalerne opfattet som tegn. Tegnuvekslingen udvikler sig med tiden til en *vaner*, hvis den altså er befordrende for organismernes overlevelse, hvorved der på naturlig vis opstår semiotiske relationer mellem organismerne. Fordelen ved semiotisk kommunikation frem for enstrenget biokemisk kausalitet, er den, at det giver et vist råderum – frihed: en celle eller en organisme kan reagere på forskellige måder alt efter på hvilket stadium i en proces, den befinder sig.

Vaner betyder i denne sammenhæng lovmæssighed. Begrebet stammer fra den amerikanske semiotiker, Charles Sanders Peirce (1839 – 1914), der beskrev naturlovene som vaner. Hoffmeyer citerer Peirce for føl-

gende: "Now the only possible way of accounting for the laws of nature and the uniformity in general is to suppose them results of evolution. This supposes them not to be absolute, not to be obeyed precisely. It makes an element of indeterminacy, spontaneity, or absolute chance in nature." (p. 85). Virkeligt rodfæstede vaner er vanskelige at slippe af med, men det er muligt. Det, der også er muligt – eller for nu at være helt præcis, det, der er afhandlingens tese og altså forsøgsvis svar på ovenstående spørgsmål – er, at tegnudveksling og semiotiske interaktionsvaner i lige så høj grad som generne er med til at opretholde organismen. Det er derfor, de semiotiske relationer opstår. Hoffmeyer kalder dem semethiske interaktioner (af græsk: semeion = tegn, ethos = vane).

Jeg holder meget af ovenstående type eksempler og ville gerne have omtalt flere, men pladsen tillader det ikke; eksemplerne tjener ikke blot til at illustrere naturens vidunderlige og forunderlige sammenhænge, men har også det formål at minde os om, at selv om vi befinder os i den naturvidenskabelige sfære, er fænomenerne ikke 100% determineret. I afhandlingen tjener eksemplerne til at vise, at det ganske enkelt ikke er muligt, at generne kontrollerer al adfærd. To organismer kan benytte sig af hinandens vaner, men man kan ikke derfor forestille sig, at den ene har gener, der kontrollerer adfærden hos den anden.

Generne afstiver adfærden, struk-

turen i den organisme, der er bærer af den semiotiske adfærd. Generne hjælper til med at huske grundplanen (bauplan) i den organisme, der var god til at tilpasse sin 'kommunikation' til omverdenens signaler, således muligheden for den semiotiske adfærd gives videre til næste generation. Men det er ikke genetiske koder, der sikrer individets overlevelse, men forskellige tegnkoder, og fordelene ved det, er, at det fremmer evnen til at tilpasse sig ændringer i omgivelserne. Hvis den genetiske kode fastlåser en organisms adfærd, er den ilde stedt, når omgivelserne forandrer sig. Semiotiske egenskaber rummer i sig muligheden for at tillægge sig nye vaner.

Genetikerne ved godt, at det kun er i meget sjældne tilfælde, at et gen koder for et bestemt træk, de kan bare ikke lade være med at tale om generne, som om det var tilfældet: gener for dit og gener for dat, bøssegen, alkoholikergen, intelligensgen etc. Stamcelleforskningen viser med al tydelighed, at det forholder sig anderledes. Enhver celle indeholder en organisms fulde DNA, så hvorfor skulle ikke alle celler være lige gode at hente genmateriale fra? Fordi man ikke kan udvikle DNA'et fra en muskelcelle til for eksempel leverceller.

Det er en gammel diskussion inden for den teoretiske biologi, Hoffmeyer har fat i, og den vedrører selve dannelsen af liv, udviklingen af den enkelte organisms form og adfærd, samt stabiliteten og videreførelsen af livsformen.

I forbindelse med denne diskussion trækker Hoffmeyer på et af den teoretiske biologis mest lovende forskningsområder, nemlig forskningen i selvorganiserende systemer. Den naturlige selektion skal have noget at udvælge, men hvorledes er dette noget opstået, og hvordan skal det forklares! Komplexitetsforskningen hævder, at når antallet af tilfældige reaktioner i en kemisk substans bliver stort nok, opstår der et egentligt netværk: Et iterativt mønster eller et dynamisk strukturelt system. Ifølge en af frontfigurerne, Stuart Kauffman (f. 1939), er det en 'medfødt' egenskab ved komplekse systemer, at de organiserer sig på denne selvopretholdende og selvorganiserende måde – det vil sige, de er levende (p. 52).

Hoffmeyer benytter indsigt fra kompleksitetsforskningen til at opstille en teori om, at overflader, membraner og ikke gener, er det primære i livets oprindelse. Og altså videre, at selve organismen på en eller anden måde – nemlig ved semiotisk interaktion af meget forskellige typer (nogle er simple kemiske interaktioner) – er i stand til at bevare sin stabilitet. Gener gør ingenting, citeres Harvard-biologen Richard Lewontin (f. 1929) for, og Hoffmeyer lægger til: "Membranerne bruger DNA til at konstruere organismen, ikke omvendt. Det er membranerne og de til membranerne knyttede proteiner, som er handlingsbærende, ikke DNA'et. Det er med andre ord i membranernes semiotiske virksomhed, vi skal søge det, der

kan kaldes livets agens, dets iboende fremtidsrettethed, dets overlevelseshøjde." (p. 50).

Lad mig nævne et ud af flere eksempler, der viser, at det er forkert at betragte DNA'et som et blueprint, der er absolut afgørende for en organisms skæbne. Organismer er i måske lige så høj grad afhængige af, hvad der sker i deres omgivelser – hvilket i nogle tilfælde vil sige i den øvrige del af cellestrukturen.

*Acetabularia acetabulum* er en temmelig stor alge på 3 – 5 cm, men altså en encellet organisme. Cellekernen med arvematerialet befinder sig i den rod lignende struktur, rizoiden, ved hvilken planten fastgør sig til klippebunden i lavvandede subtropiske områder. Ovenpå vokser en stilk, som krones af en hat på omkring 1,5 cm i diameter. Konventionel biologisk visdom fortæller os, at intet vil ske, såfremt cellekernen med DNA'et adskilles fra resten af organismen, for det er jo heri, at 'programmet' for plantens udvikling findes og kontrolleres!? Skærer man stilkens over på midten, visner øverste halvdel da også, mens det stykke stilk, der stadig har kontakt til rødderne, udvikler en ny hat. Deler man til gengæld planten i tre: rizoid for sig, stilk for sig og hat for sig, besidder stilkens stadig evnen til at udvikle en ny hat. Dog kun en enkelt gang. "Den digitale kode er altså nødvendig for livets fortsættelse, i og med at den er nødvendig for dannelsen af nye proteiner, hvorimod de analoge kodninger i stilkens cyto-

plasma er ansvarlige for formdannelsesprocessen konkrete udførelse.” (p. 142).

Lærdommen fra ovenstående eksempel er en væsentlig at trække med sig, fordi den åbner for den mulighed at ydre faktorer i langt højere grad, end hidtil antaget, kan påvirke en organismes udvikling, og det er ikke uvæsentlig, når vi beskæftiger os med den menneskelige ontogenese, udviklingen af og videregivelsen af kulturelle karakteristika. Kan kulturen påvirke vores biologi? Kan sproget? Lad os se nærmere på Hoffmeyers teori om sprogets opståen.

Den overdrevne tro på genernes kontrol og deres rolle som primær selektionsenhed får af og til biologien til at fremstå som en temmelig tuppet eller klodset videnskab, hvis forklaringskraft svækkes i al for høj grad, når det kommer til menneskets fantastisk rige, semantiske univers. Hvordan kan det være, at vi er det eneste dyr, der virkelig behersker sprog på en så slående underfundig måde, at det ofte forvirrer os selv? Neodarwinismen afviger ikke stort fra diverse religiøse then-a-miracle-occured forklaringer, her kaldes de blot for 'hopefull monsters', hvormed man henviser til en genmutation, som engang skulle have medført vor sproglige kapacitet. Terrence Deacon, hvis teori om sprogets evolution Hoffmeyer ganske overtager, hævder, at man spænder vognen for hesten i de traditionelle teorier: vi er ikke med et blevet udstyret med hjernekapacitet

til så veludviklede symbolske systemer, som dem vi kender i dag (tale, skrift, musik, og matematik). Den symbolske evne har indfundet sig, og senere har den udviklet sig sammen med hjernen, således at "The human brain should reflect language in its architecture the same way birds reflect the aerodynamics of flight." (342).

Kort fortalt er teoriens fordel den, at den opstiller en ramme for sprogets evolution, som gør det muligt at arbejde med en kontinuerlig udvikling af symbolsproget og en samtidig gradvis udvikling af hjernen.

Der har uden tvivl været et pres for social stabilitet i jæger-samler-samfundene. Det er et spørgsmål om en stabil reproduktiv strategi: et godt samarbejde blandt gruppens medlemmer og mellem fædre og mødre er nødvendigt, da kvinden i lange perioder er afhængig af hjælp til at opfostre barnet (det er ikke nemt at være flere dage på jagt med et spædbarn på armen). Seksualiteten driver imidlertid sit eget spil med os, og faderskabet er principielt vanskeligt at afgøre, men en rituel bekræftelse af faderskabet kan overkomme usikkerheden. Og det er netop ved indgåelse af den sociale kontrakt – som er en symbolsk handling – foreslår Deacon, at de symbolske evner bliver så vigtige, at de som ikke mestrer dem eller evner at lære dem, vælges fra af evolutionens mekanismer – de er ganske enkelt kilde til social ustabilitet. Kvinden lover manden, at han er faderen, og manden lover til gengæld

at vende tilbage til hende og barnet med jagtbytte. Samtidig indeholder kontrakten et løfte til parterne om deres fremtidige adfærd. Påstanden er, at et sådant rituelt løfte blot kræver en rudimentær symbolsk evne. Man har benyttet sig af et eller andet – nu til dags er det en ring på højre ringfinger – til at vise hinanden og stammens øvrige medlemmer, at man har indgået et forpligtende samarbejde (i medgang og modgang).

Der er altså opstået et pres på de tidlige mennesker for at kunne benytte sig af symboler, og hjernen og brugen af symboler har nu kunnet udvikle sig sammen. Forudsætningen for den videre hjerneudvikling er evnen til at kunne jonglere med symboler – sproget har besat hjernen – og ikke omvendt, skriver Hoffmeyer (338ff). Dette scenarium gør det nemt at se, hvorledes etno-kulturelle specialiteter kan besætte hjernen sammen med sproget. Kulturen ligger ikke i generne, men i tegnene, og disse styrer kulturen og det enkelte individs identitetsfølelse af i så høj grad, at vi bilder os ind, at vi aldrig ville kunne leve med andres vaner.

Om tesen – eller tesaerne – holder stik eller om det biosemiotiske begrebsapparat vil udbrede sig, vil kun fremtidens forskning og teoretiske diskussioner vise. Hoffmeyer har med sine diskussioner af biologiens historie og teoretiske grundlag, med de mangfoldige eksempler og modige spekulationer lagt grunden for en ny måde at favne naturens mangfoldig-

hed på – og har heri fundet plads til menneskets forunderlige kommunikative og sproglige evner.

Der er meget i afhandlingen, der burde kunne interessere humanister, ikke mindst Hoffmeyers diskussion af termodynamikken, den velbegrundede idé om naturlove som vaner og hans opgør med den klassiske mekaniks enstrengede kausalitetsforståelse.

Vi har med afhandlingen, *Biosemiotik*, fået en usædvanlig Doktor Phil. nemlig en naturvidenskabsmand, en molekylærbiolog med en grad ud i filosofien. Tilbage er blot at ønske Jesper Hoffmeyer tillykke med titlen.

Lars Andreassen

### *Paven og demokratiets frelsende engel*

Jürgen Habermas og Joseph Ratzinger: *Dialektik der Säkularisierung. Über Vernunft und Religion*, Herder, 2005, 64 sider, € 9,90. På dansk: *Fornuft og religion. Sekulariseringens dialektik*, Hovedland, 2006, 77 sider, kr. 138,-

Hvilken rolle kan religion tildeles i moderne, sekulære demokratier? Giver religiøse fortolkninger af livet blot anledning til antidemokratisk fundamentalisme eller rummer religion et potentiale, der kan styrke samfundets fortsatte demokratisering? Det forsøger den tyske filosof Jürgen Habermas (f. 1929) og den ligeledes tyske teolog Joseph Ratzinger (f. 1927), nu