

Termodynamiske metaforer

George Lakoffs kognitive semantik diskuteret ud fra et varmt problem

Jeg vil her forudsætte hovedtrækkene i George Lakoffs kognitive metafor-teori kendt. Hans ide er, at man ikke kun møder metaforer i poesi, men også i alle former for hverdagslig ræsonneren og sprog. For ham peger metaforens allestedsnærværelse i sproget på dens centrale rolle i tanken. Således kan man fx i mange sprog lave konkrete metaforer baseret på den begrebslige kobling *at forstå er at se*, der så ligger som en art dybdestruktur bag vidt forskellige idiommer: "Det er klart", "Kan du ikke se det?", "Hans synspunkt er noget dunkelt", "Oplysningen", "indsigt" osv. osv. For Lakoff er denne metafor baseret på ideen om ånden som en art beholder, hvorfra blikket som en lysstråle farer ud og oplyser de emner, der forstås. Den er således sammensat af to basale såkaldte "billedskemaer" – *beholderen* og *kilde-vej-målskemaet*, der afbildes fra synets område på forståelsens. Ialt omkring 10-15 sådanne billedskemaer udgør i denne teori en række af formelle semantiske "atomer" med Gestaltkarakter, der kan anvendes til begribeliggørelse af vidt forskellige semantiske områder. Disse skemaer er for Lakoff umiddelbart begribelige for os, idet vi er *kroppe*; fordi vi er kroppe véd vi hvad beholdere og formålsorienteret bevægelse er – og vi udvider så blot vor kropslige viden til at begribe mere abstrakte emner, således at både poesi og videnskab er metaforbårne aktiviteter ud fra denne kropslige basis. Disse emner kan selvfølgelig begribes ved hjælp af adskillige forskellige metaforer, hvor hver af dem fokuserer på et enkelt aspekt af emnet (kærlighed som en rejse, kærlighed som en sygdom, kærlighed som vanvid, kærlighed som fysisk kraft etc.). Lakoff benævner skemaerne "billedskemaer", hvori der ikke kun ligger en accent på deres tilknytning til forestillingsevnen, men reelt et særegent epistemologisk valg: skemaerne er nok formelle, for så vidt de kan underordne sig vidt forskelligt indhold, men de er ikke formale, for så vidt de kan gives en logisk beskrivelse; tværtimod forestiller Lakoff sig direkte, at formal logik, som vi kender den, kan afledes af billedskemaerne, der eo ipso ikke selv kan være formalt beskrivelige. På den anden side er Lakoff varsom med

ikke at tilskrive skemaerne nogen grad af *a priori* status, idet hans erkendelsesteoretiske position, med hans eget ord "experientalisme", antager at skemaerne er aposterioriske og tilknyttet den menneskelige krops organisation. Som Peer Bundgård¹ for nylig har fremhævet, så forklarer Lakoffs teori således ikke, *hvorledes* disse skemaer fremstår af kroppens interaktion med omverdenen; de antages blot at emergere, og jeg har selv tidligere argumenteret for, at teoriens snak om "embodiment"² således på trods af den sympatiske fænomenologiske intention i ideen er temmelig gratis. Et andet problem i denne sammenhæng er definitionen af de "domæner" eller "områder", som den metaforiske afbildning antages at foregå imellem; nogen præcis definition af disse områders status er endnu ikke gennemført.³

Jeg vil her undersøge, hvad jeg vil mene kan kandidere til et skema i denne Lakoffske forstand, men som (endnu?) ikke er kortlagt af ham – eet, eller måske flere beslægtede termodynamiske skemaer. For at lokalisere det vil jeg begynde med at betragte en række danske metaforer for unormale sindstilstande, først et let lakoffiserbart eksempel:

"Han er formørket" vs. "Han er et lyst hoved"

"Forståelse er lys" er naturligvis den lakoffske metafor, der ligger bag disse udtryk, der er forbundet med adskillige beslægtede forestillinger (ånden som en afsøgende lysstråle etc.) og virksom i et meget stort antal konkrete metaforiske udtryk i mange sprog; den konkrete version præsenteret her forbinder ved første øjekast kun to poler, åndelig duelighed vs. åndelig uduelighed korreleret med lys/mørke (med en tendens til også at forbinde sig med normal/unormal). At være formørket omfatter således såvel tilstande, som vi klinisk ville betegne som evnesvage (eller psykisk udviklingshæmmede el. lign.) som tilstande, som vil klinisk ville karakterisere som psykotiske (skizofrene, maniodepressive etc.) – samt tilstande, vi ville betegne som normale, omend i den lavere ende af duelighedsspektret. Metaforen forenkler således et kompliceret kognitivt felt, om end den besidder en variant, der differentierer området yderligere: "Han har set lyset", "Hun er forblændet" – en ide om at en overdosis af lys kan beskadige eller vildføre et øje/en ånd, hvis kapacitet bliver overskredet. Metaforen synes uden videre basalt at være dual og grunde sig på kontinuet lys/mørke, kortlagt af et skala-billedskema, men denne yderligere differentiering inddeler skalaen i tre distinkte zoner. Denne lysmængdens tredeling synes ikke at besidde nogen indre struktur, men hviler på et simpelt "den gyldne middelvej"s skema, der lokaliserer et normalt område for et fænomen mellem to former for afvigelse i

hver sin ende af skalaen. Men andre metaforer pålægger dette område en tredelt struktur, der ikke blot hviler på "den gyldne middelvej", men som besidder sin egen interne artikulation, fx en gennemgående metafor, der bygger på termodynamiske faser:

"Han har jord i hovedet", "He's a blockhead" vs. "Hun hælder vand ud af ørerne" vs. "Han har flyvske tanker", "luftige ideer", "Han er fuldstændig blæst", "Hun har gennemtræk på øverste etage", "brainstorm" etc.⁴

Denne tredelte metafor synes at skelne en (metaforisk underrepræsenteret) normal sindstilstand i midten, svarende til vædskefasen (at hælde vand ud af ørerne er en omvendt intetsigende, så dog normal foreteelse), modstillet to specifikke afvigelser svarende til henholdsvis den faste form og luftformen. Den faste form svarer til dumhed/klinisk evnesvaghed, medens den luftige form snarere svarer til skørhed/klinisk psykotiske tilstande; idet metaforerne sædvanligvis benyttes om dagligdags småafvigelser fra normaltilstanden snarere end de egentlig kliniske tilfælde, som der hersker en udbredt blufærdighed overfor. Luftfasen har imidlertid også affinitet til intens tankevirksomhed ("brainstorm"); denne metafor implicerer således et kontinuum mellem "skørhed" og intensiv tænkning. "Storm" er på engelsk snarere "uvejr" end da. "storm"; der er således dog endnu vædskedråber opslemmet i stormen, der ikke er ren jag efter vind. Jeg vil tro, at denne sindets fase lære også ligger bag en spontan sondring i forskellige specifikke former for våd: "lort" vs. "gylle"/"pis", vs. "fis", der følgelig anvendes som karakteristikkere af adfærd eller udsagn, der er henholdsvis dumme, fejlagtige (men i øvrigt normale) eller skøre.⁵ Det paradigme, der her lægger sig ind over fase lære og sindstilstande med en mere kompliceret form for metafor som resultat, er båret af en ide om *deplacerede kropslige substanser*: de tre nævnte udsondringer fra indvoldene angives at bane sig vej til kroppens øvre organer, hvor de ikke hører hjemme; denne konstruktion forudsætter derfor en yderligere antagelse ("hovedet er åndeligt"; "kroppen er materiel", der vel selv er af metaforisk karakter)⁶. I lakoffsk og komisk sammenfatning ville den vel kunne udtrykkes som "Kognitive fejl er deplacerede kropslige affaldsstoffer i specifikke faser".⁷

Dette termodynamiske skema er også beslægtet med et tempo-skema, der giver sig udtryk i følgende vendinger:

"Hun er så langsom" vs. "Hun er et kvikt hoved" vs. "Hun er forvirret"

Den danske forstavelse "for-" med svagtryk indikerer en radikalisering, oftest en forværring af en tilstand; een der er "forvirret" er følgelig een, der har virret *for meget* med hovedet, een, der er "lidt for kvik", som det også kan hedde. Metaforen indikerer et normalt stratum lokaliseret mellem et stratum, hvor de mentale processer forløber for langsomt, hhv. eet, hvor de forløber for hurtigt til at stabile resultater kan nå at fæstne sig. De synes at hvile på et idealbillede af en tankeproces som forløbende med et vist tempo i tid, indtil den slår sig til ro med et resultat; i den første fase nås resultatet langsomt eller aldrig; i fase to nås det på acceptabel tid eller hurtigt; i fase tre nås det af en anden grund aldrig, idet der veksles mellem flere mulige metastabile kandidater. For en termodynamisk argumentation gives beslægtetheden mellem fase-lære-skemaet og tempo-skemaet naturligvis ved at faserne mikrofysisk bestemmes af molekylers hastighed, men også etymologiske argumenter kunne her spille ind; "kvik" og "vædske" er beslægtede⁸. Disse skemaer er igen beslægtet med eet, som angår processers grad af kompleksitet:

"Han har ikke ret mange brikker at flytte med" vs. "scatterbrain", "rotter på loftet", "roterende fis i kasketten"

Det sidstnævnte udtryk kobler fase-lære, hastighed og kompleksitet med fejlanbragte udsondringer: der er simpelthen for mange, hastige og malanbragte brikker at flytte med til at de kan danne stabile mønstre. "Rotter på loftet" er ikke bare skadedyr, men yderligere en mængde løsslupne delprocesser uden samlet styring. "Scatterbrain" lader selve hjernen eller dens effekter være spredte; her er mængden af brikker desorganiserede. "En skrue løs" abonnerer måske på samme mønstre: her er der så at sige en – deplaceret – komponent for meget at flytte med. Selve begrebet "skør", der tilskriver galskaben skrøbelighed, kunne i denne optik være baseret på indsigten i at processer med mange komponenter ofte er beregningsmæssigt irreduktible og derfor kun behøver et lille skub for at gå over i en anden og mindre heldig type forløb.

Jeg vil nu foreslå, at et samlende skema, der ligger bag disse forskellige fase-lære/tempo/kompleksitets-skemata i de folkelige metaforers psykologi, kunne hentes fra den formelle beskrivelse af cellulære automaters⁹ adfærd, der ifølge Stephen Wolfram falder i fire klasser, fordelt som følger:

1. automaten bevæger sig mod en punkt-attraktor, dvs. efter en vis tid falder den til ro og forbliver i en tilstand. Alle begyndelsestilstande fører til samme sluttilstand og "glemmes" for så vidt.

2. automaten bevæger sig mod en cyklisk attraktor, dvs. efter en vis tid går den ind i et kortere eller længere kredsløb og gentager sig selv i det uendelige. Sluttilstanden afhænger kun af en begrænset delmængde af initialtilstanden.

3. automaten bevæger sig ikke mod nogen simpel attraktor, men danner udstrakte, såkaldt quasi-periodiske mønstre af høj kompleksitet. Sluttilstanden (til ethvert givet tidspunkt) afhænger af en stadig voksende del af initialtilstanden, men er alligevel stabil.

4. automaten danner ikke stabile mønstre overhovedet, men bevæger sig mod en såkaldt "fraktal attraktor", der er karakteriseret ved generel uforudsigelighed (omend samme udgangspunkt hver gang giver samme gennemløb, for så vidt automaten er deterministisk). Sluttilstanden (til ethvert givet tidspunkt) afhænger af skiftende dele af initialtilstanden.¹⁰

Det interessante ved denne opstilling er distributionen af de fire mulige former for adfærd. Grænsen mellem den første og den anden er klar og entydig; grænsen mellem de andre tre er mere flydende, for så vidt 3) reelt er en art grænsetilfælde mellem 2) og 4), der er svært bestemmelig. I sidste ende må enhver 3) enten tilhøre 2) eller 4), men det kan opbyde betragtelige vanskeligheder at bestemme det. Typologiseringen af cellulære automater er langt hen homolog med klassifikationen af attraktorer for dynamiske systemer (der i modsætning til de diskrete automater er kontinuerte). Her foreligger først et yderligere tilfælde 0), klassiske systemer, hvor der ikke foreligger gnidning og varme overhovedet, som altså er karakteriseret ved total energibevarelse, hvorfor systemet overhovedet ikke bevæger sig mod nogen stabil tilstand. Herefter følger fire klasser af termodynamiske systemer, der ergo er dæmpede og derfor besidder attraktorer. De fordeler sig fra simple minima over cykliske attraktorer over quasi-periodiske attraktorer og til "strange attractors", analogt til automaterne, og herefter foreligger som et yderpunkt 5) de såkaldt ergodiske systemer, der er termodynamiske systemer uden attraktorer, der følgelig gennemløber alle mulige tilstande over en meget lang periode (fx molekyler i en gas, der efterhånden indtager alle mulige kombinationer af position og hastighed).

Wolframs argumentation er nu, at en delmængde af type 3) har egenskaber, der gør, at de kan fortolkes som universelle Turing-maskiner, dvs. de kan ifølge datalogiens Church-Turing tese udføre enhver effektiv beregning. Blandt endimensionelle automater er denne adfærdsform udbredt, omend den er sjælden

blandt todimensionelle¹¹ (Wolfram, s. 478). Christopher Langton bygger i en interessant artikel (Langton 1990) videre på disse iagttagelser og opstiller det naturfilosofiske forslag, at naturligt forekommende beregning følgelig generelt må finde sted "at the edge of chaos", dvs. i systemer, der i termodynamisk beskrivelse befinder sig på grænsen mellem klasse 2) og 4) – formelt analogt til faseovergangen mellem fast og vædskefase¹². Langton spekulerer hastigt videre, at en implikation heraf kunne være, at livets oprindelse må have fundet sted i nærheden af en sådan faseovergang i den dynamiske proces i et kompliceret kemisk system¹³ – hvilket lægger et nyt sæt formelle constraints på tilstanden i ursuppen. Langton præciserer placeringen af den "intelligente" mellemform som bundet til computerteoriens basale halting-problem. Alle universelle Turing maskiner er underlagt halting-problemets begrænsning: der gives ikke nogen generel procedure til at bestemme om et givet program stopper sin beregning af et givet input. Da en generisk del (Wolframs antagelse) af type 3) cellulære automater er universelle computere, er de følgelig også underlagt halting-problemets vilkår: det er indecidabelt, hvorvidt de efter en vis, måske meget lang tid vil "fryse" til en simpel klasse- 1)/2) tilstand eller om de vil gå over i en kaotisk klasse 4) tilstand – heraf overhovedet motivationen for at oprette en særlig klasse til dem. Følgelig foreslår Langton en naturlig og mere generel ækvivalent til Halting-problemet: "... the *Freezing problem*: for an arbitrary CA in the vicinity of the transition point, will the dynamics ultimately "freeze up" into short-period behavior or not? It is quite likely that the freezing problem is undecidable." (33)

De særlige systemer i naturen, der evner at beregne¹⁴, må følgelig kunne præservere denne mellemtilstand mellem 1)/2) og 4), mellem fast form og vædske, ved at fastholde sig selv i overgangstilstande af meget lang udstrækning. Langton antyder videre, at "vædskefasen" for cellulære automater yderligere kan underopdeles i en flydende og en luftformig fase, som tilfældet er det i termodynamikken. (35)

Den generelle lære i denne udforskning af cellulære automaters egenskaber, der angår vort metafor-teoretiske spørgsmål, opsummeres ganske vel af Langton: "...above a certain level of "complexity" the process of synthesis is also degenerative. In other words, we find that there exist an *upper* limit as well as a *lower* limit on the "complexity" of a system if the process of synthesis is to be non-degenerative, constructive, or open ended." (36): der eksisterer et computationelt frugtbart mellemlige mellem for lav kompleksitet (1)/2)) og for høj kompleksitet (4)) (idet kompleksitet her i overensstemmelse med den informationsteoretisk/kybernetiske tradition sættes lig med tilfældighed, uorden). Komp-

lexitet i mere dagligsproglig forstand forstået som funktionel kompleksitet (evne til at udføre et mangfold af processer) er således snarere et kendetegn ved en særlig delmængde af mellemzonen mellem orden og uorden, mellem kybernetisk lav og høj kompleksitet.¹⁵ Det giver os et skema over cellulære automaters adfærd som følger

klasse 1	klasse 2	klasse 3	klasse 4
punkt- attraktor	grænse- cyklus	quasi- periodisk adfærd	strange attractor
FAST STOF		SMELTE/ FRYSEPUNKT	VÆDSKE LUFT
<i>orden</i>		komplexitet	<i>uorden</i> ¹⁶

– og, appliceret på det semantiske domæne mental kompetence foroven:

dum (normal) intelligent **gal**

Dette skema har ikke den intuitive simpelhed som gestalt, som flertallet af de af Lakoff-skolen foreslåede "kinæstetiske billedskemaer" har (beholder, kilde-vej-mål, op-ned etc.) – men jeg finder alligevel, at meget taler for at overveje dets status i forhold til rækken af basale skemaer. Som man ser, udgør skemaet ikke et simpelt kontinuum, der deles mere eller mindre arbitrært ind i tre segmenter; der er en afgørende asymmetri i dets formulering, der har sin rod helt nede i fase-læren, hvor den afgørende faseovergang ligger mellem fast stof og vædske og skelner værdierne 0 og positiv for de enkelte partiklers frihedsgrad – medens egentlig vædske og luft er underartikulationer af den samme kategori (jvf. faseskemaet for vand, der viser, at ved tilstrækkelig højt tryk forsvinder den skarpe grænse ved vands koge/fortætningspunkt og vand går kontinuert over i damp). På de mentale kompetencers område viser dette sig ved den semantisk mere afgørende forskel mellem dumhed og normalintelligens i kontrast til den langt sværere afgørlige grænse mellem normalintelligens og "galskab"; er man ikke lidt gal, går man nemt for at være kedelig, og den tætte sammenkobling mellem genialitet og galskab (jvf. "brainstorm") er gængs folkløse i mange kulturer, jvf. fx de vestlige samfunds cirkulerende myte om den vanvittige viden-

skabsmand (professor Tournesol) eller det gamle Ruslands tradition for hellige dårer. Ikke at disse koblinger nødvendigvis er rent mytologiske; man kan reelt forestille sig, at de "folk theories", som de forskellige anvendelser af skemaet på de mentale kompetencer, har fat i basale indsigter i hjernens funktion, som kommende forskning vil kunne sofistikere.

Skemaet kunne nu også i Lakoffs optik tænkes at besidde en alternativ status, nemlig som "idealized cognitive model", der er en mere kompliceret komposition af flere metaforer til en mere specifik og detaljeret begribelse af et enkelt område. Et empirisk argument for skemaets status af skema og ikke som idealiseret kognitiv model er imidlertid, at det synes at genfindes som organiserende gestalt også indenfor helt andre områder end det semantiske domæne af mentale kompetencer, som jeg indledningsvis præsenterede det indenfor¹⁷. Tag fx et område som etnisk identitet, hvor vi blandt andet finder følgende udtryk, der benytter sig af skemaet:

"bondeknold"	("bonde", egl. "boende")	"rodløse existenser" "kan ikke slå sig til ro"
"germaneren" (og hans Bodenständigkeit)	"den evige jøde"	
"hjemmeføding"	"kosmopolitten/dandyen/flanøren/den intellektuelle" ¹⁸	

– hvor det i moderne tid anses for normalt at nyde en dosis af skemaets højre side i et antal *Wanderjahre*, før man falder til ro et sted i midten¹⁹. Hvor det i de mentale kompetencers domæne var antallet af brikker at flytte med, der var afgørende, er det nu personens eller nationens egen trajektorie gennem verden, der behandles af skemaet: er den (for) ordentlig eller (for) kaotisk? Her opereres ligesom i den mentale version foroven implicit med en idealmodel for denne banekurve, der nok ender i en punktattraktor, men først efter at have gennemløbet en tilstrækkelig lang strækning efter udgangspunktet. Strengt taget fordrer denne narrative idealmodel en overvejning af skemaet med billedskemaet "kilde-vej-mål", der lader målet ligge et sted i (øvre ende af) midterzonen.

En nærtbeslægtet semantisk zone er seksualiteten, hvor skemaet giver anledning til konstruktioner om kvinder som

"snerpe"/
("stiff upper lip")

"hun er bøjelig og føjelig"
"hun var som voks i mine arme"

"Skat"

"Vandrepokal"

"uberørt"/"uerfaren"

"forsuttet bolsje"

"kold"/"frigid"

"isdronning"

"varm, våd og villig"

"jeg brændte mig på
hende"²⁰

– hvor det termodynamiske skema specificeres med egenskaberne stivhed/blødhed, stilstand/bevægelighed, kulde/varme. Her er det også moderne folketro, at man hellere må dyppe snabelen lidt for hyppigt i skemaets højreside end forblive til venstre²¹. Denne valorisering har naturligvis tidligere været anderledes, især for kvindekvænnets vedkommende, som det antydes af pejorativerne til højre, men sådanne forskydninger forandrer naturligvis intet på det basale skemas niveau. Racistiske udnyttelser af det etniske skema kobler meget ofte det seksuelle skema på, jvf. nazismens antagelse om jødernes promiskuitet eller ideen om at indvandrere avler som kaniner.

Disse applikationer på vidt forskellige *target domains* er jo selve kriteriet for, at der virkelig er tale om en metaforisk afbildning fra eet og samme *source domain*, men i dette tilfælde er der en indlysende komplikation: allerede kildeområdet optræder i dette tilfælde specificeret på en række vidt forskellige måder: kulde/[neutral]/varme., orden/komplexitet/kaos, langsomt/middel/hurtigt tempo, fast/flydende/luftig. Argumentet for at disse forskellige fænomenologiske områder i disse metaforer faktisk organiseres af eet og samme underliggende termodynamisk skema er for det første strukturelt: de adlyder alle en tredeling med den normale fase liggende mellem to extrema. Der er imidlertid ikke tale om nogen almindelig "gylden middelvej" figur²², for så vidt der er en asymmetri i mellem mellemfasens forhold til hver af de to yderfaser: overgangen "til venstre" er relativt skarpere end overgangen "til højre", som der kan være store problemer forbundet med at placere. Dette giver sig ofte udtryk i den narrative anvendelse af skemaet, som vi flere gange har konstateret, for så vidt det normalt gennemrejses fra venstre mod højre: man begynder som dum/uerfaren/fastboende/jomfru og gennemløber så en mere eller mindre heldig banekurve, der nødvendigvis skulle ende i det højre ekstremum. Denne dynamiske version af det fordrer naturligvis en kombination af det til en egentlig idea-

liseret kognitiv model – ved overlejringen af det med kilde-vej-mål-skemaet; men hvis vi fjerner denne narrative orientering fra det, synes det umuligt at dekomponere det yderligere i de allerede kendte Lakoffske skemata. For så vidt skulle skemaet jo være uproblematisk, også andre Lakoff-skemata møder vi instantieret i vidt forskellige kildeområder (fx kilde-vej-mål-skemaet i området rejse, området handle etc.). Forholdet mellem skemata og kildeområder i Lakoffs teori er imidlertid et kildent punkt, som det termodynamiske skema er særdeles velegnet til at belyse. På den ene side lyder den praxis-fænomenologiske side af embodiment-tesen, at de lakoffske skemata kendes fra den egne kropslige praxis, dvs. de foreligger altid indlejret i et konkret kildeområde, som man kender fra kropslig praxis. På den anden side opererer Lakoff selv med såkaldt "generiske" metaforer, der adskiller sig fra mere specifikke metaforer ved at savne specifikt kildeområde (jvf. modsætningen mellem "kærlighed er en rejse" og "en begivenhed er en handling")²³. *Den sidste type uden eget kildeområde angår, anfører Lakoff, et niveau for områdeuspecifik "ontologi" – men er dén form for metaforer mulige, så løsrives skemataene jo fra deres emergens-agtige binding til specifikke områder, selv om Lakoff nietzscheansk forestiller sig de "generiske" metaforer som sekundære, afledte abstraktioner. Det termodynamiske faseskema kender vi naturligvis fra dagligdags praktisk omgang med faseovergange, varme, kulde, vejr, orden, uorden, der jo udgør et overmåde potent sæt kildeområder for den poetiske (og øvrige) forestillingsevne, cf. Bachelards "l'imagination élémentaire", der tager afsæt i de fire elementer – og i denne omgang erkender vi overhovedet ikke det ofte underliggende skema (der da også, i modsætning til Lakoffs gestaltskemaer, først er ved at blive kortlagt som sådan i kvalitativ dynamik og cellulære automater)²⁴, distribueret som det er på vidt forskellige praksisser, sansninger og så videre. At der ikke er tale om eet veldefineret kildeområde synes således at gøre skemaet til en "generisk metafor" i lighed med "en begivenhed er en handling", men hvorledes skulle den generelle metafor lyde? "En adfærdsform er en termodynamisk fase"? På trods af skemaets udbredthed har det næppe de lakoffske metaforers djærve evidens. En anden mulighed er naturligvis at relegere det til den anden basalkategori i Lakoffs teori, de såkaldte "basic-level categories"²⁵, så at skemaet erkendes som basalt på grund af sin evidens for kroppen, der må lære at omgås faserne og deres indbyrdes forbundne adfærds måder. Skemaet er på den anden side så generelt, formelt velkontrolleret og løsrevet fra bestemte praksisser, at det næppe ligner det gængse inventar i "basic-level categories".*

Hvad er det så? Er det et billedskema, en basalkategori eller en idealiseret kognitiv model? Jeg tror Lakoff når det kommer til stykket ville kategorisere

det som det sidste, men jeg har svært ved ikke at placere det som een af de første. Vi nævnte foroven det strukturelle argument; et fænomenologisk argument kunne lyde, at de forskellige inkarnationer af kildeområder, vi møder det i (kulde/[neutral]/varme, orden/komplexitet/kaos, langsomt/middel/hurtigt tempo, fast/flydende/luftig) på sin vis har karakter af Husserlske *Abschattungen*, aspekter, af skemaet som ideal genstand.

Hvis man gjorde det, hvilke følger ville det da få for Lakoffs teori? Den ville i hvert fald blive udfordret til fordybet refleksion over hvad "embodiment" egentlig skal sige. Hvordan udspringer skemaerne af kroppen? Er det således at enhver tænkelig tænkende krop må besidde kendskab til termodynamiske faser, for så vidt beregningskompetente systemer realiseret i naturen nødvendigvis må falde i en langtonsk kategori 3) "on the edge of chaos" og dermed i sig selv være realiseret på en termodynamisk prægnant grænse, hvor "the freezing problem" er indecidabelt og hvor konkret problemløsning i sig selv er tilfælde på at åndens aktivitet "fryses" efter en tilstrækkelig lang termodynamisk vandring? Hvis det er tilfældet, så er kendskab til termodynamik a priori nødvendig for enhver tænkelig intelligens, og så må Lakoffs "experientalisme" og transcendentale agnosticisme falde.

Skemaet er som sagt også egnet til at belyse det intrikate forhold mellem domæner og skemaer. Hos Lakoff antages det ofte mere eller mindre explicit, at domænerne foreligger rangordnet, så at mere praxisnære domæner går forud for mere abstrakte, så at inventar fra de første kan anvendes til ved projektion at forstå dele af de sidste. Det ligger naturligvis lige for, at fx de termodynamiske faser i hvert fald ontogenetisk er en tidlig erfaring, men følger det heraf, at fase-domænet er mere primitivt end fx det etniske domæne, som det kan anvendes på? Et elsket Lakoff-exempel, "Kærlighed er rejse", kunne argumentere for det modsatte. Vi kan nok sige, at vi her forstår det komplicerede (kærlighed) gennem det enkle (rejse), men det giver næppe mening at sige, at rejsen er et ontogenetisk mere basalt praxisfelt end kærligheden, man kan bare spørge psykoanalysen²⁶. At visse skemaer foreligger tydelige og kognitivt letbegribelige i visse domæner (som kilde-vej-mål gør det i rejsen) er ikke nødvendigvis noget argument for disse domæners kropsligt-praktiske forrang. Skemaerne er derfor på sin vis løsrevne fra domænerne, de er formelt studerbare hinsides domænerne, men de realiseres naturligvis kun i domæner, hvor de så at sige emergerer ud af domænets beskaffenhed (det termodynamiske skema realiseres således både i faselæren, i temperatur, i hastighed, i kompleksitet, fra hvilke kildeområder det så i anden omgang kan afbildes på kognitiv kompetence, sexualitet, etnicitet og så videre.) I så fald har skemaet karakter af et husserlsk stykke formal

ontologi, der gælder for en stor og divers klasse af systemer med mange komponenter – og er derfor et argument for tilstedeværelsen, alligevel, af syntetiske a priori strukturer i Lakoffs teori. Vi kunne vel derfor sige, at visse domæners notoriske tendens til at optræde som primære er et empirisk og derfor variabelt faktum²⁷, hvilket også ville legitimere den mærkelige blanding af vidt forskellige kilder til semantik, som domænerne udgør: fra basale metafysiske størrelser (rum/tid, om de nu er egenskaber ved verden eller anskuelsesformer) over sansemodaliteter (farver, former, lyde etc.) og neuropsykologi (motorik) til mere eller mindre naturlige (sex) og kulturelle praxisformer (rejse).

Det empiriske – om det nu er a priorisk underbygget eller ej – kendskab til termodynamik og de "folk theories", der kommer til udtryk i de termodynamiske metaforer, er naturligvis ikke formaliseret, men skemaets kombination af stor generalitet og høj kompleksitet synes at stille Lakoffs teori over for endnu en anden udfordring: spørgsmålet om skemaernes formalisering. Hvis skemaerne virkelig er skemaer²⁸ i en kantiansk brug af ordet, så er konstateringen af deres billedkarakter ikke nok, fordi de også nødvendigvis besidder en symbolsk determination, hvad Lakoff explicit søger at undgå, idet han omvendt argumenterer, at selve logikken er billedskematisk motiveret helt igennem. Den symbolske determination kan man måske overse ved Lakoffs mere simple skemaer, fordi de forekommer så lette at skue for ånden²⁹, men det termodynamiske skema udgør en anden type skema, fordi det er højt kompliceret og den dag i dag ikke videnskabelig kortlagt til ende, hvilket kun sker ved fortsat formaliserende undersøgelse af det (og ikke ved nogen rent billedlig skuen). Det termodynamiske skema tydeliggør derved billedskemaernes nødvendige symbolske determination.

Denne sidste pointe har endnu en interessant konsekvens: selv om forståelsen er skematisk, så behøver den ikke kende enhver detaille eller formel konsekvens i det skema der anvendes; netop det termodynamiske skema er ikke kendt i alle sine konsekvenser, men er pt. under udforskning i kvalitativ dynamik, langt-fra-ligevægt-termodynamik, kompleksitetsteori og så videre – men er til trods herfor et af de vel nok mest anvendte; en artikulation af det, vejrmetaforerne, hører til poesians allermest centrale³⁰. Man kan her tænke på Peirces definition af ikonet som tegn: det tegn, af hvilket man kan "learn something more" – og korrelativt hans konstatering "But the icon is not always clearly apprehended." (8.467). Det analyserede skema foreligger som et produkt af mødet mellem forestillingsevne og symbolsk formalisering, der endnu er under udarbejdelse, det ligger i den kantianske definition af skemaet – men den afgørende fænomenologiske korrektiv til denne ide, er, at før den analytiske detail-

lering af og kontrol med skemaet må der foreligge primitive udgaver af det som en art spontane synteser, som cassirerske "symbolske prægnanser"³¹, der foreligger som primitive helheder for ånden, ufuldstændigt begrebne, hvilket ikke hindrer deres transcendentale status eller den daglige brug, der snarere er en del af selve afdækningen af det i en lang civilisatorisk krystallisationsproces.

Noter

1 *Almen semiotik* nr. 9-10, Århus 1995

2 I "Kategoriens kategori", in Finnemann og Stjernfelt (eds.) *Sprog og kognition*, Århus 1992 og "We Can't Go On Meeting Like This", in *Nordic Journal of Linguistics* 1995 (udk.)

3 Engberg-Pedersen har fornylig argumenteret for domænets manglende definition (1995); eksemplerne på domæner strækker sig lige fra metafysiske kategorier som tid og rum, over sanse-kvaliteter (farver, lyde etc.) og neuropsykologiske kategorier (motorik) til kulturelle praxisformer (rejse, elske etc.).

4 Skulle man sammenfatte disse metaforer i en lakoffsk formel kunne den lyde noget i retning af "Kognitive sindstilstande er faser".

5 Man kunne overveje om ikke denne metafor udgør en "folk theory", der foregriber nyere logiks skelnen mellem forskellige former for nonsens (Frege, Peirce, Chomsky) ...

6 Man kan her tilføje, at denne metaforiske konstruktion uden i sig selv at have termodynamisk kildeområde også synes at være påvirket af trefasestrukturen, således at den kropslige dumhed og hovedets åndelige normalintelligens suppleres med en tredje fase uden hoved: "Han er så klog, at han kan undvære hovedet".

7 Selve deplaceringen som *folk theory* for forklaringen af sindslidelser har en stolt tradition, bl.a. i antikkens psykologisk antagelser om, at hysteri er en specifik kvindelig lidelse, der skyldes livmoderens uønskede indflydelse på ånden ved opadgående bevægelse (hysteri, af græsk "hystera", livmoder), så at fx en "klump i halsen" skyldtes en livmoderkontraktion.

8 Jeg har tidligere været inde på denne beslægtethed, se Stjernfelt 1990.

9 Cellulære automater er især udforsket af amerikaneren Stephen Wolfram. De udgøres af en mængde celler, der hver for sig kan antage et (lille) antal diskrete tilstande. Automatens funktion udgøres så af, at cellernes givne initialtilstande opdateres ifølge et regelsæt. Hvis automaten er endimensional (består af een række celler) og antallet af mulige tilstande er to (tændt/slukket), kan reglen fx lyde, at en tændt celle slukkes, hvis begge dens naboceller er tændt, men i øvrigt forbliver tændt, medens omvendt en slukket celle tændes, hvis begge dens naboceller er slukket ... Automatens funktion kan i disse enkle tilfælde nemt afbildes, ved at en successiv række af opdaterede tilstande afbildes i et "bånd", der så udviser et mønster for automatens adfærd. Adfærden afhænger naturligvis både af reglerne, antal tilstande, cellernes antal og dimension samt initialtilstanden. Se Wolfram 1986.

10 Kategoriseringen af cellulære automater i disse fire generiske kategorier er gennemført af Stephen Wolfram (cf. Wolfram 1990, 140-156; 460-66 etc.), der også noterer analogien til kvalitativ dynamiks klassifikation af attraktorer (156). Vi har her byttet om på kategori 3 og 4 i forhold til Wolframs notation ud fra, at han selv angiver sin kategori 4 (vores 3) som grænsetil-

fælde mellem 2 og 3 (vores 2 og 4) – cf. p. 466: "As the parameter is increased, regular periodic (class 2) cellular automaton behaviour can exhibit period doubling. Then as the parameter is further increased, chaotic (class 3) behaviour can occur. Class 4 seems to appear as an intermediate phenomenon."

11 Conways udbredte computerspil "Game of Life" er et eksempel på en todimensionel automat, der i princippet muliggør universel beregning.

12 Ideen om et særligt fertile område "at the edge of chaos" skyldes oprindeligt Norman Packard, men hyldes nu som forskningshypotese på Santa Fe centret for forskning i komplekse systemer, omend det skal understreges, at den savner ordentlig fundering, hvad fx Mitchell et al. (1995), argumenterer for. Langtons ide beror på, at forskellige cellulære automaters regelsæt kan parametriseres som funktion af en variabel λ , der så skulle udvise klasse 3) adfærd omkring en kritisk værdi – men ifølge Mitchell et al. kan cellulære automaters adfærd ikke parametriseres ud fra deres regelsæt, hvorfor Packard og Langtons argumenter hviler på gennemsnitstal for mange automater med samme λ -værdi. Mitchell et al. argumenterer således for, at "computation at the edge of chaos"-ideen er lovende, men endnu savner adækvat fundering.

En anden type indvending mod Langtons ide er, at de cellulære automater er diskontinuerte og derfor fuldstændig determinerede; de kan derfor ikke udvise "tilpasning", sådan som det antages at være et centralt træk ved de "complex adaptive systems" (CAS), som Santa Fe-centret interesserer sig for. Dette argument er imidlertid for firkantet, idet skellet ikke-adaptiv/adaptiv ikke uden videre er identisk med skellet diskret/kontinuert. Kontinuerte processer er også (i det mindste i mange tilfælde) fuldt deterministiske, og man kan som Brian Goodwin gør det i samme bog stille spørgsmålstegn ved adaptationsbegrebets uproblematiserede status i darwinismen og af den påvirkede filosoffer. For ham er adaptationsbegrebet et tegn på mangelfuld kortlægning af en organismes morfologiske muligheder: hvis en egenskab er generisk i rummet af mulige former for en given proces, så skyldes egenskaben jo ikke længere tilpasning. Der savnes således en ikke-cirkulær definition af tilpasning.

13 Man kan hertil tænke på René Thoms bemærkning, at livet ikke er let af fasebestemme, men synes at forudsætte en sofistikeret sammenvævning af fast og vædskefase.

14 Det nærliggende eksempel er naturligvis højere dyrearters centralnervesystemer; den formelle definition bevirker imidlertid, at også hele evolutionsprocessen i lyset af de cellulære automater må anskues som en type 3) proces. Selv om en generisk delmængde af type 3) processerne kan anskues som universelle Turing-maskiner, så er der ikke derfor grund til at antage at enhver beregningsmæssig irreducibel proces med denne egenskab er "beregning" i den mere sædvanlige brug af ordet, der ender i en repræsentation af et svar (som vi kan forestille os det i centralnervesystemet); evolutionen ender ikke med en sådan repræsentation og fordrer derfor ligesom enhver computer en interpretation for at give mening.

15 Denne mellemfase mellem orden og kaos er forsøgt kortlagt af Bennett med hans begreb om "logisk dybde". Ud fra Chaitins algoritmiske kompleksitetsteori foreslår han, at "logisk dybde" er "begravet redundans", dvs. den mængde computerressourcer, som det tager at rekonstruere et givet objekt (en symbolstreng) ud fra dens Chaitin-minimale program. Chaitins teori opstiller et skel mellem tilfældige tal (der ikke computationelt kan skrives kortere end deres decimalspansion) og ikke-tilfældige tal (der kan skrives kortere). De første svarer til informationsteoriens maximale uorden; de sidste er karakteriseret ved at besidde "minimale programmer": istedet for at bruge uendelig mange cifre på at skrive $0,33333333\dots$ kan man fx bare skrive det minimale program $1/3$. Bennetts ide er nu at skelne forskellige klasser indenfor de "forkortelige" objekter alt efter hvor lang beregningstid det tager at rekonstruere dem ud fra deres minimale program. Jo

større beregningstid, jo større "logisk dybde", og derfor jo større "information" (i en ikke-informationsteoretisk brug af ordet, der ligger tættere på dagligsprogets, hvor informationsindholdet af et budskab er det, der kan "foldes ud" af det ved forskellige beregninger ...). Se Bennett 1994.

16 Skråstregerne angiver her faseovergangene. Klasse 2 svarer stadig til fast stof, der blot er organiseret i bevægelige, mekaniske aggregater (fx maskiner). Overgangene er naturligvis i sig selv stærkt metaforisk prægnante, ligesom en række andre termodynamiske fænomener: kogning, fortætning, størkning, krystallisering, smeltning, sublimering, emulsion, tåge, osmose, opslemning og så videre. En nøjere udarbejdelse af dette kildeområdes potentialer falder uden for denne artikel.

17 Det er vigtigt at understrege, at dette trefasede skema ikke er den eneste termodynamiske model, der giver anledning til mental metaforik. Det vigtige skel mellem affektive og kognitive aspekter af psyken, der er så centralt for megen folk theory, kortlægges i mange termodynamiske metaforer: "blød i bolden" vs. "hård teori", "varm humanisme" vs. "kold teknologi", hvor de affektive værdier tilskrives varme og flydende tilstandsform, medens kognitive værdier tilskrives kulde og fast tilstandsform. Disse afbildninger er duale og vender hvad det kognitive angår i øvrigt modsat af det trefasede skema, idet tænkning i denne metafor er hård, stiv, ubøjelig osv. og dermed ofte modtager de dårlige associationer tilknyttet den faste fase.

En helt anden, tidlig termodynamisk influeret model for det mentale liv tilbyder humoral-psykologien, der afleder de fire temperamenter af fire kropsvædsker (blod, lymfe, grøn og sort galde) med hver deres sæt af egenskaber.

18 De er naturligvis ikke alle metaforer, og de, der er det, er ikke formuleringer af samme dybde-metafor, fordi de overlejres af andre metaforer: "bondeknolden" er naturligvis både stedfast ("bonde") og fast fase ("knold"), medens de "rodløse" specificerer det ikke-stedfaste ved hjælp af lakoff-metaforen "mennesker er planter"; ifølge dén er det naturligvis bedre at have rødder end ikke. Her er udtryk for den normale mellemfase fraværende, hvilket som i alle tilfældene er at vente ud fra en jakobsonsk intuition: den ikke-markerede term i en modsætning (som ganske vist her ganske u-jakobsonsk ikke er binær, men ternær), repræsenteres ofte ved fravær af udtryk (cf. fx singularis/pluralis, hvor den ikke-markerede singularis i mange sprog savner grammatisk morfem).

De ikke explicit metaforiske udtryk henviser til skemaet via ideologiske forestillinger, som organiseres af det: germaneren er ifølge et vist forestillingssæt hvad han er i kraft af sin tilknytning til Boden, medens "den evige jøde", *le juif errant*, netop er karakteriseret ved sin hvileløse, gengangeragtige omflakken. Tilsvarende hører de intellektuelle set ud fra en vis ideologi til i tredje fase på grund af deres notoriske upålidelighed og intellektuelle omflakken.

19 Det er oplagt, hvorledes politiske bevægelser foretrækker hver sin side af denne metafor: konservatismen foretrækker venstresiden, liberalismen højresiden. Den moderne kulturs tendens bort fra den faste fase belyses vel af en af Marx' mest elskede metaforer, her i Marshall Bermans anglicisering: "All that is solid melts into air"; strengt taget det man kalder en sublimeringsproces fsv. den springer vædskefasen over og går direkte fra fast form til gas.

20 Den generelle metafor er svær at sætte på kort formel: "Kvinder fordeler sig efter sexualitet på termodynamiske faser", eller lignende, der så dels specificeres efter hårdhed, varme, tempo etc., dels overlejres af andre metaforer. Den første metafor kunne i lakoffsk forkortelse lyde "Erotiske kvinder er bløde" og et udtryk som "snerpe" spiller naturligvis yderligere på kvinder med demonstrativt samlede ben; hårdhed/blødhed artikulerer naturligvis området omkring den afgørende faseovergang. "Skat"/"Vandrepokal" spiller på noget i retning af "En kvinde er en værdi", der hvis

man skal tro Lévi-Strauss har stor udbredelse i primitive og andre samfund; det er naturligvis bedre at besidde fast ejendom end løsøre (også "kvæg" som udtryk for løsøre er etymologisk forbundet med "vædske", cf. "kvægsølv"). Berørthed/uberørthed er i dette tilfælde vel før-metaforisk betydning, fsv. de angår sagen selv, men den ternære organisering af dem implicerer det termodynamiske skema; det "forsuttede bolsje" tilføjer her en ekstra metaforisk ækelhed, der ligger i genbruget af et objekt besmittet af andre personers kropsvædske, formidlet over en traderet specifikation af "En kvinde er en værdis", nemlig "En kvinde er en godte". Denne metafor giver naturligvis anledning til metaforiske personkarakteristikker "sød", "sur" osv., der ikke formidles af det termodynamiske skema. Temperaturmetaforene har vel også her deres basis i "sagen selv", men organiseres igen ternært.

21 For et nyligt eksempel fra populærkulturen, tænk på det famøse råd fra Lord Mountbatten til Prins Charles: "Se dig lidt omkring. Gør dine erfaringer". Det hviler naturligvis på metaforen "En pige er et sted" ...

Vædske-delen af fase-metaforen er i øvrigt filosofisk prægnant, for så vidt som den er elsket af livsfilosoffer og rationalitetskritikere af alle arter. Heidegger ville "flüssigmachen" skolastikken, Ernst Jünger kritiserede de stive ånder, der ikke ville dykke ned i "livets strøm" og Deleuze gjorde vædsken til et stadigt skydende rodnet ved navn "rhizome". Vædsken er naturligvis så egnet som billede på livsfilosofiens elskede forestilling om kraften som substans. Det er ikke sjældent at se også den seksuelle investering af metaforen anvendt i mere brutal livsfilosofi, når mere rationalistiske tænkere så karikeres som bornerte jomfruer, fjernet fra "livet selv". Douglas Hofstadters aktuelle forsøg inden for kunstig intelligens benytter samme metafor, når der tales om "fluid concepts"; heraf ser man at metaforen i sig selv ikke er kritisabel; det afgørende er om den, som i Hofstadters tilfælde, er videnskabelig kontrolleret (idet den angår muligheden for at få et computerprogram til at "glide" fra eet begreb til et andet), hvorved den rigtignok også taber sin polemiske kraft.

22 Som den Barthes karakteriserer som "hverken-eller" i *Mytologier*.

23 cf. *More Than Cool Reason* og diskussionen i "We Can't Go On Meeting Like This".

24 Der er naturligvis alternative skemaer for det samme område, fx skalaen (hastighed, Kelvin-skalaen for temperatur, entropien som målestok for uorden), der ikke har tærkselfølsomhed – hvilket yderligere taler for skemaets faktiske karakter af skema.

25 Betegnelsen er lånt fra Eleanor Rosch, og den angår den idé, at tankens grundmateriale udgøres af en række livsverdens-fænomener, der er for hånden dels på grund af kroppens egenstruktur, dels på grund af den pågældende kulturs praksisser. De er bl.a. karakteriseret ved at benævnes med korte, tidligt indlærte ord og angå fænomener af omkring kropsstørrelse, der omgås i traderede motoriske praksisser og kan afbildes i eet mentalt billede ("bil", "kat", "bord", "stol", "mand", "kvinde", "gå", "i" etc.). De udgør et mellemniveau i taxonomier, således "bord" som basalbegreb i kontrast til "møbel" (der er uden kodificeret praxis og mentalt billede) og "Louis Seize bord", der ikke har nogen særlig praxis tilknyttet. De kan måske opsummeres i karakteristikken: ord som filosoffer anvender i eksempler.

Skellet mellem kinæstetiske billedskemaer og basalbegreber er måske endog ikke særlig vel gennemført, for så vidt de begge subsummeres under "embodiment", og det synes som om billedskemaerne ekstraheres af den motoriske praxis, der netop kendetegner omgangen med basalbegreberne. Et fænomen som det at "gå" er både et basalbegreb og realiserer billedskemaet "kilde-vej-mål" ...

26 Denne metafor kan vel også vendes om, jvf. Sinatra "L.A. is my lady", der ikke siger, at en

kvinde er et sted på rejsen, men omvendt. En lakoffsk indvending kunne lyde, at rejseskemaet bygger på kilde-vej-mål, der basalt erfares ved kropslig motorik, som er ontogenetisk tidlig – men igen: er erfaringen af kropsbevægelse tidligere end erfaringen af kærlighed? Argumentationen støder vist her på ukortlagte forhold i hjernens udvikling, som derfor næppe overhovedet kan tjene som argument.

27 Vi kan sagtens forestille os tænkende væsener, for hvem kærligheden er en sen og lidet afgørende affære, såvel som vi kan forestille os andre, for hvem det er det første og mest basale domæne – men vi kan næppe forestille os nogen uden det termodynamiske skema, hentet i hvilket domæne, der nu måtte være vor marsmand mest nærliggende. At skemaerne naturligvis altid foreligger i "anvendte" domæner er ikke noget argument for, at de alene hører hjemme dér. Man kan blot spørge om, hvordan det kan være, at det ikke er nok at være en praktiserende krop for at kunne artikulere billedskemaer, hertil kræves en højt udviklet storhjerne, hvori skemaerne repræsenteres, men det vil sige, at dette også er forudsætningen for at forstå embodied adfærd som billedskematisk (ikke for at udføre den pågældende adfærd, naturligvis), endnu før vi metaforisk kaster disse domæners artikulation ud over andre domæner. Hvad der ikke er variabelt er derimod sikkert domænets karakter af spatial artikulation, der overhovedet muliggør projektion af skematisk domænerne imellem.

28 Eller endnu mere præcist: peirciske diagrammer, jvf. Stjernfelt 1995a.

29 Se argumentationen mod logikkens reduktion til billedskematik i May 1992 samt kommentaren i Stjernfelt 1995b. Argumentet vender naturligvis lige så kraftigt mod formalismens bortreduktion af anskuelsen på den anden side, jvf. her Petitot, hvis insisteren på skematismens kantianske dobbeltkarakter fx videreføres af Østergaards (1995) insisteren på metamatematikens nødvendige dobbelthed af billedskemaer og formelle skemaer. Lakoffs insisteren på sammenklapningen af begreb og anskuelse til en intellektuel anskuelse er således hans version af "den transcendentale illusion", der overser menneskets endelighed hos Kant.

Angående de Lakoffske gestalter "lethed" kan man også anføre, at selv om de forekommer indlysende for en umiddelbar betragtning, rummer de problemer, om hvis løsning der ikke er enighed, fx del/helhed, der henviser til problemet om formalisering af mereologien; kilde-vej-mål, der henviser til spørgsmålet om teleologisk beskrivelses status osv. At den umiddelbare betragtning af dem ikke er rent billedlig (så sandt billedet af en pil mellem to punkter ikke i sig selv er teleologisk) er vel det, der overhovedet giver dem mulighed for at rumme disse diskussionsværdige problemer.

30 En yderligere grund hertil er termodynamikkens avalens, der gør den oplagt som materiale til metaforisering af processer uden subjekt, se hertil Stjernfelt 1995.

31 Vi må forstå disse symbolske prægnanser som billeder, der i kraft af deres artikulation "byder sig til" for tænkning på grund af deres skematiske muligheder, således i metaforik, mytologi, folk theories etc.

Litteratur:

- Barthes, R. *Mytologier*, Kbh. 1969
- Bennett, Ch. "Logical Depth and Physical Complexity", in R. Herken (ed.) *The Universal Turing Machine. A Half-Century Survey*, Wien etc. 1994
- Bundgård, P. "Morfologiske typer og intellektuelle tokens", *Almen semiotik*, 9/10, Århus 1995
- Cowan, G.A., Pines, D. og Meltzer, D. (eds.) *Complexity. Metaphors, Models, and Reality*, Proc. vol. XIX, Santa Fe Institute, Reading 1995
- Engberg-Pedersen, E. "The Concept of Domain in the Cognitive Theory of Metaphor", in *Nordic Journal of Linguistics*, vol. 18, nr. 2 1995
- Lakoff, G. og M. Johnson *Metaphors We Live By*, Chicago 1980
- Lakoff, G. *Women, Fire, and Dangerous Things*, Chicago 1987
- Langton, Chr. "Computation at the edge of chaos: phase transitions and emergent computation", in *Physica D* 42, North-Holland 1990
- Mitchell, M., Crutchfield, J.P. og Hraber, P.T. "Dynamics, Computation, and the "Edge of Chaos": A Re-Examination", in Cowan et al. 1995.
- Peirce, Ch. *Collected Papers*, Princeton 1934-58
- Petitot, J. *Physique du sens*, Paris 1992
- Smith, B. (ed.) *The Foundations of Gestalt Theory*, München 1988
- Stjernfelt, F. *Baldr og verdensdramaet i den nordiske mytologi*, Kbh. 1990
- Stjernfelt, F. "Kategoriens kategori", in *Kognition og sprog* (ed. Finnemann og Stjernfelt), Århus 1992
- Stjernfelt, F. *Formens betydning*, København 1992
- Stjernfelt, F. "Looks Like Rain", in KRITIK 114, Kbh. 1995
- Stjernfelt, F. "Symbol og skema i neo-kantiansk semiotik", in *Psyke og Logos* nr. 1, 1995b
- Stjernfelt, F. "We can't go on meeting like this", in *Nordic Journal of Linguistics*, vol. 18 nr. 2, 1995c
- Wolfram, S. *Cellular Automata and Complexity*, Reading Mass., 1994