

FYSIK OG METAFYSIK ELLER TIL-
BAGE TIL KANT?

mål.

I

Johannes Witt-Hansen: **Filosofi.**
Gyldendal 1985, 364 s.

Tor Nørretranders: **Det udelelige.**
Niels Bohrs aktualitet i fysik,
mystik og politik. Gyldendal 19-
85, 460 s.

David Bohm: **Helhed og den ind-
foldede orden.** Forlaget ASK 1986,
224 s.

Det holografiske verdensbillede.
Red.: Ken Wilber. Forlaget ASK
1985, 326 s.

Ilya Prigogine og Isabelle Sten-
gers: **Den nye pagt mellem menne-
sket og universet.** Nye veje i na-
turvidenskaberne. Forlaget ASK
1985, 414 s.

Paradigma nr. 1 - et tidsskrift
om videnskab og virkeligheder.
Forlaget ASK december 1986, 64 s.

Tor Nørretranders: **Naturvidenskab
og ikke-viden.** Kimære 1987, 143
s.

Disse bøger, som er udkommet på dansk indenfor det sidste par år, handler - i det mindste i udgangspunktet - om dette århundredes udvikling indenfor matematik og naturvidenskab (især fysikkens landvindinger), samt de refleksioner af filosofisk og videnskabsteoretisk art, der knytter sig hertil. Et gennemgående emne er også udviklingen af nye paradigmer indenfor naturvidenskaben, og i relation hertil melder sig lige så gennemgående det spørgsmål, som vi i det følgende har valgt at lægge vægten på: hvilken status kan den filosofiske refleksion have i forhold til videnskaben, og hvorvidt må den være af erkendelsesteoretisk eller af metafysisk art? Er det den videnskabelige aktivitet eller dens resultater, der bør gøres til genstand for den filosofiske refleksion? Det viser sig, at Kant spiller en meget central rolle i diskussionen af disse spørgs-

Johannes Witt-Hansen samler sig, i sin bog i Det humanistiske Forskningsråds serie om videnskabernes historie i det 20. århundrede, netop om det videnskabsteoretiske felt i forhold til naturvidenskaberne, omend han også behandler samfunds- og historieforskningens videnskabsteori. "Videnskabsteori" havde nok været en mere dækkende titel på bogen end "Filosofi".

Det er en styrke ved bogen, at den knytter de videnskabsteoretiske refleksioner relativt tæt til en række eksempler, som særlig hentes fra den teoretiske fysiks konkrete udvikling. Det er en begrænsning, at disse eksempler ofte bliver stående som blotte eksempler i en diskussion, der ellers centrerer sig på det filosofiske plan, mellem f.eks. nykantianske og logisk positivistiske positioner, - i stedet for at blive udfoldet i sammenhæng med de meget modstridende videnskabs- og verdensbilleder, som har kendetegnet fysikken selv. Fysikkens "modsigelsesfyldte" karakter forflygtiges en smule i forhold til udviklingsperspektivet. Det påvises dog klart, hvor langt specielt den logiske positivismes overvejelser har befundet sig fra den forskningspraksis, som f.eks. Einstein og Bohr gør rede for. I forlængelse af disse, hvor forskellige de end kan være, opstiller Witt-Hansen en videnskabsteori/forskningslogik, hvor vægten ikke så meget lægges på verifikations- eller falsifikationsproblematikken (sanserfaringernes status) og ej heller på paradigmebrud, grundet på sociologiske eller psykologiske aspekter af forskningsmiljøet. Det afgørende er hos Witt-Hansen den såkaldte matematiske generalisation, forstået som den produktive og konstruktive drivkraft og som grundprincip i videnskabens fremskridt.

Med udgangspunkt i Einsteins kvasi-kantianske synspunkt, at ganske vist er erfaringen det eneste kriterium for brugbarheden af en matematisk konstruktion i fysikken, men at "det egentlig skabende princip ligger i matematikken", argumenteres der indgående for at gøre den matematiske erkendelse til kernen i en transcendentale metode, som tager sit afsæt fra interne logiske paradoks-problemer, der angiver grænserne for hidtil gældende begreber og giver anledning til udvikling af nye. Dette sker dels via begrebsanalyser og tankeeksperimenter og dels gennem en anvendelse af Leibniz' kontinuitetsprincip, som tager sigte på at forene tidligere modstridende begreber gennem en overordnet lovmæssighed.

Witt-Hansens helte blandt filosoffer i dette århundrede er Marburgerskolens nykantianere med Cassirer i spidsen, som netop har udviklet disse synspunkter, men iøvrigt har været relativt ubemærkede blandt videnskabsteoretikere.

Nykantianernes nytolkning af Kant bryder distinktionen mellem anskuelse og forstand (som Kant netop indførte imod Leibniz) og fører alle formale betingelser ved erkendelsen tilbage til forstanden. Det nykantianske apriori kommer til at omfatte al teoretisk erkendelse, og det bliver til et variabelt apriori, der ændrer sig i takt med den faktiske udvikling af de teoretiske videnskaber. Desuden tolkes Ding-an-sich-begrebet udelukkende som et grænsebegreb, der negativt markerer grænsen for den på et givet tidspunkt eksisterende erkendelse, - dvs. det punkt, hvor den slår om i paradokser og antinomier, hvor der sker en opløsning af de vigtigste kendetegn ved de teoretiske videnskaber, nemlig de invariante træk og de kausalsammenhænge, som fænomenerne tillægges.

Nykantianernes foranderlige apriori løsner invariansbegrebet fra dets binding til fænomenernes anskuelighed og tager højde for den moderne fysiks opløsning af de kant'ske substans- og kausalitetsbegreber. Kontinuitetsprincippet i forskningslogikken forudsætter dog stadig en invarians eller visse grundlæggende fællestræk. Som Cassirer formulerer det: "Hvis ikke det tidligere tankeindhold var forbundet med det efterfølgende ved en eller anden identitet, så ville der ikke være noget, der berettigede os til at sammenfatte de spredte logiske brudstykker, som vi derefter ville have for os, til en begivenhedsrække". Denne identitet varetages ikke mere af det Kant'ske substansbegreb, men af de forskellige naturkonstanter og de logiske og matematiske konstanter.

Det er en hovedintention ved denne nykantianisme at transformere alle metafysiske realiteter hos Kant til metodiske principper, samt at historicere det kant'ske begrebsapparat i et udviklingsbegreb for videnskaben med henblik på overhovedet at udvikle en historieteorie. Samtidig tages der klart afstand fra den Hegel'ske eller hegelianske historisering af Kant. Således siger Cassirer, at "enhver historisk udviklingsrække har brug for et subjekt, som ligger til grund for rækken, og som den præsenterer sig eller kommer til orde i. Den metafysiske historiefilosofis fejl ligger ikke i, at den overhovedet kræver et sådant subjekt, men i, at den tingsliggør subjektet, idet den taler om selvudvikling af "ideen", om at "verdensånden" gør fremskridt etc. Vi må give afkald på enhver saglig bærer af den slags, som skulle stå bag den historiske bevægelse, vi må kræve, at den metafysiske formel ændres til en metodisk. I stedet for et fælles substrat søger og fordrer vi kun den tankemæssige kontinuitet i begivenhedsrækkens enkeltfaser, det er kun denne kontinuitet, vi har brug for for at kunne tale om processens enhed".

Det var Cassirers ufuldendte projekt at overføre de metodiske principper, der primært var udvundet i forbindelse med naturvidenskaben og dens overskridelse af det mekaniske verdensbillede til kultur-, historie- og samfundsvidenskaberne og den verden af symbolske former, som er deres objekt.

I en redegørelse for Marx' metode i *Kapitalen* viser Witt-Hansen, at denne på en række punkter er i overensstemmelse med dette projekt. Det drejer sig om Marx' anvendelse af *invarians-* eller *gentagelsesprincippet* angående penge- og kapitalbevægelserne, hans bestræbelser på at bringe lovmæssighederne på en *matematisk* form, hans løsning af paradokser i den klassiske politiske økonomi gennem en *generalisering* af vare- og værdibegrebet til også at omfatte arbejdskraften, samt om hans skelnen mellem det *logiske* og det *historiske*. Det påvises tillige, at Marx' metodiske arbejde med paradokserne er noget ganske andet end Engels' og Lenins og tildels også Hegels metafysiske dialektikbegreb og deres påstande om, at "alt består af modsætninger".

Selv om en række aspekter af human- og samfundsvidenskaberne, og også af den marx'ske teori, herunder bl.a. kritikbegrebet, falder uden for denne synsvinkel, så demonstrerer Witt-Hansen således en omfattende gyldighed af disse nykantianske principper, og han anser syntesen af det modificerede kant'ske apriori og Leibniz' kontinuitetsprincip som et af de betydeligste resultater af det 20. århundredes filosofiske forskning.

Under alle omstændigheder indeholder bogen en række vigtige betragtninger og pointer, som er afklarende, også i forhold til den aktuelle debat om holisme, paradigmeskift etc. inden for naturvidenskaberne. På den anden side synes der i denne debat at blive stillet spørgsmålstejn ved nogle af Witt-Hansens centrale forud-

sætninger.

II

Den nævnte aktuelle debat er også en erkendelsesteoretisk og metafysisk debat, hvor kantianske problemstillinger står centralt, og som i høj grad drejer sig om paradokserne og deres status i forhold til teorien og dens grænser.

Dette fremgår tydeligt af Tor Nørretranders' bog *Det udelelige*. Niels Bohrs aktualitet i fysik, mystik og politik. Bogen giver en lettilgængelig, journalistisk, men alligevel engageret og dybtborende fremstilling af Bohrs og kvantemekanikkens problemstillinger og udvikling, men lægger iøvrigt meget vægt på de erkendelsesteoretiske, verdensbilledmæssige og politiske diskussioner, som har knyttet sig til denne udvikling.

Det beskrives, hvordan kvantefysikerne kun kan beskrive den verden, som de erkender gennem deres eksperimenter, ved begreber som ikke-kausalitet (tilfældighed), ikke-lokalitet (ikke-årsagsbestemt forbindelse mellem elementer, der ligger langt fra hinanden), ubestemthedsrelationer (en partikels egenskaber og aspekter eksisterer kun, når de adskilles/udskilles ved en måling/definition, og de kan ikke måles/defineres samtidigt); det viser sig, at man må opfatte beskrivelsen som en del af det beskrevne osv. Disse forhold og disse begreber indebærer en række modsætninger, ikke bare i forhold til den klassiske mekanik, men også i forhold til andre dele af den fysiske teori, feks. relativitetsteorien, og de danner interne paradokser i kvantemekanikken. Mange af disse paradokser handler om selvreferens og selvrefleksion, om at begreberne bryder sammen, når de vendes mod sig selv. Dette rammer netop teorier og begreber, der omhandler helheden, virkeligheden som sådan; - dvs. teorier som sigter mod fuldstændighed og derfor må indbefatte sig selv i objektet.

Inden for matematikken har Gödel bevist, at en teori eller et aksiomatisk system aldrig kan være karakteriseret af både konsistens og fuldstændighed. Dette kan generaliseres: hvis fuldstændighed tilstræbes i beskrivelsen af et område, så vil man være henvist til forskellige uoverensstemmende beskrivelser, hvoraf ingen endegyldigt kan vises at være den rigtige. Det er egentlig det samme, som gjorde sig gældende i Zenons paradokser: man kan ikke samtidigt beskrive en genstands bevægelse og beliggenhed, dens hastighed og position. Det er her Bohr indfører det omstridte komplementaritetsbegreb. I stræben efter fuldstændighed - videnskabens generaliserende tendens - ender man nødvendigvis i komplementaritetssituationer, hvor synsvinklen bliver afhængig af den "praktiske sammenhængs" måling, eksperiment og definition.

Lige siden Zenon har man omgåedes paradokser i videnskaben, men det vil være forkert at sige, at man har løst dem. Man har snarere gjort det muligt at leve med dem ved at indføre forskellige former for skelnen og forskellige regneregler, som blot flytter problemet et andet sted hen, hvor det så senere dukker op, feks. i form af de nævnte fundamentale paradokser angående selve matematikkens grundlag, - hvilket jo er prekært, hvis den matematiske erkendelse er kernen i den naturvidenskabelige metode.

Heller ikke komplementaritet er noget, Bohr har opfundet; men tidligere angik den ikke modsætninger i videnskaben selv, men var snarere, som hos Kant, en skelnen mellem videnskab og ikkevidenskab, mellem frihedens og nødvendighedens rige eller i sidste instans mellem subjekt og objekt. I det 20. århundrede sker det, at disse paradokser og komplementaritetsfænomener vandrer ind midt i selve videnskaberne i takt med, at disse bevæger sig ud over mekanikkens og an-

skuelsesformernes grænser. Der er med andre ord åbenbart ikke længere tale om, at det nykantianske variable apriori i sin udvikling skubber paradokserne foran sig som en grænse, eller lader dem bag sig som løste/opløste. Man kunne måske endda sige, at det variable apriori ikke blot er historisk variabelt, men også varierer i forhold til de praktiske forudsætninger, målesituationerne.

Hertil kunne man indvende, at dette blot skyldes utilstrækkeligheder ved teorien (det vil her sige kvantemekanikken); at der på et dybere niveau må kunne findes en mere generel teori, nogle "skjulte variable", som opløser disse paradokser, som gør rede for de tilfældigheder, der optræder på kvantemekanikkens niveau. Dette var i princippet Einsteins synspunkt, og han forsøgte gennem forskellige tankeeksperimenter at påvise, dels at kvantemekanikken var inkonsistent, dels at den var ufuldstændig. Bohrs standpunkt var imidlertid, at kvantemekanikken på sit felt var en fuldstændig teori. Kvantet angiver en mindste enhed for påvirkning og udveksling i universet, og det kan ikke tænkes, at der på et finere trin findes "skjulte variable" som giver en mere omfattende teori.

Når denne fuldstændighed er givet, så må kvantemekanikken leve med den "inkonsistens", der ligger i komplementariteten og i de begrebslige antinomier. Dette er et vilkår for en teori af denne type; - men det betyder ikke, at der kan påvises inkonsistens i de enkelte begrebsdefinitioner og måleresultater. Det nævnte element af "inkonsistens" betyder, at de resultater, der er opnået på komplementaritetens betingelser, ikke kan overføres på et verdensbillede, en beskrivelse af "virkeligheden". Det er her selvreferensens paradoksaltitet træder i kraft og enheden af beskrivelsen og det beskrevne viser sig. Man taler om, at Bohr indførte et billedfor-

bud i fysikken, og at matematik-ken dermed for alvor blev kernen i videnskaben. Det vil for eksempel være forkert at anvende begrebet ikke-kausalitet i en beskrivelse af verden, for videnskabsmanden må forudsætte kausalitet for overhovedet at kunne måle på denne verden. Ligeledes er kausalitet forudsat i det sprog, han formulerer sin teori i, med dets indbyggede krav om modsigelsesfri meddelelse. Ikke-kausaliteten angiver blot grænserne for de sproglige, matematiske og eksperimentelle redskaber, hvorigennem vi forsøger at begribe virkeligheden.

Omtrent således kan man sammenfatte den rekonstruktion af Bohrs temmelig dunkle og også inkonsistente udtalelser på dette område, som Nørretranders bruger en stor del af sin bog på. Bl.a. bliver det herved klart, at paradoksaliteten ikke blot stammer fra det fysiske systems vekselvirkning med måleapparatet, og altså ikke har sin rod i erkendingsapparatets nuværende tekniske begrænsninger, sådan som nogle af Bohrs egne formuleringer kan give indtryk af, - en påstand som iøvrigt reproduceres i en række kommentarer men at den hidrører fra selve definitionsaktiviteten og altså er en logisk problematik à la Gödels bevis. Det bliver endvidere klart, at der er tale om en generel sproglig paradoksalitet angående forholdet mellem sproget og verden, sådan som filosofen Peter Zinkernagel har påvist, - samt at denne paradoksalitet henviser sproget til dets nødvendige placering i verden i en konkret situation (vi er tilbage ved måleapparatet og komplementariteten). Det samme standpunkt, som gør matematikken til det centrale, henviser samtidig fysikken til sin praktisk-eksperimentelle sammenhæng. Der kan kun tales om subjekt og objekt for erkendelsen i forbindelse med denne sammenhæng. Subjektet står ikke frit med hensyn til at danne billeder af virkeligheden; fysiske begreber er

ikke frit skabte frembringelser af intellektet, sådan som Einstein forudsatte, men er afhængig af den udvekslingssituation, som de altid indgår i overfor objektet, en situation, der indbefatter sprog og kausalitet. Omvendt kan man heller ikke tale om virkeligheden som det fysiske systems tilstand, "når vi ikke på nogen måde forstyrrer det", hvilket også var en forudsætning i Einsteins indvendinger. Bohr nægter at tale om det, der ligger ud over komplementariteten. Vi må overlade metafysikken til mystikken, til tavsheden, og koncentrere os om en metodisk, erkendelsesteoretisk afklaring. På dette punkt er Bohr på linje med Cassirer. Vi hænger fast i sproget (logikken, matematikken) og dets paradokser, sagde han. "Der er ingen kvanteverden. Der er kun en abstrakt kvantefysisk beskrivelse. Det er forkert at tro, at fysikkens opgave er at finde ud af, hvordan naturen er. Fysikken angår, hvad vi kan sige om naturen."

III

Diskussionen mellem Bohr og Einstein, som angår nogle af de fundamentale principper for, hvad videnskab er, - samt videreførelsen af denne diskussion op til idag, hvor et af de centrale tankeeksperimenter er blevet realiseret - og har givet Bohr ret (Aspects eksperiment), er et gennemgående struktureringsprincip for Nørretranders, der hovedsagelig identificerer sig med Bohrs standpunkt og vender sig mod en holistisk fortolkning.

En modstilling af kvantemekanikken og relativitetsteorien er også central for David Bohm, der med **Helhed og den indfoldede orden** giver et bud på en mulig overskridelse af Bohrs standpunkt og netop gør sig til talsmand for et nyt holistisk paradigme, inspireret af mystikkens tradition: **Det holografiske verdensbillede**. Dette er også titlen på en artikelsam-

ling, hentet fra det amerikanske tidsskrift *ReVision Journal*, som er udkommet på dansk, og hvori de dominerende skikkelser er Bohm og neurokirurgen Karl Pribram.

Bohm fastholder, at fysikken og dens måleresultater og dens matematiske ligninger handler om virkeligheden, og at det er, ikke bare nødvendigt, men også muligt, at danne et anskueligt verdensbillede, som svarer til disse ligninger og resultater, og som kan bringe orden og sammenhæng i den forvirring af billeder og begreber om partikler og bølger osv., som fysikerne alligevel ikke kan lade være med at koble på ligningerne. Det viser sig hos Bohm, at det er muligt at generalisere videre i forhold til kvantemekanikkens paradokser, - blot ikke så meget på matematikkens som på billeddannelsens, anskuelens og den kvalitative tænkningens område; men det indebærer springet over i metafysikken. Billedets rigtighed kan ikke efterprøves i traditionel fysisk forstand, og det føjer ikke umiddelbart noget nyt til den eksakte fysiske viden end-sige kommer med forudsigelser på dette område. Men sandsynligvis vil det medføre en bedre problemforståelse og en ny problemformulering, som kan få vide konsekvenser. Iøvrigt har Bohm også ført matematisk bevis for, at en model med de tidligere omtalte skjulte variable i det mindste er logisk mulig, - at den altså principielt og matematisk ikke er udelukket.

Bohms billeder angår en bagvedliggende metafysisk verden; og endnu engang kan inspirationskilden føres tilbage til Leibniz, hvis system af monader på lignende vis udgør en metafysisk virkelighed, som ligger til grund for det materielle univers og får det til at udvikle sig. Der er mange lighedspunkter mellem Leibniz' monadesystem og det holografiske verdensbillede i Bohms udgave, - og det til trods for at Leibniz netop er en af grundlæggerne af

den klassiske mekanik, som Bohm ellers mener at gøre grundigt op med.

Den fysiske forskning har ifølge Bohm været nært forbundet med det apparatur, den har betjent sig af, og her har linsen og fotografiet udgjort et centralt forestillingsparadigme. Linsen afbilder et punkt på genstanden i et punkt på billedet eller filmen. Den gengiver virkeligheden som en samling af punkter, enkeltdele. Tænkningen har traditionelt forstået sit forhold til virkeligheden som en afbildningsfunktion af denne type. Når imidlertid relativitets- og kvanteteorierne indebærer udelte enheder, så ville det være mere nærliggende at bruge hologrammet som model. Hologrammet er en tredimensionel afbildningsteknik med laser-lys, hvor et punkt på genstanden ved hjælp af lysets interferensmønstre afbildes overalt på filmen, og hvor hele genstanden afbildes i ethvert punkt. Her kan delene ikke isoleres; hvis man fjerner en del af filmen, afbildes stadig hele genstanden. Ethvert punkt spejler ligesom Leibniz' monader hele helheden. Det karakteristiske ved hologrammets funktionsmåde er, at en hel genstands orden er impliceret eller "foldet ind" i hver del af rummet, båret af lysets bevægelser. Bohm skelner nu efter denne model mellem på den ene side en metafysisk virkeligheds indfoldede orden, hvor alt er til stede overalt, i hver del af rummet og tiden, og hvor der hersker en total orden, båret af den såkaldte holobevægelse, svarende til lysets bevægelse i hologrammet, - og på den anden side en fysisk fænomenverdens udfoldede orden, som er karakteriseret af relativt stabile elementer, som ligger uden for hinanden (felter, partikler), og som kan forstås som et specialtilfælde eller en manifestationsform af den mere generelle og komplekse indfoldede orden. En tilsyneladende tilfældighed på manifestationsplanet er blot udtryk for en "uendelig høj grad af or-

den" (kompleksitet) på det indfoldede plan, hvor orden imidlertid ikke er ensbetydende med forudsigelighed. "Holobevægelsen er udefinerlig og umåelig", siger Bohm. "At tildele den udefinerlige og umåelige holobevægelse hovedbetydningen medfører, at det ikke har nogen mening at tale om en fundamental teori, som kunne danne grundlag for hele fysikken, eller som alle fysikkens fænomener til syvende og sidst kunne reduceres til. I stedet vil hver teori kun berøre et bestemt aspekt af helheden, og dette aspekt vil kun være relevant i en eller anden begrænset sammenhæng, der specificeres af et passende mål."

Disse sidste udtalelser er jo ikke nødvendigvis særlig forskellige fra det komplementaritetsprincip, som Bohr henviser fysikken til, men de rummes i et verdensbillede, som overskrider fysikkens og videnskabens traditionelle grænser, og som i sidste instans transformerer hele erkendelsesproblematikken, eller snarere skifter den ud med en helt anden problematik, nemlig mystikkens, som vi skal komme tilbage til. Der ligger således en art indbygget tvetydighed i Bohms projekt. Det tager udgangspunkt i og tænker i forlængelse af fysikken, men peger et helt andet sted hen. Desuden begrunder projektet sig på en gennemgribende kritik af naturvidenskabens traditionelle mekaniske paradigme; en sådan kritik optager store dele af Helhed og den indfoldede orden. Men samtidig fastholder eller reproducerer Bohm et par meget centrale elementer i dette verdensbillede.

Bohms holisme kritiserer opfattelsen af verden som dannet af enkeltdele, der eksisterer autonomt uden for hinanden og vekselvirker med hinanden. I dette afgørende kritikpunkt stiller han sig på linje med både relativitetsteorien og kvantemekanikken. (Disse to teoridannelser, der ellers karakteriseres henholdsvis af kravet om kontinuitet, streng determinisme

og lokalitet (relativitetsteorien) og om ikke-kontinuitet, ikke-årsagsbestemthed og ikke-lokalitet (kvantemekanikken), kan blive enige på dette ene punkt: kravet om udelte helhed. Det bliver derfor Bohms udgangspunkt for en overordnet anskuelse/metafysik). Herudover retter Bohm sin kritik mod den kantianske dualisme eller spaltning af verden i frihedens praktiske rige og nødvendighedens fænomenverden, hvorindenfor videnskaben har sin klart definerede plads og rolle. Det er således ikke bare mekanikkens interne struktur, men hele det omfattende verdensbillede, som den er en del af, der bliver genstand for den holistiske kritik.

Når det imidlertid kommer til andre aspekter, som hænger sammen med den klassiske mekanik, så forsvarer Bohm dem mod de problematiseringer, de har været udsat for i det sidste århundredes videnskabelige udvikling. Det gælder for det første determinismens altomfattende karakter, som overføres til det bohm'ske komplekse ordensbegreb. Alle elementer af tilfældighed, uorden eller ubestemthed inden for feks. kvantemekanikken forklares principielt ved en - ganske vist ikke mekanisk - sammenhæng i en bagvedliggende "uendelig høj grad" af orden. Det er den samme forklaringsfunktion, som den omtalte teori om de skjulte variable har udviklet i forlængelse af Einsteins position overfor Bohr.

I tilknytning til den totale determinisme er der i den mekaniske beskrivelse impliceret den principielle mulighed af en fuldstændig forudsigelse eller beregning af universets tilstand og bevægelse, både i retning af fortiden og fremtiden. Det indebærer forudsætningen af en slags guddommelig erkendeposition, som oftest symboliseret ved Laplaces dæmon, der var i stand til i et givet øjeblik at overskue og iagttage alle masser, steder og bevægelser i universet og herudfra beregne univers-

ets tilstand på ethvert tidspunkt. Det er nu denne fiktion, denne erkendeposition – som karakteriserer mekanikken som ideelt matematisk system, snarere end den enkelte jordiske videnskabsmand – der bliver problematiseret af den videnskabelige udvikling inden for specielt kvantemekanikken: den guddommelige rene teoris position må ikke blot erkendes som reelt uopnåelig på grund af den menneskelige uvidenhed, et utilstrækkeligt måleapparat, som indvirker på objektet osv.; men den må ses som principielt umulig. Det er på dette punkt, Bohr kritiserer Einstein for netop at indtage en guddommelig position og mene at kunne afgøre, at "Gud spiller ikke med terninger".

Det er imidlertid denne guddommelige position, Bohm forsøger at fastholde med springet over i metafysikkens indfoldede orden. Dog er denne orden som sagt ikke ensbetydende med forudsigelighed, idet dette forudsætter en mekanisk opsplittethed, hvor en del kan forudsiges ud fra en anden. Samtidig må Bohm anerkende de paradokser, som den guddommelige position fører til inden for selve fysikkens erkendelsesproblematik angående det, han kalder det udfoldede manifestationsplan. Hans tænkning forbliver således udsædnt mellem idealet om en helhedsforklaring og de fysiske umulighedsbeviser herfor. Gennem kritikken af mekanikken reproducerer Bohm på denne måde en nærmest kantiansk dualisme, en spaltning mellem en udfoldet fænomenverden og et af fænomenerfaringen principielt uåneligt Ding-an-sich-område. Men den guddommelige position, som Bohm finder i fysikkens egne forudsætninger, peger for ham ud over fysikken og ind i mystikkens problematik, således at der alligevel ikke er tale om de samme to helt adskilte verdener, som Kant identificerede ved henholdsvis stjernehimlen og moralloven. Den mystiske tradition kan erklære sig enig med Kant i analysen af fænomenerfaringens be-

grænsninger, men fastholder en mulig bevidsthedstilstand uden for disse grænser, som kan overvinde dualismen mellem fysik og moral.

Den mystiske bevidsthedstilstand består ikke i et aktivt vidensprojekt som det kant'ske, men er en slags tomhed, der muliggør en forbindelse til den metafysiske orden gennem en ophævelse af Kants kategorier, en tilsidesættelse af tiden, selvet og sproget, idet disse instanser fastholder spaltetheden og paradoksaliteten. Den fysiske videnskabs paradokser kan her tolkes subjektivistisk, som et holdningsspørgsmål. Den mystiske holdning står i sin passive åbenhed i modsætning til det kant'ske aktive subjekt. Ifølge Bohm ligger bevidstheden i sig selv nærmere den indfoldede end den udfoldede orden. Det er således på en måde sine egne funktionsprincipper, bevidstheden møder, når den retter sig mod den metafysiske virkelighed. Blot stivner sproget oftest i en binding til fænomenverdenen. (Et kapitel af *Helhed og den indfoldede orden* bruges derfor til forsøgsvis at udvikle et mere "flydende" sprog) Der kan her drages paralleller til Hegel, som også i totaliteten gen fandt selvbevidstheden, selvreferencen, da han overskred grænsen til det kant'ske Ding-an-sich.

Det mærkelige og næsten paradoksale ved Bohms position ligger i, at han med udgangspunkt i fysikken ender ved den mystiske bevidsthedstilstand, og at han i forhold til mystikken kræver "eksperimentelle beviser". Disse sammenføjninger kalder på indvendinger fra både mystikere og fysikere, hvilket dokumenteres i den nævnte artikelsamling *Det holografiske verdensbillede*. Samtidig tages Bohm uden videre til indtægt for alle mulige udvandede og vulgære former for holisme. Hos Bohm selv er der dog ikke tale om nogen simpel eklekticisme eller om ubearbejdede modsætninger. Det er Bohms konsekvente projekt at op-

stille holobevægelsen som grundlag for en slags enhedsfeltbeskrivelse, hvor fysik, etik og religion bliver til en helhed. Og fremstillingen heraf er af en stor klarhed og anskuelighed, som, selv om projektet ikke i sig selv er holdbart, ikke mindst i de kritiske perspektiver er meget afklarende i forhold til fysikkens situation idag.

Løvrigt fremgår det af bogen om det holografiske verdensbillede, at den holografiske model ikke i sig selv indebærer denne kobling til mystikken (selv om denne også bliver diskuteret indgående), og at der er tale om et meget frugtbart og inspirerende forklaringsprincip, som kan finde anvendelse på en lang række områder, såsom miljømæssige sammenhænge, psykologi, informationsteori og neurofysiologi (neurokirurgen Karl Pribram - en af Bohms inspirationskilder - foreslog allerede i 1969, at hjernen fungerer efter et holografisk princip).

IV

Det standpunkt, som Ilya Prigogine og Isabella Stengers formulerer i deres bog **Den nye pagt mellem mennesket og universet**, har umiddelbart en del til fælles med Bohms projekt. Også her er det et paradigmeskift i fysikken og i videre perspektiv en overvindelse af adskillelsen mellem de forskellige vidensformer, der er på tale. Og kritikken rettes ligeledes overvejende mod mekanikkens verdensbillede. Men mens Bohm videreudviklede nogle af Einsteins synspunkter, så er denne en af de yndede skydeskiver for Prigogine og Stengers. Og hvor Bohm tog positivt afsæt fra et fælles punkt hos relativitetsteorien og kvantemekanikken, dér tager Prigogine og Stengers kritisk afsæt fra den efter deres mening afgørende svaghed, som disse teorier har tilfælles med mekanikken, nemlig tidens og irreversibilitetens problem. Grundlaget for denne kritik er et fjerde område af fysikken:

termodynamikken.

Prigogine og Stengers fokuserer på det karakteristiske træk ved mekanikken, at væren og permanens tillægges en fortrinsstilling frem for tilblivelse eller forandring. Dette er forudsætningen for, at der eksisterer en ækvivalens mellem Newtons fremstilling af universet og Leibniz' monadiske beskrivelse (vi kunne måske her tilføje: og Bohms metafysiske orden). Hele det mekaniske verdensbillede er præget af en "præstabiliseret harmoni", som gælder både i retning af fortiden og fremtiden. De newton'ske genstande er passive bærere af kræfter, som kun er i stand til at bevirke en tilblivelse, der er en evig og monoton gentagelse af en uforanderlig sandhed, - en tidløs bevægelse. Som hos Kant bliver tiden her en ren form, hvori denne permanens kan manifestere sig. Tiden er uafhængig af de genstandes bevægelse, som bevæger sig i tiden. I et sådant system har tiden ikke selv nogen retning; den er reversibel, ligesom de processer - planetbaner og pendulsvingninger - der definerer mekanikkens paradigme, heller ikke har nogen "tidens pil". Gentagelsesstrukturen kan køres både forlæns og baglæns.

Termodynamikken har altid været i modstrid med denne tidsopfattelse, idet entropiloven for ethvert isoleret fysisk system (feks også universet som helhed) foreskriver en udvikling, en udjævning af energien hen imod en slutttilstand, "universets varmedød". Gennem bevægelser eller ændringer i systemet som helhed forvandles al energi efterhånden til varmeenergi ved en ensartet temperatur i hele systemet. Og da enhver specifik ansamling af stof eller enhver koordineret bevægelse forudsætter energi- eller temperaturforskelle, er en sådan orden - og dvs. enhver orden - udelukket. Det betyder, at slutttilstanden er en ligevægtstilstand af maksimal uorden.

Der er altså her tale om en irreversibel ændring i tiden, eller om, at tiden har en bestemt retning, defineret gennem de processer, der foregår i tiden. Feks. bliver en kop kaffe, der står på bordet koldere i retning af fremtiden og varmere i retning af fortiden. Ikke desto mindre må man i forlængelse af mekanikken hævde, at de love, der behersker de enkelte partiklers opførsel i kaffen, er reversible i tiden. Således fastholdt Einstein, at "de elementære processer har ingen tidens pil... og til enhver elementær proces svarer den omvendte proces. For os overbeviste fysikere er skellet mellem fortid, nutid og fremtid kun en illusion, selv om den også er hårdnakket". At kaffen bliver kold kan ingen nægte, men som generel lovmæssighed skulle entropien og irreversibiliteten ifølge dette synspunkt være en illusion, der beror på exceptionelle udgangsbetingelser for teorien, eller som muligvis forveksler voksende uorden med voksende uvidenhed om et system, der ændrer sig, idet den information, der står til rådighed ikke mere er adækvat.

Det er sådanne "subjektivistiske" fortolkninger af irreversibiliteten Prigogine og Stengers mener klart at kunne tilbagevise. Det gør de ved at påvise, at de enkelte partikler faktisk har en tidens pil, - eller at man i det mindste kan forstå dem som havende en sådan uden nødvendigvis at komme i konflikt med fysikkens traditionelle grundlag. Denne påvisning sker gennem en matematisk transformation af mekanikken, som muliggør en sandsynlighedsbeskrivelse af den irreversible proces; en transformation, der støtter sig på nogle afgørende begrænsninger ved den mekaniske determinisme, også på dens eget erfaringsområde, som efterhånden er blevet afklaret. Det er idag klart, at den homogenitet og kontinuitet, som de mekaniske systemer forudsætter, i virkeligheden ikke eksisterer. Bl.a. gælder det generelt, at en

bane (feks. af et pendul - og altså ikke bare i mikrofysikken) på enkelte punkter kan være væsentlig udetermineret. Det drejer sig om de såkaldte **singulære punkter**, hvor en uendelig lille påvirkning kan betyde en altafgørende ændring af systemet. Allerede i 1882 beskrev Maxwell disse punkter som "den lille gnist, der omspænder en hel skov med flammer; det lille ord, der fører en verden ud i krig; den lille betænkelighed, der forhindrer mennesket i at gøre det det vil; det lille kim, der laver filosoffer eller idioter af os". Desuden er begrebet "bane" principielt inobservabelt i streng forstand, idet forskellige banetyper i givne områder kan finde sig uendeligt tæt på hinanden. Banebegrebet og den eksakte forudsigelighed er altså uholdbare idealiseringer. Dette har givet anledning til at indføre en statistisk beskrivelse af de mekaniske systemer, en beskrivelse, der slækker på de deterministiske forudsætninger, som principielt udelukker irreversible processer.

Dette er grundlaget for, at Prigogine og Stengers i forlængelse af mekanikken kan udvikle matematiske modeller, der kan levere en sandsynlighedsbeskrivelse af den irreversible proces. Det sker ved at definere en ny type af enheder, kaldet hypnoner, hvorved irreversible processer lader sig beskrive som en udvikling i retning af uorden. Enhedsbegreberne er udledt i relation til processerne, og irreversibiliteten fremstilles således ikke som en universel egenskab. Der er tale om en genindførelse af kvalitative forskelle i fysikken, om en "processernes fysik" med fysiske kriterier for at skelne mellem mekanisk og termodynamisk beskrivelige systemer, og med en kompleksitet, hvori disse systemtyper kan eksistere i en slags komplementaritet.

Indførelsen af de nye termodynamiske entiteter indebærer ikke blot en relativisering af det mekaniske verdensbillede, den medfører også

en udvidelse af termodynamikken selv: "Pr. definition opfører disse enheder sig kaotisk i ligevægtstilstanden. Fjernelse fra ligevægtstilstanden vil betyde fremkomsten af korrelationer mellem disse enheder eller skabelsen af en kohærent eller sammenhængende adfærd. Vi kan altså fra nu af bekræfte, at ikke-ligevægten på alle niveauer er en kilde til orden. Det er ikke-ligevægten, som lader orden fremstå af kaos." Ikke-ligevægten karakteriserer generelt det meste af universet, så længe det ikke har lidt varmedøden. Denne tilstand indebærer altså en udvikling i retning af uorden, en udvikling, der består af energistrømme, som skaber orden, nemlig de **dissipative strukturer**, som Prigogine har været foregangsmand i udforskningen af. Relationerne mellem orden og uorden er altså ret komplicerede.

Hvor mekanikken måtte anse livets opståen og dets organiserende kraft for at være en usandsynlig undtagelse i et ellers dødt univers, dér placerer termodynamikken nu livets procestyper i centrum af de fysiske processer, som på deres side ikke mere beskrives som totalt fremmedartede for dets funktionsmåder. Dette nedbryder nogle af grænserne mellem fysikken og biologien. Men herudover beskriver Prigogine og Stengers udviklingen i termodynamikken som led i og udgangspunkt for et generelt videnskabeligt paradigmeskift, hvor ikke bare studiet af ligevægtstilstande og ideen om universelle love på mange områder viger for udforskningen af systemer i uligevægt og af singulære stabiliteter og instabiliteter, men hvor også helt grundlæggende relationer mellem mennesket og naturen, mellem den videnskabelige aktivitet og dens genstand er under ombrydning i forhold til mekanikkens paradigme.

Igen fremstår Kant her som en af de betydeligste repræsentanter for disse "bredere" aspekter af mekanikken, som Prigogine og Stengers

retter deres kritik imod. Hos Kant retfærdiggøres mekanikken - og dermed videnskaben - i og med den indføres på sin plads i et omfattende system. Samtidig degraderes den til kun at omfatte fænomenerverdenen og ikke tingene-i-sig-selv. Mennesket står her som fremmed i den verden, der beskrives af videnskaben; og på den anden side angår filosofien kun, hvad mennesket "kan vide, skal gøre og tør håbe". Filosofien kan ikke råde bod på fremmedheden; det er således videnskaben og ikke dens resultater, der er genstand for den filosofiske refleksion. Den kantianske videnskabsmand står ikke i dialog med naturen; han snakker højt med sig selv, imens han spejler sig i naturen. Det organiserende og ordnende princip, al formation og information udgår fra det erkendende subjekt; naturen kan allerhøjest yde lidt modstand. Men ellers er naturen enten stum, - for såvidt den er en Ding-an-sich; eller også er den "intellektualiseret" på forhånd, sådan som den fremtræder i videnskaben. Den kantianske videnskabsmand befinder sig uden for den verden, han beskriver, hævet over den i fugleperspektiv. For Einstein er feks. "et af de stærkeste motiver der fører til videnskab, en flugt fra dagliglivet med dets smertelige barskhed og trøstesløse tomhed, en flugt fra ens egne evigt skiftende ønsker. Det driver den, der er understyret med de finere sjælens strenge ud af den personlige eksistens ind i den objektive visions og forståelses verden."

Hos Prigogine og Stengers sker der en nedbrydning af de udspaltninger, der præger den kant'ske model, og som generelt præger opdelingen i natur- og kulturvidenskab. Naturen genvinder på en måde sin substantialitet. Organiseringsaktiviteten tilfalder ikke længere blot subjektet i forhold til en fremmed og tavs natur. Naturprocessernes kvalitative forskelle bryder de transcendentale ordensbegreber; mennesket og den videnskabelige aktivitet placeres midt i

den fysiske verdens centrum, og videnskaben kommer til at bero på "valget af en problemfyldt situation".

Witt-Hansen har skrevet et forord til bogen om **den ny pagt mellem mennesket og universet**, hvor han mener at kunne tage Prigogine og Stengers til indtægt for den "matematiske generalisation", som vi omtalte ovenfor. Dette lader sig imidlertid næppe gøre med hensyn til de nykantianske og transcendentale aspekter ved denne metode, - på trods af at Prigogine og Stengers på mange måder kan sig-

es at fremlægge et grundlag for en indløsning af det nykantianske projekt om en generel "historisering" af den klassiske teoris begreber. Den nykantianske udvikling fjerner faktisk videnskaben og det erkendende subjekt mere og mere fra naturen selv, således at heller ikke anskuelsesformerne mere er bærere af den videnskabelige aktivitet. Og den samme tendens kan ses inden for fysikken i dette århundrede, hvor det skabende aspekt lægges over i matematikken, som Einstein formulerede det. Det er således karakteristisk, at fysikkens afgørende landvindinger og spidsformuleringer, sådan som de kommer til udtryk i paradokserne eller umulighedsbeviserne, får en erkendelsesteoretisk formulering (idet de primært betegner en relativisering af den principielt guddommelige erkendeposition). Både i relativitetsteorien og i kvantemekanikken (hvis "filosofiske" konklusioner ellers på en række punkter kan være på linje med Prigogine og Stengers) er det en viden, en **agttagelse**, der defineres som umulig. Prigogine og Stengers pointerer, at i termodynamikkens tilfælde er det derimod en **bestemt situation**, der defineres som fraværende i naturen (umuligheden af en evighedsmaskine). Det er i forlængelse heraf, at de egentlige og afgørende fremskridt er foregået i fysikken, hvorimod de erkendelsesteoretiske paradokser må-

ske snarere udtrykker, at et paradigme har fundet sine grænser. Den erkendelsesteoretiske formulering åbner netop for subjektivistiske fortolkninger eller bortforklaringer af umulighedsbeviserne. Disse bortforklaringer lader sig vanskeligt fastholde inden for termodynamikken.

Det nykantianske projekt, som går ud på at omdefinere alle metafysiske aspekter til erkendelsesteoretiske og metodiske principper, lader sig således ikke forene med Prigogines og Stengers' position. De mener, at den filosofiske refleksion skal beskæftige sig med videnskabens resultater, snarere end at definere videnskaben selv og dens metoder. Begreber og principper må defineres i relation til de fysiske processer selv. "Genopdagelsen af den fysiske tid" kan ikke forstås blot som et resultat af de videnskabelige teoris simple interne logik.

Som beskrevet ovenfor endte den bohmske metafysik på trods af det holistiske perspektiv med at reproducere en "kantiansk" verden, spaltet i forskellige ordener. Det er tilmed en metafysik, der indebærer en yderligere degradering af selve den fysiske videnskab i forhold til det mystiske sandhedsbegreb, som kan siges at være trådt i transcendentalfilosofiens sted. Også Prigogine og Stengers taler om et møde mellem fysikken og metafysikken; men her medfører dette ikke en degradering af fysikken i udspaltningen af adskilte ordener, - og heller ikke indføringen af en helt ny synsmåde. Irreversibiliteten, tilblivelsen og tilfældigheden indføjes så at sige i porerne på den mekaniske orden, - eller omvendt.

Ud fra Prigogines og Stengers' standpunkt ville kritikken af Bohms projekt ikke være, at han tager springet over i metafysikken, men at hans metafysiske problematik er udformet i forlængelse af, og i for høj grad er præget af det mekaniske verdensbilledes er-

kendelsesteoretiske spidsformuleringer.

Prigogine og Stengers siger selv, "at der i det mindste er ét træk, der har føjet de tænkere sammen, som har hjulpet dem med at gennemtenke videnskabens begrebslige forvandling og denne forvandlings implikationer, og det er forsøget på at tale om verden uden at gå igennem det kant'ske tribunal, uden at sætte det menneskelige subjekt, defineret ved dets intellektuelle begrebslige kendemærker, i centrum, uden at underkaste de pågældende tænkere projekt et kriterium, der henviser til det, et sådant subjekt legitimt kan tænke. Det drejer sig kort sagt om førkritiske og akritiske tanker".

Og dog er Prigogine og Stengers afhængige af den kant'ske model. Netop når videnskabsmanden placeres midt i verden, kan han hverken glemme sine sociale eller historiske rødder. Kant, der som en af de konsekvente repræsentanter for det mekaniske verdensbillede er en af disse rødder, forbliver således en referenceramme: "Den struktur, vi har beskrevet, udtrykker ikke en logisk eller epistemologisk sandhed. Den udtrykker vor fysiks historiske situation, en fysik, der er blevet til i forbindelse med beskrivelsen af reversible og deterministiske adfærdsformer, som den idag ikke mere tilkender rollen som fundamental virkelighed, men som den stadig tildeler rollen som henførbare eller referenceramme. Det forekommer os at være væsentligt, at denne struktur ikke forudsætter nogen fundamentalt ny synsmåde."

Videnskabens nye struktur fremkommer gennem en kritisk konfrontation med den mekaniske model. Den klassiske mekanik danner et særligt udgangspunkt, som nyudviklinger, i form af paradokser eller umulighedsbeviser, viser tilbage til og viser grænserne for. I denne forstand er der sta-

dig hos Prigogine og Stengers et nødvendigt element af et tilbage til Kant. Kant og mekanikken betegner et idealiseret udgangspunkt og en slags erkendelses pashøjde, - eller måske en slags realabstraktion, som videnskaben - i det mindste i sin nuværende situation - må definere den omfangslogiske status af i en kritik, der samtidig er en fremstilling af denne nuværende situation. Det drejer sig her om en kritisk relation, som ikke kan overvindes ved et metafysisk spring, men som p.t. er videnskabens måde at være i denne verden på.

At videnskaben således hverken kan identificeres ved en transcendentale metode eller ved en præetableret holistisk position, er en af de ikke helt simple konklusioner, som kan udlæses af Prigogines og Stengers' bog, - som iøvrigt dækker et kolossalt vidensområde og er overordentlig righoldig på oplysninger, analyser og perspektiver, både angående videnskabens (specielt fysikkens) kulturhistoriske sammenhæng, dens konkrete problemstillinger og dens tilhørende filosofiske refleksioner.

V

I kølvandet på de synspunkter for en overvindelse af de etablerede grænser mellem videnskaber og vidensformer, som både Bohm og Prigogine og Stengers står for, er der også i Danmark opstået forskellige initiativer til fremme af en ny videnskabelighed, tværvidenskabelighed eller holisme med udgangspunkt i de nye naturvidenskabelige paradigmer. Et af disse nye initiativer er det nye tidsskrift Paradigme på forlaget ASK, som også står for udgivelsen af et par af de omtalte bøger.

"Paradigma ønsker at være et forum, hvor interesserede fra et erkendelsesområde kan kommunikere med folk fra andre erkendelsesområder. En ny helhedstænkning er

central for Paradigma, ikke som en luftig idealistisk konstruktion, men i en konkret påvisning af, hvordan en erkendelsesmæssig realisme - og nutidens problemer - fordrer, at man på samme tid anvender mange forskelligartede tilgange og krydser mellem disse", skriver redaktionen, - og tager fat på denne opgave i temaet for det første nummer: **kompleksitet og kaos** (temaet for de to næste numre er Prigogine og Bohm). Centralt står her feks. Edgar Morins opgør med den klassiske videnskabs såkaldte simplifikationsparadigme og dets søgen efter de simple forklaringer og den ene verdensformel. Heroverfor sættes et endnu ikke eksisterende ikke-reduktionistisk "kompleksitetsparadigme".

Den antireduktionistiske tværvidenskabelighed, som står på programmet i Paradigma adskiller sig klart fra den form for tværvidenskabelighed, der herhjemme var fremherskende i 70-erne, og som havde sit udgangspunkt i humaniora og samfundsvidenskaberne, - og oftest i den marx'ske økonomikritik. Økonomikritikken havde ganske vist en reduktionistisk tendens, men udgjorde tillige en sammenbindende faktor, der som referenceramme i et vist omfang muliggjorde udvekslingen og integrationen mellem forskellige fagområder.

Hvordan denne form for tværvidenskabelighed også gjorde sig gældende i forhold til naturvidenskaberne kan iøvrigt ses i en nyudgivet bog af Tor Nørretranders, hans universitetsspeciale fra -82 om **Naturvidenskab og ikke-viden**. Omend den foregriber en del af 80-ernes diskussion, så er det centrale problem her naturvidenskabens specifikke binding og forbestemmelse under kapitalismen (set i relation til dens funktioner i forbindelse med miljøpolitik og planlægning). Iøvrigt indtager Kant også her en central plads (bl.a. via Sohn-Rethel).

Eftersom Prigogine og Stengers vil placere videnskaben i dens sociale og historiske sammenhæng og iøvrigt lægger vægt på det kritiske aspekt i forhold til den klassiske videnskab, er der umiddelbart visse paralleller til økonomikritikken (hvilket P. og S. iøvrigt også selv registrerer), og man kunne forestille sig at en dialog her ville være mulig. Inden for den form for holisme, som præger Paradigma, ser det imidlertid indtil videre mest ud til, at kritikaspektet først og fremmest har en afvisningsfunktion i forhold til alle reduktionistiske tilbøjeligheder. Det vanskeliggør en sådan dialog, - og stemmer ikke særlig godt overens med den pointerede åbenhed.

Denne 80-ernes helhedstænkning udspringer af naturvidenskaben, men har ikke nogen speciel artikulerings- eller integrationsinstans a la økonomikritikken, omend der nok findes gurer på området. Dette rejser nogle vanskeligheder for hele projektet, som imidlertid ikke kommer særlig klart frem i programmet, sådan som det fremlægges i Paradigma nr. 1. Selv om det pointeres, at kompleksiteten ikke fører til en "ren" relativisme, og at det overordnede paradigme endnu ikke er etableret, kan der samtidig spores en tendens til at gøre mangfoldigheden i sig selv til det afgørende - og saliggørende. Der forudsættes tilsyneladende implicit en slags præstabiliseret harmoni i et rum for tværgående analogitænkning, hvor de enkelte vidensinstanser som monader kan afspejle helhedens mangfoldighed, uden at konfrontationen og kommunikationen mellem de forskellige synsvinkler opkastes til noget nævneværdigt problem. Her er det nærliggende at henvise til, at Prigogine og Stengers, som er en af inspirationskilderne til Paradigma, lægger stor vægt på videnskabens forpligtethed i forhold til en referenceramme, samt dens karakter af valg af en problemstilling i en konkret situation (som måske i

sig selv kan fungere som en referenceramme). Hos Prigogine og Stengers er der både et åbnende og et samlende perspektiv; - der er både den åbne, eksperimenterende og grænseoverskridende (og metafysiske) tænkning, og der er en kritisk forpligtethed på det klassiske grundparadigme. Desuden er det nok misvisende fra det mere konkrete teoretiske grundlag i termodynamikken at udskille og selvstændiggøre perspektiverne og visionerne om "pagten" og om integrationen af kunstens og religionens vidensformer. En udvandet form for holisme kan her resultere i en ny reduktionisme, som bortreducerer det kantianske, den indre brudthed, ved den verden, vi lever i; der er endvidere en fare for i manglen på en samlende referenceramme og forpligtethed at producere en teoriløshed, - ligesom pagt-tænkningen kan fremmane overpointerede forsoningsvisioner (feks. i form af "snilde teknologier" el. lign.).

I det hele taget forekommer det vigtigt at skelne mellem forskellige typer af holisme. Hvor Bohm indfører den præstabiliserede orden, dér indfører Prigogine brudformer, instabilitet og forgreninger i forhold til det eksisterende paradigme osv. Det, man kan savne i Paradigma er en klarere afgrænsning i forhold til mere vulgære former for holisme, samt flere konfrontationer mellem de teoretiske positioner, mere slagmark. Men det kommer måske af sig selv med de kommende numres temaer?

Kurt Jensen

VITENSPOLITISKE INNspill

Lars-Henrik Schmidt: **Vetandets politik**, Stockholm/Lund 1986, Symposion Forlag, 219 s.

Konturene i den vestlige vitenshorisont er i ferd med å endre seg. Disse endringene har i løpet av de siste tyve-tredve årene blitt tematisert ved hjelp av en rekke forskjellige etiketter. Man har talt om legitimasjonskriser under sen-kapitalismen, om framskrittstroens, ja endog historiens død, og ikke mindst har man talt om det postmoderne. Hvorvidt denne trang til å tale i "en apokalyptisk tone" er et grunnleggende trekk ved den vestlige intellektuelles diskurs, eller om de siste tider virkelig står for døren, er et spørsmål som ikke skal drøftes ved denne anledningen. Likevel skal det bemerkes at denne rolle som den nye tidens budbringer, de siste tings avslører, synes å være fellesgods både for det moderne og det postmoderne.

Også Lars-Henrik Schmidts bok, "Vetandets Politik" innskriver seg i denne diskursiviteten, og legitimerer sin eksistens ved ny-heten. Vitenspolitikken er betegnelsen på et forsøk på å fange inn noen av de forandringer i den vestlige kultur som bl.a. de ovennevnte påkallelelsesformularer har forsøkt å innkretse. Dette er ikke et nytt prosjekt hos Schmidt, men har utgjort emne for et seminar han en årrekke har ledet ved Århus Universitet. Boken er da heller ikke et nytt verk, men en samling av tidligere utgitte artikler. Disse er samlet fra forskjellige tidsskrift og spenner over perioden 1981-1986. For den som har fulgt hans arbeider et stykke tid vil boken utvilsomt inneholde en del gamle kjenninger.

Schmidts bidrag fletter seg inn i det diskursive feltet de forskjellige venstreakademiske kritikkene