

Steen Brock

Bohrs komplementaritetssynspunkt - fra kulturfilosofi til kvanteteori

Indledning

Da Hans Hauge forsvarede sin doktorafhandling om Løgstrup, havde Lars-Henrik Schmidt et kritisk indlæg. Frit efter min hukommelse: "Hvem har brug for endnu en bog om en stor, gammel dansker, i hvis skikkelse vi kan finde og hylde os selv?". Da jeg igennem længere tid har arbejdet på et værk om Niels Bohrs filosofi, bed jeg selvfølgelig mærke i Lars-Henrik Schmidts bemærkning. Ikke mindst fordi den Bohr, jeg mener at kunne læse mig til og gerne vil fremstille, et langt stykke ad vejen minder om nogle af de tragiske og social-kritiske figurer, Lars-Henrik Schmidt almindeligvis bekender sig til. Min Bohr er ikke bare en Einstein-figur, er ikke bare fagteoretikeren. Han er heller ikke bare en faderskikkelse i et fagmiljø, en slags Centerleder. Det er han også. Men min Bohr er først og fremmest en filosofisk anlagt tænker, der i alle mulige sammenhænge prøver at komme til klarhed over (med Bohrs eget udtryk) *vil-kårene for menneskelig tænkning*¹. Bohr yndede at citere fra Schillers *Konfucius' Lære*:

"Nur die Fülle führt zur Klarheit
Und im Abgrund wohnt die Wahrheit"

(Kun mangfoldigheden fører til klarhed
Og i afgrunden bor sandheden)

Bohrs værk gennemsyres af "angsten for de farer, som ensidighed rummer" (NME, s. 261). Uanset en given succes, uanset et givet resultat og uanset en given klarhed, så må "den enkelte banebryder" (s. 254) "frivilligt give afkald på den styrke, som ensidigheden tilbyder" (s. 261). Der gives aldrig en klarhed, hvorigennem mennesket kan forsones sig med sig selv og sin verden. Klarheden fremstår ganske vist i det omfang, som det mangfoldige er erfaret i dets fylde og righoldighed. Men en sådan klarhed, en sådan vished, er netop ikke sandheden (jvf. Schiller). Sandheden ligger dybere, skjult i den afgrund, vi aldrig når

frem til. Men som vi alligevel modigt skal stræbe efter: "Livet vil altid være kilde til undren. Det der skifter, er balancen mellem denne følelse af undren og modet til at stræbe efter at forstå." (NME, s. 115)

"Overalt åbner sig nye udblik, og nye sammenhænge lader sig erkende, men enhver vej, vi slår ind på, deler sig atter og atter og krummer sig, så at vi hurtigt taber retningen og før eller senere kommer tilbage til vort udgangspunkt. Alligevel kan vi altid vende hjem med udbytte, og for rigdommen af det indhold, som vi kan samle og ordne, ser vi ingen grænser. Ud fra dybere og dybere udforskede forudsætninger erkendes større og større sammenhænge. Således opfattet lever vi under et stadig rigere indtryk af en evig og uendelig harmoni; vel at forstå, harmonien selv lader sig kun ane, men aldrig gribe; ved ethvert forsøg derpå svinder den efter sit væsens natur ud af vore hænder. Intet er fast, hver tanke, ja selv hvert ord er kun egnet til at understrege en sammenhæng, der i sig selv aldrig fuldt kan beskrives, men altid uddybes. *Sådan er nu engang vilkårene for den menneskelige tænken..*" (NME, s. 263, min kursivering)

Dette er *Komplementaritetssynspunktet* i en nøddeskal. En filosofisk perspektivering af, hvorledes den menneskelige tænkning altid er givet vilkår. Vilkår af en art, der er så komplekse, at der ikke er en klar vej inden for den givne rigdhed, hverken til at bestemme eller transcendere disse vilkår. Helhedens klarhed er altid et ophold i usandheden. Hvoraf ikke følger at vi må resignere. Tværtimod fremstår, hvad man med Nietzsche kunne betegne som "den stærkes pessimisme", der udtrykker vilje og mod til at bryde alle harmonier i tiltro til, at en selvstændig nytænkning kan komme i nærheden af værens sandhed.

Med disse alluderinger til Nietzsche og Heidegger har jeg præsenteret den Bohr, jeg vil fremstille og belyse i det følgende: Bohrs vision om en Komplementarits-forståelse foregriber på mange måder Lars-Henrik Schmidts vision om en ny tværfaglighed, den socialanalytiske, der hverken er en utidig retraditionalisering af givne intellektuelle traditioner eller et afsæt til en enkelt ny faglighed. Lars-Henrik Schmidt skriver eksempelvis om, hvorledes en ny Freud-læsning bør være ansats til en ny form for "humanistisk grundforskning":

"Det handler om at interpretere de skrifter, hvor Freud intervenserer i andre og etablerede fagtraditioner for at stille sin analysestrategi til rådighed og for at afklare sit forhold til kulturen." (CFK NYT, nr. 1, 1993, Center for Kulturforskning, AU)

Disse ord dækker meget godt min læsning af Bohr som ansats til en ny filosofisk "grundforskning". Hvor "grunden" ikke er et fundament, men snarere den afgrund Heidegger taler om, når han siger "dér-væren må i sin verdenskastende overstigelse af det værende overstige sig selv, for - ud fra denne forhøjning - først at kunne forstå sig selv som afgrund"².

Bohr er ikke en rigid positivist, når han erklærer: "Det højeste mål for humanistisk forskning er jo måske netop gennem det stadig forøgede kendskab til kulturernes udvikling at bidrage til den gradvise fjernelse af menneskelige fordomme" (NME s. 130). Tværtimod: Citatet stammer fra et foredrag afholdt i 1938 på Kronborg Slot for en kreds af forskere, herunder tyskere, der advares mod racisme, kulturimperialisme og kønsdiskrimination. Den humanistiske forsker skal belyse menneskets muligheder for at udleve forskelligartede former for socialitet og sædelighed. Humanisten skal fastholde, at ingen bestemmelse af en "menneskenatur" vil modsvare de mangfoldige livsformer, der kunne tænkes. "Det humanistiske" er for Bohr netop dette *ikke* at sætte grænser for menneskelivet, men (som lysningen i skoven) at fastholde en åbenhed for nye særegenheder; og berede en jordbund, hvor nydannelserne ville kunne spire.

Kulturbegrebet hos Bohr

Denne læsning af Bohrs Kronborg-tekst bliver bekræftet af to mindre tekster: Allerede i 1928, netop da Bohr havde udarbejdet sit Komplementaritets-synspunkt, afholdt bor festtalen ved sin gymnasieklases 25 års studenterjubilæum. Magen til festtale skal man lede længe efter. I mangel på situationsfornemmelse overgås den nok kun af Bohrs eget "Foredrag i skoleradioen", hvor skolebørn en søvrig morgen forventedes at kunne kapere et foredrag om implikationerne af atomfysikken for forholdet mellem familiens og samfundets værdier. Bohrs tale til sine studenterkammerater er faktisk noget af det dybeste, han har udtrykt om sit menneskesyn og kulturforståelse. Man forestiller sig næsten en højstemt Heidegger tale i et øltelt til en flok fulde tyrolere.

Bohr skrev endvidere et lille bidrag om "dansk kultur" til en bog derom, skrevet under 2. Verdenskrig. Ikke mindst af denne grund er det interessant at se, hvorledes Bohr karakteriserer den danske kulturs særegenhed. Når man sammenholder disse tekster med Bohrs markante, berømmede "Åbent brev til FN", offentliggjort 9/6 1950, om nødvendigheden af en åben videnskab, samt af en saglig og fredelig benyttelse af viden og teknologi, tegner der sig et ret entydigt billede af Bohrs komplementaritets-tænkning omkring kulturbegrebet.

Bohrs vision om komplementaritet som en ny (af)grund for den menneske-

lige tænkning rækker langt. Den indbefatter nemlig også tankemæssige vildskud og udskud. Det averse og ekstraordinære ses som mere end et modlys på en given mangfoldigheds klarhed. Hvilket fremgår af Bohrs kulturopfattelse. For ifølge Bohr ses et "samfunds kulturelle præg" (NME s. 127) ikke som en samfundsorden. Det kulturelle manifesterer sig ikke som stabilitet eller homogenitet. Tværtimod; det kulturelle ved et samfund er "en harmonisk ligevægt af traditionsbestemte vedtægter, under hvilke menneskelivet kan udvikle sig på ejendommeligt måde og afsløre stadig nye sider af dets ubegrænsede rigdom og mangfoldighed" (NME, s. 129). Det væsentlige ved en given (social) harmoni og klarhed er derfor, at den åbner for nye ejendommeligheder. Det væsentlige er, at det, der fremstår som *irrationelt* inden for den givne harmoniske horisont, kan komme i spil og føre os længere ned mod den sandheds-afgrund, mod hvilken vi altid er undervejs. Fordi vi selv, i grunden, er at forstå som afgrund.

Lad os til uddybning af dette først nævne Bohrs enkle karakteristisk af den danske kultur:

"I Danmark er jeg født, der har jeg hjemme, der har jeg rod, derfra min verden går". (H.C. Andersen)

"Det der vel mest af alt præger dansk kultur, turde jo netop være en umiddelbar forening af åbenhed for den belæring, der bringes til os udefra, eller som vi selv henter hjem, og fastholdelsen ved det af vore minder og skæbne betingede livssyn, der knytter os så fast sammen indenfor den store verden, vi uløseligt tilhører". (NME, p. 251)

Danmark er *hjemmet* (derfra min verden går). Men det er et hjem, vi bestandigt vender hjem *til*. Vor *rod*, vor skæbne og historie, er her, hvor livet har fået en selvstændig, harmonisk form. Bemærk nu: Denne bevægelse, at rejse ud og at vende hjem - sådan som Kierkegaard, H.C. Andersen, Baggesen, Thorvaldsen, Brandes og Bohr selv gjorde - må gentages, om og om igen: "Kernepunktet er, at spørgsmålet [om forholdet mellem det indenlandske og det udenlandske] hverken afvises eller afgøres, men opfattes som ét, der bestandigt må stilles i stort og småt" (NME, p. 251). Vor opgave er hele tiden et "krav om ligevægt mellem tilpasning til de hjemlige livsformer og indlevelsen i den fælles-menneskelige tankeverden" (NME, s. 252). Målet er: "*til på beskeden, men selvstændig måde at bidrage til den menneskelige kulturs udvikling*" (NME, *ibid*). "Det danske", som det fremstilles hos Bohr, er billedet af "outsideren", af "knægten", af "slaven" eller "kvinden". Det er billedet af en beskeden form for

selvstændighed, der ikke kan knægtes, men som udfolder sig i tiltro til, gennem sin egenart, at kunne give en anvisning for det menneskelige fællesskab.

Det siges, at Nietzsches ide om overmennesket og visionen om en vilje til at indtage en position "hinsides godt og ondt" er inspireret af den amerikanske essayist Ralph Waldo Emersons tekst "Self-Reliance"³. Hos Emerson finder man netop en opfattelse af sammenspillet mellem vendingen væk fra det overgribende fælles, og vendingen hjem til en ejendommelighed. Denne dobbelte vending udtrykker ifølge Emerson en vision om en foregribende humanitet; en kommende almenhed, som man med sit ejendommelige eksempel fremviser. Bohr siger:

"Spørger vi os selv, i hvad forstand vi kan tale om en særlig dansk kultur, vil svaret ganske afhænge af, hvilke synspunkter der lægges til grund. På den ene side vil fælles menneskelige træk komme klarere til syne, jo dybere vi søger til bunds i vort væsen; på den anden side vil forskellen fra andre samfund føles des stærkere, jo mere vi bestræber os for i billedet at fastholde alle sider af vor tilværelse". (NME, s. 247)

At trænge til bunds mod vort egenartede væsen, mod afgrunden, er i grunden at skue alment menneskelige træk klarere. Omvendt vil en bestræbelse på et helhedsmæssigt overblik, modsat at fange noget universelt-menneskeligt, udgrænse en ejendommelig form for integritet. Sådan er vilkårene for vor tænkning om (kulturel) identitet og differens, ifølge Bohr. Bohr giver en klar belæring til de kulturteoretikere og humanister, der vil opdele tænkeformer og kunstformer i de "romantiske" og de "tragiske". Der er en afgrundsdyb væsenssammenhæng mellem de to tankeformer. Det er det, som det fælles ved Emerson og Nietzsche allerede er et eksempel på⁴, hvilket jeg tager op i afslutningen af artiklen!

Men lad os nu følge Bohr og tænke på den menneskelige tænkning som et levende træ. Det forgrener sig på alle mulige måder. Men ingen forgrening kan løsrive sig fra træets enhed, symboliseret ved roden. Alligevel er der ikke en overgribende helhed. For hver eneste lille gren bidrager til at roden (den integritetsdannende) ligeledes vokser og forgrener sig. Helheden er levende (er en vision om en givende heling af det udgreneede). Men helheden er også undervejs, den breder sig i skoven, lever sammen med andre helheder. Træet bidrager til skoven, men er alligevel kun en egenart, for så vidt som skoven, som en endnu mere omfattende helhed, udfolder en levende selvstændighed.

Dette organiske billede om det dialektiske samspil, dels mellem det allerede

uddifferentierede, mellem de enkelte grene; dels mellem selve identiteten og differensen, mellem kronen og rodnettet; dette organiske billede er et billede for en *egenart*. Det er et billede for et egenartet vilkår for tænkning. Det er sådan, vi skal forstå talen om "det danske".

Sådan er Bohrs Komplementaritetssynspunkt! Husk nu: Det er ikke en kosmologi, eller spekulativ naturfilosofi. Det er en *forståelse af vilkårene for den menneskelige tænkning* (jf. citatet i indledningen). Den menneskelige tænkningens vilkår er, igen og igen at overskride dens egen betingethed. Denne bevægelse er ikke lineær eller indebærer nogen enkel form for progression. Der findes ingen forsonende synteser, ophævende dialektikker, befriende kritikker eller udløsende terapier. Tænkningens (og ikke mindst den filosofiske tænkningens) vilkår er *den stadige begyndelse*; bestandigt at måtte gå ud fra nye betingelser og ud fra en ny åbenhed. Fordi (med Cavells ord) at tænke identitet og differens uden be-tænkning af et sted for identiteters differens og for differensers identitet, er i sig selv ejendommeligt. Med sin besindelse herpå fremstår Bohrs komplementaritets-synspunkt på linie med Freuds begreb om "det uhyggelige ved det ordinære", Heideggers begreb om "sandheds-i-værk-sættelsens skubben til det uhyrlige" og Wittgensteins besindelse på sprogspillenes grundløshed. I det mindste som Cavell fremstiller og sammenligner de sidstnævnte tre tænkere⁵.

Historiske og receptionshistoriske bemærkninger

Bohrs teoretiske indsats forløb groft sagt i følgende faser: 1912 - 1924 atomfysikkens udarbejdelse, 1924 - 1927 meta-teoretiske overvejelser om forholdet mellem klassisk fysik og kvanteteori, 1930 - 1936 kernefysikkens teoretiske grundprincipper (Compound-teorien for kernereaktioner og væskedråbemodellen for kernen), 1927 - 1962 erfaringsfilosofiske betragtninger om kvantefysikkens implikationer. Bohr viede således det meste af sit akademiske liv til spørgsmål af en karakter og med en betydning, der (set med Bohrs egne øjne) rakte langt ud over snævre fysisk-teoretiske spørgsmål. Denne rækkevidde skyldes vel at mærke *ikke*, at den fysiske videnskabs grundbegreber og erfaringer, om tid, rum, årsag, stof og lys, skulle være mere basale og væsentlige end alle mulige andre. Bohr var hverken reduktivist eller scientist!

Bohrs læste stort set ingen filosofiske værker og havde så godt som ikke faglig kontakt med filosoffer. Han havde et overfladisk kendskab til Kierkegaard, Høffding og William James. Han havde kontakt med Hjelmsov, Roman Jacobson og Popper. Desuden afholdte Bohr i 1948 de naturfilosofiske *Gifford*

Lectures ved Edinburgh universitetet. Dagen før sin død udtalte han i et interview til videnskabshistorikeren Thomas Kuhn, at han, Bohr, aldrig havde mødt en filosof, der forstod hans filosofi. Hvilket åbenbart sagde mere om filosofiens generelle elendighed end om Bohrs egen filosofi. I det hele taget betragtede Bohr fagfilosoffer som "fortabte". Fordi fagfilosoffer tror, at de skal have en mening om alt, ender de med at have viden om ingenting, hævdede Bohr⁶.

Bohrs "filosofiske værk" foreligger som en skøn blanding af fest- og jubilæumstaler, essays og en lang, lang række notater og forberedende betragtninger til foredrag, som Bohr skulle afholde her og der. I Bohrs levetid forestod han kun udgivelsen af to erfaringsfilosofiske artikelsamlinger *Atomteori og Naturbeskrivelse*, København 1934, og *Atomfysik og Menneskelig Erkendelse*, København 1958. En tredje blev udgivet kort efter Bohrs død i 1962 *Atomfysik og Menneskelig Erkendelse II - Essays 1958 - 62*. (Disse bøger angives fremover med forkortelserne ATNB, AFME og *Essays*!).

Kan man på denne baggrund tage Bohr alvorlig som filosof? Det er faktum, at det er der meget få, der gør. Disse få er endda meget uenige om, hvorledes Bohrs filosofi skal tolkes. I Danmark findes der en tradition, der gør Bohr til en nykantiansk dagligsprogsfilosof a la Strawson (Peter Zinkernagel, David Favreholdt og Svend Andersen). Andre kommentatorer indlæser nogle pragmatisk vinkler på Bohr med henvisning til en hævdet inspiration fra William James⁷. Jan Faye hævder, at Bohr var inspireret af Harald Høffdings filosofi⁸. I angelsaksiske, videnskabsfilosofiske kredse er det ikke ualmindeligt at opfatte Bohr som en metafysisk realist⁹. Der er med andre ord *ingen seriøse nyere læsninger af Bohr, der opfatter ham som positivist* eller traditionel empirist.

Min læsning af Bohr adskiller sig fra alle de nævnte på et afgørende punkt. Jeg har den opfattelse, at hvis man ikke kender til væsentlige dele af den tyske idealisme, specielt til Hegel, til fænomenologien og til Wittgensteins sprogfilosofi, så vil man ikke have den fornødne klangbund for at forstå Bohr¹⁰. Det er min opfattelse, at der endnu ikke er udarbejdet en eneste adækvat fremstilling af Bohrs erfaringsfilosofiske værk. For det er jo stort set kun analytiske filosoffer og videnskabsteoretikere i en rigid angelsaksisk forstand (hvortil jeg ikke regner omtalte Rom Harré), der har beskæftiget sig med Bohr filosofisk. Hvorom alting er: I det følgende skal jeg forsøge at give et lille bidrag til en nyorientering inden for Bohr-receptionen.

Niels Bohr anerkendes i dag som en af de største teoretiske naturvidenskabsmænd, ikke blot i dette århundrede, men i det hele taget. Bohr revolutionerede fysikkens naturforståelse indtil flere gange. Bohrs 1913-artikler om forståelsen af brintatoms struktur og stabilitet lancerede den første egentlige kvanteteori.

Samtidig indstiftede Bohr et helt nyt teoretisk felt: atomfysikken. Eller for at sige det mere bombastisk: Bohr var den første, der brød radikalt med den klassisk-fysiske naturforståelse (for Einsteins specielle relativitetsteori fra 1905 bestod egentlig i at tænke den newtonske mekanik til sin logiske ende). Og Bohr var den første, der kunne tænke teoretisk om det mikrofysiske (for den hidtidige mikrofysik - Boltzmans - havde været en statistisk mekanik baseret på de klassisk-fysiske principper).

Det må dog bemærkes, at når man på denne måde udråber Bohr til den førende teoretiske revolutionære, så bygger det på en præmis i Bohrs filosofi. For hvis vi spørger, hvad "fysik" egentlig er, og hvorledes de forskellige fysiske teorier kan vurderes og sammenholdes, så skal vi hele tiden - ifølge Bohr - holde fast i følgende: "Fysik" er en tænkning (baseret på eksperimentel erfaring) i forhold til bestemte *erfaringsområder*. Og al fysik skal ifølge Bohr forstås og vurderes i forhold til, hvorledes sådanne områder *udvides og nuanceres*. Så eksempelvis kan man ikke sige, at Einsteins specielle relativitetsteori bidrager væsentligt dertil - modsat Bohrs egen atomteori. Det væsentlige ved Einsteins relativitetsteori ligger et andet sted, ifølge Bohr: "Læren" fra relativitetsteorien er ikke, at Kosmos er relativistisk (for det vidste vi allerede siden Galileo); men at fysikken er et *menneskeligt* erfaringsområde. Hvilket er et tema, jeg efterfølgende skal trævle igennem!

Afmontering af myterne om Bohr

Bohr tilhører, sammen med Heisenberg, den såkaldte "Københavnerskole", hvis "fortolkning" af kvantemekanikken står i modsætning til Einsteins realistiske fortolkning deraf. Forkert: For det første var Bohr og Heisenberg vildt uenige. Einstein er ikke "realist", men en kantianer, der a priori vil udtænke de nødvendige kategorier for den menneskelige tænkning. Heisenberg er en aristotelik, der mener at naturgivne atomare potentialer folder sig ud i de af os iscenesatte måle-øjeblikke. Det er Bohr, om nogen, der er "realisten". Mens både Einstein og Heisenberg (på forskellig vis) vil anvise os en bestemt, nødvendig *form* for naturforståelse, stiller Bohr spørgsmålet, hvorledes *nye former* for forståelse hele tiden kan sætte sig igennem. Bohrs "natur" er ikke *defineret som* den allerede givne. Bohrs "natur" er den, der alene viser sig ved, at enhver given forståelsesform - i sagens natur - har grænser, der kan overskrides.

"Hovedsynspunktet er at gøre sig klart, at al kundskab oprindeligt udtrykkes i en begrebsmæssig ramme, der er tilpasset redegørelsen for tidligere erfaringer."

ger, og at enhver sådan ramme kan vise sig at være for snæver til at rumme nye erfaringer". (NME, s. 19)

Bohrs "natur" er ikke bare et erkendelsesfelt. Naturen er noget, vi er *en del af*. Naturen er givet ved den måde, hvorpå vi er situerede. "Naturen" er givet i selve det forhold, at mennesker altid befinder sig i situationer - som "observatører". Uden at drage specifikke sammenligninger: Tænk på Bohrs "observatør" som en iagttager i Merleau-Pontys forstand, eller som et Heideggersk be-findtligt *Da-sein*: Som en i-verden-værende, situeret operativ intentionalitet. Bohrs grundspørgsmål er, hvorledes en sådan intentionalitet til stadighed kan om-stille sig. Eller bedre: Hvorledes erfaring i sit væsen anviser behovet for en stadig omstilling?

"Langt fra at rumme noget vilkårligt afkald på tilvant fysisk forklaring henviser komplementaritetssynspunktet direkte til vor stilling som iagttagere på et erfaringsområde, hvor den entydige anvendelse af begreber, der benyttes ved fænomenernes beskrivelse, væsentlig afhænger af iagttagelsesomstændighederne." (AFME, s. 121)

Visse nyere eksperimenter har vist, at Bohr havde ret fremfor Einstein. Sludder: En naturfilosofi kan ikke eftervises eksperimentelt. Hvilket ikke betyder, at en naturfilosofi er en slags abstrakt hypotese, der bare ikke kan eftervises. Ifølge Bohr er det slet og ret absurd og nonsens i det hele taget at forestille sig den type "delayed choice" eksperimenter, som man i dag (ironisk nok) hævder understøtter Bohr.

Bohrs argument er simpelt, men slagkraftigt: Et fysisk eksperiment indebærer en menneskelig måleopstilling, hvor det skal være soleklart, hvilke apparatdele der indgår i eksperimentet som måleobjekt og hvilke som måleinstrument. Endvidere er et måleinstrument givet ved en *intenderet brug* (se bl.a. ATNB, s. 81). Dette sætter rammerne for, hvad vi måtte erfare med et eksperiment. Nu kommer Einstein og kompagni og beder os forestille os følgende: Der er sket en fysisk hændelse, som vi nu bagefter kan gå ind og måle på; enten på den ene eller den anden måde. I en nøddeskal er Bohrs spørgsmål til Einstein-gruppen: *Hvilken hændelse skulle det kunne være, der først tænkes helt i abstraktion fra enhver mulig målesituation, og dernæst synes at kunne "indgå" i hele to forskellige observationssituationer?* Det er snyd. Einstein og kompagni opererer med et så nøgent og abstrakt begreb om "events", at end ikke Hume ville kunne have godtaget det. Einstein-gruppen må selvfølgelig fra begyndel-

sen af definere deres "hændelse" i forhold til *én* eller anden, for os praktisk forståelig, måleopstilling. Derfor at sige, at der kunne findes to forskellige måleopstillinger for denne bestemte hændelse, er derfor i praksis at sige: Efter hændelsen er forekommet (sådan som den er defineret i forhold til den ene opstilling) bliver der ændret på denne opstilling. Så vi har ret beset *to eksperimenter*, der måske nok vedrører det samme undersøgelsesobjekt. Men det er der ikke i sig selv noget specielt interessant ved. Den ene dag beskyder vi eventuelt en plade med neutroner, den næste dag belyser vi den med en laser. Måske har det noget med hinanden at gøre. Måske ikke. Hvis nu nogle påstod, at neutronbeskydningen og belysningen, var aspekter ved samme *hændelse*, og at vi har erfaret, at vor plade snart udviste stof-karakter, snart lys-karakter, ville vi måbe og grine. Så barsk er Bohrs svar til Einstein og kompagni ret beset!¹¹

Bohrs komplementaritetsopfattelse er en quasi-positivistisk tolkning af Kvantemekanikken. Forkert: Det er slet ikke nogen tolkning af et eller andet ("Kvantemekanikken"). Tværtimod: Ifølge Bohr er det et skin-problem at tænke sådanne "tolkninger": Man har i en videnskabsgren ikke *først* opstillet nogle kryptiske, abstrakt-matematiske teoremer, for *derefter* at bryde sit hovede med deres "fysiske indhold". Man har ikke først et sæt ligninger, som man derefter giver kød og blod i håb om at fremstille et *verdensbillede*.

For det andet er Bohrs naturfilosofi meget langt fra at være positivistisk eller empiristisk. Den hyppigste (af de seriøse) bud på Bohrs "positivisme" henviser til en form for *verifikationisme*; dvs. opfattelsen at visse begreber er meningsløse, fordi deres anvendelse ikke grunder sig i umiddelbart iagttagelige forhold. Mange fortolkere hævder, at det er det, som Bohr mener, når han siger: "Al fysisk erfaring må videregives under anvendelse af dagligsproglige begreber, forfinet med en passende anvendelse af klassisk fysiske begreber". Er det ikke et "meningskriterium" på linie med de logiske positivisters?

Nej. Hvis man overhovedet skal tilskrive Bohr et "meningskriterium", er det i en meget speciel forstand. Der er *ikke* tale om et kriterium, der kan bruges til, sætning for sætning, at efterprøve, om sætninger strengt taget giver mening. Det er ikke et afgørelses-kriterium til brug i sprogrevisionistisk praksis. Der er *heller ikke* tale om en filosofisk definition af, eller krav til, hvornår vi vil kunne anerkende personers sprogbrug. Det er ikke led i en filosofisk analyse af, hvad "sprogkompetence" kunne bestå i (eksempelvis som hos Moritz Schlick; sprogkompetence består i kendskab til verifikations-betingelser). Der er *heller ikke* tale om et filosofisk bud på, hvori "meninger" egentlig består (som i Operationalismen; at "meningen" med symboler er givet ved at associere symbolerne til

bestemte fysiske operationer).

Har læseren flere bud på en mulig form for verifikationisme? Når dette udbud er udtømt, er det, at ny-kantianerne står på spring: De vil nu udbygge den empiristiske side af Bohr med en transcendentalfilosofisk ramme: Strawson, Zinkernagel, Favrholt, og Svend Andersen supplerer nu Bohr, og vil fortælle os, *hvad det er* ved den daglige sprogbrug, som er uomgængeligt. De mener, ud fra en form for transcendentale deduktion, at kunne sige, *hvorledes* det er, at vi mennesker er fortrolige med visse objekter i vor omverden, eller *hvorledes* det er, at vi ved, hvad vi mener med det, vi siger. Er det mon i kraft af "referencens bestemthed"? Lad os afmontere denne myte:

Bohr hævdede, at dagligsproget er den ultimative begrebsramme og erfaringskilde. Derfor er han en nykantianer på linie med Strawson og Zinkernagel. Smaskforkert: Al Bohrs tænkning, i fysikken og filosofisk, drejer sig om det nødvendige i at *transcendere* dagligsproget. De problemstillinger, som Bohr beskæftigede sig med, har alle følgende karakter: Mennesket har fået blik for, at dets egen væren og gøren har sat grænser for den hidtidige erfaring. Så det der fremstod - fordrejet - som en nødvendig, objektiv grænse i vor naturerkendelse, udtrykker i virkeligheden en begrænsning i forhold til os selv: Vi må bryde med den måde at være på og handle på, vi hidtil har fundet "naturlig" (i forståelse af at være ét med vore omgivelser). Vi må udvikle nye perspektiver på alle hidtidige erfaringer og på forståelsen af, hvad disse erfaringer (fra alle mulige livsområder) kunne have med hinanden at gøre. Samtidig: I vor forståelse må vi være på det rene med, at der aldrig vil komme en endelig klarhed omkring denne værensforståelse. Fra hvilken grund visheden end udspringer, huses sandheden i afgrunden, som Schiller malerisk udtrykte det. At tale malerisk på denne måde er Bohr indforstået med af grunde, som fremgår af følgende citat. Som iøvrigt rummer kernen i det mere præcise svar til vore nykantianere:

"Vi stilles her over for et grundtræk i det almindelige erkendelsesproblem, og vi må gøre os klart, at vi efter sagens væsen til syvende og sidst altid er henvist til at udtrykke os gennem et maleri af ord, der benyttes på uanalyseret måde. Som det betones (i den artikel der følger) må vi jo på alle erkendelsesområder erindre, at vor bevidstheds væsen betinger et komplementaritetsforhold mellem analysen af ethvert begreb og dets umiddelbare anvendelse". (ATNB, s. 22)

Det enkle svar til ny-kantianeren grunder sig i en anfægtelse, som i citatet ovenfor, af modstillingen mellem "det logiske" og "det empiriske". Dermed er nogle af vore allermest rodfæstede dikotomier rykket op af jorden. Filosofien kan ikke, som Jan Faye eksempelvis gerne vil have det, reducere og isolere sig som en begrebsanalytisk beskæftigelse. Og videnskaben kan ikke frisætte sig fra metafysiske- og etiske spørgsmål i empiriens hellige navn. Det allervigtigste (hvad der også var det centrale for Bohr) er opgivelsen af enhver forestilling om en overordnet form for syntese af vore mangeartede erfaringer. Komplementaritetssynspunktet er grundlæggende vendt mod enhver forestilling om et overgribende rationale i vore sprogsystemers mangfoldighed.

Komplementariteten er ikke en *erstatning* for det, vi ikke kan få: en logisk forening af vore erfaringer. Komplementaritetssynspunktet er ikke en "alternativ" eller mere kompleks redegørelse end en mere traditionelt kantiansk redegørelse for, hvorledes vore almene begreber kan give orden og sammenhæng i vore erfaringer.

Bohrs opfattelse af det uomgængelige ved dagligsproget må sidestilles med eksempelvis Wittgensteins syn på sproget som givet ved utallige former for menneskelig handlen. Så samspillet mellem, som Bohr udtrykker det, "analysen af et ord og dets umiddelbare anvendelse" må ses på linie med følgende spørgsmål: "Hvad betyder "et pund"?". Hvis det er den engelske mønt-enhed, der sigtes mod, må man henvise til de *institutioner*, der er omkring valuta og handel. Hvis det er vægt-enheden, der sigtes mod, må man henvise til de traditioner, der findes omkring afvejning af kartofler eller kondomer. Samspillet mellem analyse og praksis er nu: Ekspliciterende henvisninger til institutioner har intet på sig, hvis der ikke allerede findes en forståelig praksis involverende kartofler og kondomer. Omvendt er muligheden for at udtrykke sig sprogligt om (i vort eksempel) netop kvantitative forhold ikke uvæsentlig for de pågældende praksisformer. Væsentligheden af former for analyse har så at sige allerede en plads i sprogspillet.

Dette svar rummer ingen form for verifikationisme. For henvisningen til institutioner i vor sprogbrug indbefatter alle de normative, sociale, politiske og æstetiske spørgsmål, der kan melde sig i givne tilfælde. Der er tale om at belyse *livsformer*; altså at belyse, hvorledes menneskelig handlen og livsudfoldelse kan, og altid allerede vil, involvere brugen af bestemte sproglige udtryk. Herunder at belyse hvorledes en eventuel nuancering, præcisering eller ændring af sprogbrugen *allerede* markerer behov, interesser eller visioner for involverede parter. Så uden at hævde en specifik parallel vil jeg sige: Man kan udmærket forstå Bohrs sprogopfattelse, og forstå Komplementaritetssynspunktets nedbrydning

af dikotomien mellem empiri og logik, mellem pragmatik og analytik, i forlængelse af Wittgensteins såkaldte "flodbillede" (*Über Gewissheit*, § 95ff). Hvorledes denne sammenligning end er frugtbar, så viser den i det mindste, at enhver enkel sammenligning mellem Bohr og Kant er problematisk. Strawson, Zinkernagel, Favrholdt og Svend Andersen har langt fra det sidste ord at sige om mulighederne for at forstå Bohr. Der findes ingen alment accepterede referenceteorier eller semantiske teorier i det hele taget, man kan appellere til. Måske har visse sproganalytikere glemt Austins bemærkning om, at dagligsprogsfilosofien bl.a. havde til opgave "at være brutal ved at torturere, at forfalske og overskride dagligsproget"¹².

Bohr lancerede den første primitive atommodel, der forlængst er tilsidesat i de nyere og komplekse teoridannelser. Forkert: Bohrs tidlige skrifter udgør den paradigmatiske ramme for den efterfølgende tids fysiske praksis; som Galileo og Newtons gjorde det i århundreder, og Aristoteles i et årtusinde.

Bohr var nemlig en teoretiker i en (med eget udtryk) "metaforstand"¹³. Det følgende udgør en meget, meget central del af Bohrs fysikforståelse: Bohrs doktorafhandling (1911) omhandlede elektroners bevægelse i metaller. Hvad er nu en "elektron", og hvad er en "teori" om elektroner? Da Bohrs overvejelser om elektroner førte ham til spørgsmålet om atomets stabilitet, fandtes der endnu ikke en kvanteteori; for Plancks og Einsteins brug af kvantebegrebet havde stadig karakter af heuristiske ad hoc hypoteser, der skulle tjene til at supplere klassisk-fysisk teori. Før Bohr fandtes der heller ingen egentlig atomteori. For ifølge al teori var Rutherford-atomet (opdelingen mellem en positivt ladet kerne og en negativt ladet elektronsky) dømt til elektromagnetisk kollaps. "Elektroner" forekom i tre teoretiske universer. Dels som enheder, der kunne "strømme" i elektriske ledere. Dels som "partikler", der kunne skydes ud af glødetråden i et katodestrålerør (som i et fjernsyn). Dels som dele af atomer og molekyler. Før 1913, da Bohr opstillede sin atommodel, fandtes der tilsyneladende en sådan mærkelig størrelse i verden, der i visse sammenhænge var "elektrisk", i andre sammenhænge alt andet end netop "elektrisk"; og som i visse sammenhænge indgik i mekaniske virkningsrelationer, i andre sammenhænge slet ikke. I verden, som vi forstår os på den efter Bohr, findes der ikke en sådan størrelse. Der findes "elektroner"; men de egenskaber vi kan tilskrive disse forekomster er ikke af "atomar", "elektrisk" eller "mekanisk" art.

I Bohrs univers er elektroner først og fremmest *bundne* eller *frie*. Kalder vi en bunden elektron for "atomar", mener vi, at den er en atom-konstituent. Hvilket igen vil sige, at den kan indgå i atomare strukturer, som med-konstituent for en

række *energitilstande* for et atom. Bohr betegnede disse tilstande for "stationære tilstande". Sé, dette begreb er en Bohrsk konstruktion. En ny måde at beskrive det i-verden-virkelige på. Al Bohrs fysik-forståelse står og falder med opfattelsen, at disse "stationære tilstande" har "lige så meget realitet" som alt andet, hvis realitet vi anerkender. Når jeg hævder, at Bohrs tidlige atomteori stadig danner den paradigmatiskke ramme for nutidens kvantefysik, er det fordi begrebet "energitilstand", og opfattelsen af at dette udtryk henviser til "realiteter", er alfa og omega i kernefysikken og i kvante-felt-teoriene den dag i dag, uanset de mange teoretiske nydannelser¹⁴. Indstiftelsen af et nyt forskningsfelt, eksempelvis kvantefysisk atomteori, går hånd i hånd med et opgør med traditionelle ontologiske forståelsesmåder. "Det mekaniske" og "det elektriske" er ikke længere, hvad det var. De angivne *Seins-regionen* kan ikke længere - idealiseret - tænkes uden at medtænke de *betingelser, der sætter muligheden for at tænke regionerne som separate*. I selve den ontologiske tænkningens udgrænsning af genstandsfelter viser nødvendigheden sig af en altid allerede givet kilde og enhed, ud fra hvilken de ontiske strukturer kan dannes. Denne før-ontologiske urkilde er, hvad Bohr angiver som "den evige, uendelige harmoni, der lader sig ane, men aldrig gribe". (NME, s. 263)

Objekt-fænomen og form-indhold

Det er ikke bare "atomet", vi har sagt noget radikalt nyt om. Det er også pæren i loftet, billardbolden og (ikke mindst) "lyset" og "stoffet". At forstå Niels Bohr er et langt stykke ad vejen at forstå, at han siger det samme om "lys" og "stof", som jeg ovenfor hævdede, at han sagde om "menneskenaturen": Det er ikke fysikkens opgave at bestemme lysets og stoffets "natur"; men tværtimod at sætte vor naturforståelse fri fra sådanne bestemmelser. Lad mig uddybe dette:

Stort set alle fysikere, og de fleste filosofiske fremstillinger af forholdet mellem Einstein og Bohr, vælger Einsteins side på forhånd. Einstein var ny-kantianer, idet han mente, at en ny forståelse af begreberne "tid", "rum", "ting" (partikel), "bølge", altså en ændring af vore kategorier og anskuelsesformer, i sig selv indebar en ny forståelse af naturen. Bohr betragtede aldrig tidslighed, rumlighed, tingslighed (og "bølgekarakter") som genuine virkelighedsaspekter. Tid og rum har ifølge Bohr noget med den almene menneskelige befinden sig at gøre. På dette punkt må Bohr placeres et eller andet sted mellem Heidegger, Merleau-Ponty og Wittgenstein. Og der findes, når det kommer til stykket, hverken "partikler" eller "bølger" i virkeligheden. Specielt ikke *lyspartikler* (fotoner) og *lysbølger*. Der findes ikke et *værende*, der snart fremstår som en

entitet, snart som "en bølge". "Lys" er altså *ikke* en del af fysikkens erfaringsområde. Optikken, i dag "kvante-felt-teori", er ikke en teori, hvor "lys" er et distinkt forskningsobjekt.

Når vi taler om "lys", "bølger" og "partikler", så taler vi om verden - *sådan som vi lever og handler i den*. At noget fremstår som en entitet eller som en partikel er, eksempelvis, udtryk for den måde, hvorpå mennesker allerede i forskellige sammenhænge forstår sig på den verden, som de er en del af og udfolder sig i.

I atomfysik undersøger man atomer, deres struktur og stabile (energi)tilstande. Når atomernes (energi)tilstand ændres som følge af, at en menneskelig eksperimentator har foretaget sig noget bestemt, så manifesterer atomets tilstandsændring sig i en *bestemt form* (som impulseffekt ligesom vi kender det fra almindelige billardbolde, eller som svingninger ligesom vi kender det fra almindelige fjedre). "Partikler" og "bølger" er "fænomener". Hvilket for Bohr vil sige erfarede forhold, der på én gang er bestemte atomare objektets manifestations-former, og er erfaringer, der har en *form*, hvis forståelighed viser hen til en allerede givet erfaringshorisont:

"(Bohr foreslår).. at ordet *fænomen* udelukkende anvendes til at henvise til iagttagelser, der er vundet under angivne omstændigheder indbefattende en redegørelse for hele forsøgsanordningen". (NME, s. 91)

"De kvantefysiske træk ved fænomenerne afslører sig ... i de oplysninger om de atomare objekter, som udledes af iagttagelserne. Medens det indenfor den klassiske fysiks gyldighedsområde er muligt at se bort fra ... vekselvirkningen mellem objekt og målemiddel, udgør denne vekselvirkning i kvantefysikken en uadskillelig del af fænomenet." (NME, s. 44)

I denne forstand bliver *objekterne indeholdt i fænomenet*; erfaringsobjekter er indeholdt i deres manifestationsformer. Visse atomare tilstandsændringer viser sig eksempelvis *i form af lys* eller i form af partikler¹⁵. "Objekter" er for Bohr ikke realiteter *bag* fænomenerne, men kommer derimod "frem" gennem fænomenets dannelse. Endvidere er fænomenet givet ved en form, der så at sige allerede har indhold. "Bølger" og "partikler" er manifestationsformer, vi allerede er jordisk-stofligt-konkret bekendte med. Disse indholds-former, lysfænomenerne og bølgefænomenerne, gives nu en ny fylde, i og med de ses som mikro-objekters manifesteren sig inden for eksperimentelle opstillinger¹⁶.

Opgivelsen af den mekaniske forståelse af måling

At eksperimentere er ikke at foretage en slags intellektuel skuen af en serie fysiske hændelser ("målinger"). Eksperimentet implicerer en allerede udkastet forståelse af, "hvad vi gør", og hvad vi *har* at lære i bestemte erfaringssituationer. Så det særlige ved mikrofysikken er *ikke*, at vi "forstyrrer" de bitte små størrelser, vi måler på, og at vi på en måde er nået til "Erkendelsens Grænser". Det er der slet ikke noget, der hedder ifølge Bohr¹⁷:

"Det er ikke erkendelsen af vor menneskelige begrænsning, men bestræbelserne på at udforske denne begrænsnings natur, der præger vor tid. Det vil kun give os en fattig forestilling om vore muligheder, om vi ville sammenligne vore begrænsninger med en uoverstigelig mur, der på bestemte veje er sat for vore tanker." (NME, s. 263)

Kvantefysikken har gjort nogle bestemte dagligsproglige begreber "ubestemte". Det er det, som er læren fra Heisenberg og Planck. Som Bohr siger i indledningen til AFME:

"I vore dage har udforskningen af nye erfaringsområder afsløret upåagtede forudsætninger for entydig anvendelse af vore mest elementære begreber og derved givet os en erkendelsesteoretisk belæring af betydning for problemer langt udenfor fysikkens område." (NME, s. 21)

Kvantefysikken har først og fremmest tvunget os til at *opgive den mekaniske forståelse af fysiske målinger*¹⁸. Ikke forstået sådan her: Den "klassisk-mekaniske forståelsesmåde af måleprocessen må erstattes med en kvante-mekanisk"¹⁹. Men forstået sådan her: Opgivelsen af den mekaniske forståelse af fysisk eksperimentering *überhaupt*.

Dette er vor "iagttagelses-situation": Brugen af de ordinære begreber, der gør vor egen udfoldelse forståelig, giver ikke længere den samme mening. Vi må besinde os på, at selvfølgelige betragtningsmåder var *idealiseringer* af vor udfoldelse. Vi har idealiseret og romantiseret vor forståelse af, hvorledes verden var åben og tilgængelig for os. Vi troede, at vi med den klassiske fysik forståelsesmæssigt var på vej ud af Platons hule. Vi troede, vi havde så meget overblik over vores befinden os i hulen, at vi kunne erfare den oplyste verden uden for hulen ved at beskrive skyggerne. Nu erfarer vi, at idealiseringen tværtimod afskærer os fra en dybere forståelse.

Vi har ikke opdaget, at mikrostørrelser er nogle særlige størrelser, der udviser

sære aspekter som "non-lokalitet" og "årsagsløshed". Vi har opdaget, at det, som vi tog som den selvfølgelige forståelse af vor egen dagligverden, ret beset var noget særligt. Vi har opdaget, at den måde hvorpå vi i almindelig fysisk praksis har kunne lokalisere og årsagsbestemme fænomener, ikke kan ses som implicerende en metafysik. At besinde sig på vor "situation som observatører" er ikke at erstatte et klassisk verdensbillede med et nyt. Det er at besinde sig på, at vor situation er så kompleks og åben, at selve forestillingen om, at der *kanne gives* væsentlige verdensbilleder på dette grundlag bliver meningsløs.

Komplementaritet som irrationalitetens fornuft

Komplementaritets-synspunktet er ikke anvisningen af en almenhed i vor erfaringsituation, men er *et synspunkt, der skal fastholde det irrationelle og meningsløse*. Eksempelvis:

"Fra dette synspunkt må livets eksistens opfattes som en elementær kendsgerning, ...som må tages til udgangspunkt for biologien, på lignende måde som virkningskvantet, der fra den klassiske fysiks standpunkt fremtræder som et irrationelt element." (NME, s. 105)

".. alle sprogets sædvanlige ord er præget af vore tilvante anskuelsesformer, fra hvis stade eksistensen af et virkningskvantum er en irrationalitet. Som følge af denne situation taber jo selv ord som være og vide deres entydige mening." (ATNB, s. 21-2)

Den Komplementære forståelse af kvantefysikken er fastholdelsen af en irrationalitet i forhold til en mekanisk-deterministisk forståelse af årsags-sammenhænge. Det er at fastholde, at kausalitet kan være andet og mere end mekanisk determinisme. Det er i den forstand (og kun i den forstand), at Bohr sommetider betegner komplementaritet som en "rationel almindeliggørelse af kausalitetsbegrebet". "Rationel almindeliggørelse" er ikke at udfinde en ny rationel kerne inden for et erfaringsfelt. Komplementaritetssynspunktet skal fastholde en anti-essentialisme og pege på en radikal åbenhed:

"Vi møder her i ny belysning den gamle erkendelse, at der ved naturbeskrivelsen ikke er tale om at afdække fænomenernes egentlige væsen, men kun om i størst mulig omfang at efterspore sammenhæng i vore erfaringers mangfoldighed²⁰" (ATNB, s. 21).

Tilføj nu hertil Bohrs anerkendelse af Schillers ord: "Kun mangfoldigheden fører til klarhed. Og i afgrunden bor sandheden"! Kvantefysikken er et eksempel på, at *ordinære krav om anskuelighed* kan udfordres. Med atomfysikken besindede fysikerne sig og koncentrerede sig om deres sag: at opstille nye abstrakte sandhedsrelevante betragtninger om det i-verden-virkelige. Man *opgav ideologierne om det evidente*. Vi er vant til at anskueliggøre årsagssammenhænge med kontinuitets-betragtninger. Vi er vant til at tænke på tiden som en linie. Vi er vant til at tænke på objekter som lokaliserede poler. Men ifølge Bohr er det disse vaner, der er en idealisering, mens andre tilsyneladende irrationelle forhold har "mere realitet".

Men det er ikke kun klassisk-fysiske begreber om "partikler" og "bølger" disse betragtninger gælder. Foruden de bredere naturfilosofiske begreber om tid, rum, årsag, lys og stof, gælder fokuseringen på det irrationelles fornuft også for fænomener som liv, kultur og sprog: Dette er eksempler på *irrationelle værensaspekter* i den forstand, at der er tale om elementære forhold, der ikke *kan* blive genstand for systematisk tænkning; men som på den anden side må tages til efterretning, på en afgørende måde, i enhver tænkning.

En *sprogvidenskab* kan eksempelvis ikke komme uden om at betænke "sammenhængen mellem vore udtryksmidler og det erfaringsområde vi har med at gøre" (NME, s. 35). Der kan ikke gives et klart skel mellem semantik og syntaks (NME, s. 34). "Forbindelsen mellem indhold og form" må betænkes. Hvorfor: Jo fordi sproget ikke blot er genstand, men først og fremmest mediet, hvorigennem selv en sprogvidenskab må udtrykke sine erfaringer. Det er på samme måde i biologien: At *livet* er et elementært forhold i levende væsens væremåde er ikke bare en triviell sandhed om biologiens "erfaringsområde", men et forhold mellem videnskabsperson og forsøgsdyr i udgangspunktet. Bevarelse af erfaringsobjektet og udforskning deraf må altid gå hånd i hånd.

Videnskaben kan på sine forskellige felter besinde sig på værenstræk, som allerede "grunder" videnskabspersonens Da-sein; lys, liv, kultur og sprog. Disse ur-grunde, som aldrig er til at rationalisere, kan *kunsten* "minde os om" (NME, s. 35). Ikke fordi den kunstneriske fantasi er en slags intuition, en væsensskuen. Tværtimod. Kunstens sandhed er ikke, at det uudgrundelige lader sig ane. Men at nye former for harmonisk mangfoldighed i tilværet fremvises. Hvor det "harmoniske" ikke er, at det ejendommelige og irrationelle er medtænkt i et overgribende perspektiv; men at det har fået en plads og en stemme.

Såvidt er Bohr en romantisk tænkter. Kunsten både supplerer og overgår videnskaben. Kunsten bringer os nærmere, hvad Bohr betegner "dybe sandheder"

(NME, s. 94), hvor alle modsætningerne må komme til deres ret (NME, s. 261). Men der er tale om en form for romantisk tænkning, hvis grundpille er betænkningen af den altid givne afgrund. Som hos Emerson: Den romantiske skuen af en sandhed, som den formålsrettede tænkning gør sig blind for, skal ikke standse tænkningen, men frisætte den; skal ikke ophøje tænkningen i forhold til dens konkrete sager, men - som Heidegger-citatet (s.) udtrykte det - minde os om, at vi i den "verdenskastende overstigelse af det værende, overstiger os selv, og forstår os som afgrund".

Så hvis en Lars-Henrik Schmidt skulle stille sig op, når jeg forsvarer min afhandling, og karakterisere Bohr som en håbløs romantisk tænker, vil jeg svare: Udtrykker kritikken ikke den mest fattige form for romantisk tænkning? I sin iver efter at undgå et spøgelse, "retraditionalisering", gør man sig blind for de allerede givne modsætninger og spændinger inden for eksempelvis den romantiske tæknings tradition. Dermed installerer man faktisk absolutter i vor tænkning. Også selvom de ikke er "positiviteter"; men netop noget *absolut andet*.

"Freuds spekulationer har fundet indpas, når det gjaldt om at diskutere kategorier, der kunne benævne det sociale eller socius som *den gemene konfliktualitet* og *den konfliktuelle gemenhed* dvs. kategorier der kan benævne "den endnu ikke erfarede uforlignelighed", som bliver gjort til noget andet ved selve benævnelsen. Pointen skulle være at udstanse "noget", som ved at være blevet udstanset er blevet til noget andet. Gemenhed og konfliktualitet er således *efterrationelle benævnelser* ud fra deres positivitet: almenhed eller fælleshed for så vidt angår gemenhed; konflikter eller modsætninger for så vidt angår konfliktualiteten. Socius er dermed ikke en positiv størrelse a la "kulturen", "samfundet", "kommunen". (CFK NYT, nr. 1, 1993, s. 15)

Denne ukritiske positivitet gælder ikke for Bohrs kulturbegreb. Så hvis Lars-Henrik Schmidt ikke finder Bohr interessant i forståelsen af, hvad en relevant "socialanalytik" kunne være, *so much the worse* for sidstnævnte! Bohr tænker dialektisk; men ikke om enheden eller andetheden i naturen, i det sociale eller i det humane. Han *tænker dialektisk om forskelligheden*. Kan man sige det samme om Lars-Henrik Schmidt?:

"Ved at spekulere videre i psykoanalysens spekulative interventioner er det muligt dels at *præcisere* nogle socialanalytiske kategorier, dels at *bestemme* dem i forhold til de psykoanalytiske begreber med henblik på at *lokalisere*

det effektive udsigelsesfelt." (Ibid, s. 16, mine kursiveringer)

¹ Se *Naturbeskrivelse og menneskelig erkendelse*, s. 263. Denne samling af tekster angives fremover med forkortelsen NME (red. Kalcker og Rüdinger, Rhodos, København 1985).

² *Vom Wesen des Grundes*, s. 53, 5. oplag, Klostermann.

³ Se Stanley Cavell, *Conditions Handsome Unhandsome. The Constitution of Emersonian Perfectionism*, s. 10, CUP, Chicago 1990. Emersons tekst findes i *Selected Essays*, Peter Pauper Press, Mount Vernon 1960.

⁴ Jeg taler her klart i forlængelse af Stanley Cavells mangesidede og brogede forsøg på at fremhæve denne væsenssammenhæng.

⁵ "The Uncanniness of the Ordinary", i *In Quest of the Ordinary*, CUP, Chicago 1988

⁶ *Archives for the History of Quantum Physics*, Last Interviews by Thomas S. Kuhn and Aage Petersen, mikrofilm, Niels Bohr Institutet, København.

⁷ Se bl.a. John Honner *The Description of Nature. Niels Bohrs Philosophy of Quantum Physics*, Clarendon, Oxford 1987. Og Dugald Murdoch, *Niels Bohr's Philosophy of Physics*, Cambridge, CUP, 1987.

⁸ For en overbevisende historisk undersøgelse, der afviser alle disse forsøg på at udpege en primær filosofisk inspirationskilde for Bohr, se *Niels Bohrs Philosophical Background*, David Favrholt, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Historisk-filosofiske meddelelser nr. 63, København 1992.

⁹ Rom Harré, *Varieties of Realism. A Rationale for the Natural Sciences*, Blackwell, Oxford 1986. Harré tilskriver Bohr, og plæderer selv for, en realisme med hensyn til *entiteter*, og ikke med hensyn til teorier: Selvom vore teorier strengt taget er falske, refererer visse symboler, der indgår i formuleringen af teorierne, til virkeligt eksisterende mikroentiteter. Synspunktet ligger i forlængelse af Ian Hacking's indflydelsesrige *Representing and Intervening*, Clarendon Oxford 1983.

¹⁰ Men jeg hævder på ingen måde, at Bohr havde noget kendskab til disse traditioner og filosoffer!

¹¹ "Can Quantum Mechanical Description of Reality be Considered Complete?". To artikler af samme navn, af henholdsvis A. Einstein, B. Podolsky og N. Rosen, *Physical Review* nr. 47, og N. Bohr *Physical Review* nr. 48, begge 1935.

¹² "A Plea for Excuses", i *Philosophical Papers*, p. 134, OUP, Oxford 1961.

¹³ Se Honner, s. 194, op. cit.

¹⁴ For en fremragende fremstilling af betydningen af begrebet "stationær tilstand" i Bohrs tænkning, se: Mara Bellar "The Birth of Bohrs Complementarity. The Context and the Dialogues", *Studies in the History and Philosophy of Science*, Vol. 23, s. 147-80, 1992. Om Bohrs betydning for moderne kvantefelt teori, se: Rom Harré, "Parsing the Amplitudes", (ed.) H. Brown and R. Harré, *Philosophical Foundations of Quantum Field Theory*, Clarendon Oxford 1988.

¹⁵ Se også, "Fysikken og Livets Problem", AFME, s. 119.

¹⁶Parallellen til Bohrs kollega og bekendte Louis Hjelmslevs overvejelser i *Omkring Sprogteoriens Grundlæggelse* er oplagt!

¹⁷Heller ikke for Heisenberg: Sidstnævnte tolkede i en kort overgang (1927 - 1930) de af ham opstillede "ubestemthedsrelationer" som sådan; men efter sin aristoteliske vending gjorde end ikke Heisenberg den mikrofysiske verden til en kantiansk Ding An Sich!

¹⁸Se specielt NME, s. 101-2 og "The Faraday Lecture", *Collected Works* VI, s. 376-7, North-Holland 1985.

¹⁹Måling i kvantefysikken er ikke "bølgefunktionens kollaps".

²⁰Her tabes noget i den danske udgave af: "the purpose is not to disclose the real essence of phenomena but only to track down as far as it is possible the manifold aspects of our experience". (*Atomic Theory and the Description of Nature*, s. 18, CUP, Cambridge 1934).