

Verdens udfordring, Kuhns paradigmer og Bohrs indsigt

(udtrykt under anvendelse af ny kommatering)

0. Hvad handler det om?

Begrebet paradigme blev lanceret i 1962 af Thomas Kuhn i bogen *The Structure of Scientific Revolutions*ⁱ.

Paradigme og paradigmeskifte blev hurtigt populære begreber og anvendes mangfoldigt og lemfældigt i hverdagsdebatten når man vil gøre væsen af nye tanker. David Favrholtⁱⁱ placerer direkte Kuhns opdagelse i småtingsafdelingen.

Nærværende tekst betragter Kuhns beskrivelse af videnskabens revolutioner som virkeligt epokeskabende og argumenterer for at der netop nu er påtrængende grunde til at analysere samfund og videnskab i rammerne af Kuhns paradigmebeskrivelse og gøre det i lyset af arven fra Niels Bohr.

1. Thomas Kuhn

Sammen med begreberne *paradigme* og *paradigmeskifte* indfører Kuhn begreberne *normalvidenskab* og *anomalier*.

- *Paradigme*: En sammenhængende, bredt accepteret videnskabelig virkelighed.
- *Normalvidenskab*: Den videnskab som dyrkes så længe man trives godt med det aktuelle paradigme.
- *Anomali*: Et fænomen som ikke kan indpasses i det aktuelle paradigme – og ikke kan bortforklares.

Kuhn fremfører tre typer anomalier, tre kriterier, som hver for sig kan foranledige et paradigmeskifte:

- 1.** Noget indtræffer som ikke burde være muligt.
- 2.** Varige uløselige problemer.
- 3.** En omvæltende god ide hos en autoritet man må lytte til.

Kriterierne 1 og 2 eksisterer faktisk uafviseligt i vores videnskab, som imidlertid arbejder som om vi er i en tryk normalvidenskabsperiode, eller i hvert fald ikke opfatter at vores paradigmes dage er talte. Vores virkelighed rummer i hvert fald to eksemplariske kuhnske anomalier. De vil blive behandlet her. Det ene er knap 100 år gammelt, og det andet er mere end 2000 år gammelt.

2. Kvantemekanikken (Ad 1.)

Vi springer direkte ud i det mest uomgængelige.

Richard Feynman, en af de mest indflydelsesrige fysikere i det 20. århundrede, præsenterer problemet med disse ordⁱⁱⁱ:

"Jeg mener jeg med sikkerhed kan sige, at der er ikke nogen der forstår kvantemekanik...Lad være med at blive ved med at sige til dig selv "Jamen hvordan kan det lade sig gøre?" for du bliver trukket ind i en blindgyde hvorfra ingen endnu er undsluppet. Ingen ved hvordan det kan lade sig gøre".

Et forestående paradigmeskifte kan næppe varsles tydeligere.

Men kvantemekanikken virker, og anvendelsen af det man ikke forstår kan lade sig gøre, foregår under devisen "hold kæft og regn!". Og regneriet er da også i voldsom udvikling i form af alskens kvanteteknologi med meget store praktiske implikationer.

Hvor det forestående paradigmeskifte vil sætte ind, kan vi få en ide om ved at se på hvad det er Feynman opgiver at forstå.

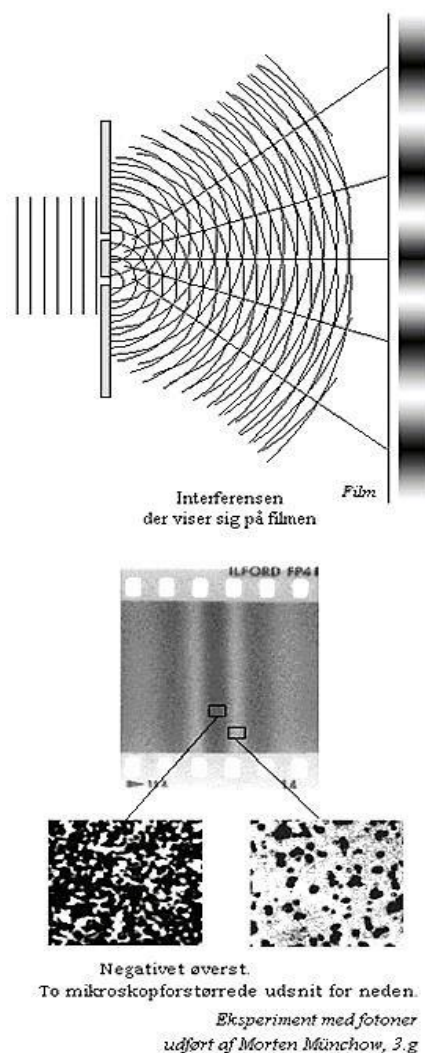
Her følger en kort udgave som sigter direkte mod anomalien. En grundigere behandling kan læses i Kvant 4, december 2022^{iv}.

Den legendariske disput mellem Bohr og Einstein opstod ved den femte Solvaykonference i 1927. Her var dobbeltspalteeksperimentet det eksemplariske middel til klargøring af anomalien.

På figuren vises resultatet af et forsøg med lys som min søn udførte da han gik i 3.g. Øverst en skitse af opstillingen, i midten ses sværtningen af en fotografisk film og nederst to forstørrede udsnit.

Lys opfattet som bølger sendes fra venstre på figuren øverst ind mod en dobbeltspalte. Som man umiddelbart vil forvente, svæertes filmen i overensstemmelse med bølgeinterferens. Men kigger man nærmere på sværtning nederst, viser det sig at den opstår punktvis. Lysstrålen rammer filmen som partikler, fotoner.

Udføres et tilsvarende forsøg med elektroner, er resultatet nøjagtigt det samme. Teksten omtaler her efter elektroner. Det er mere udfordrende, for så kommer man fra starten til at tænke på selvstændige partikler – og så opstår Feynmans dilemma - som skal ses i øjnene!



Elektronerne rammer filmen som partikler, her som forventet.

Men efterhånden som de hober sig op, opstår et sribemønster der må forstås som resultat af interferens. Det sker også hvis de ankommer enkeltvis!

Den enkelte elektron må altså passere begge spalter som en bølge(!) og interferere med sig selv(!?). Eller, hvis vi fastholder at den som partikel må gå igennem den ene spalte, så er dens videre færd som fører til striberne, altså afhængig af en spalte igennem hvilken den ikke passerer(!?).

Hvis man sikrer sig at elektronen passerer en bestemt spalte ved at lukke den anden, opstår der naturligvis ingen interferens. Hvis man derimod beholder to åbne spalter, men blot tilføjer opstillingen en mulighed for at afsløre hvilken spalte elektronen måtte passere igennem, så finder man en elektron som går gennem den ene og ikke den anden – og samtidigt forsvinder interferensen (bølgeegenskaben). I sandhed et nyt fænomen!

– om hvilket *"Ingen ved hvordan det kan lade sig gøre"*.

3. Niels Bohr

I første omgang fremstod det som en modsigelse i naturen at en elektron kunne være snart det ene, snart det andet. Se igen Kvant 4, december 2022 mere om hvorledes **komplementaritetsprincippet** som løser dette problem, opstod.

I overensstemmelse med kvantemekanikken og støttet af Heisenbergs ubestemthedsrelationer indså Bohr at hvis partikeladfærden opstår, så forsvinder bølgeadfærden og omvendt. Vi kan ikke få naturen til direkte at modsige sig selv. Partikel- og bølgeadfærden er komplementære fremkomster som tilsammen viser elektronens/fotonens adfærd i dobbeltspalten.

Komplementære forhold er almindelige i vores omgang med hverdagsbegreber. Men så konkret og vedrørende materien(!) som det er nødvendiggjort af kvantemekanikken, er helt nyt i fysikken og epokegørende i vores forhold til verden. Bohr beskriver vores vilkår helt klart (klart, efter den bohrske målestok) i *Atomfysik og menneskelig erkendelse*^v:

"I kvantefysikken er ... en redegørelse for måleinstrumenternes funktioner uundværlig for definitionen af fænomenerne, og vi må så at sige drage skillelinjen mellem subjekt og objekt på en måde, der i hvert enkelt tilfælde sikrer den entydige anvendelse af de i meddelelserne benyttede elementære fysiske begreber. Langtfra at rumme en mod videnskabens ånd stridende mystik henviser betegnelsen komplementaritet blot til de med vor stilling ved beskrivelsen og sammenfatningen af erfaringerne på atomfysikkens område forbundne erkendelsesvilkår."

Bohrs snørklede udtryksfacon "*redegørelse for måleinstrumenternes funktioner [er] uundværlig for definitionen af fænomenerne,*" kan udlægges: I den udstrækning den atomare verden overhovedet åbenbarer sig for os, sker det i vores makroskopiske måleopstillinger. Og vi er da selv via vores valg af disse afgørende for hvordan den træder frem for os. Vores iagttagelse gælder ikke et isoleret atomart fænomen. Vi iagttager et helhedsfænomen *hvoraf vi selv er en del.*

Dette udtrykker Bohrs kontroverser forhold til Einstein. Einstein fastholdt at der er en verden *uafhængig af os.*

Engang blev Bohr spurgt "*hvor er elektronen?*" og han svarede "*hvad vil det sige at være?*".

Det er simpelthen kernen i udfordringen fra dobbeltspalteeksperimentet og dér hvor vores aktuelle verdensforståelse kommer til kort.

Uenigheden mellem Bohr og Einstein blev ikke afgjort i deres levetid. Men det blev den senere.

I 1964 opdagede den nordiske fysiker John Stewart Bell at i visse kvanteeksperimenter må en bestemt ulighed, Bells ulighed, være overholdt hvis Einsteins forestilling var korrekt. Det drejer sig om egenskaber man kan måle på kvanteobjekter. I vores nuværende paradigme ser vi verden udefra, og så må målinger på et objekt resultere i egenskaber som objektet simpelthen besidder. Flere eksperimenter fra starten af 80'erne viste at Bells ulighed er *ikke* overholdt. Einsteins forestilling kan ikke opretholdes. De egenskaber som *vi* iagttager, opstår først ved målinger som *vi* foretager.

Det betyder at "*...vi må så at sige drage skillelinjen....*". Før var skillelinjen mellem iagttageren og den af iagttagelsen uafhængige verden, som således kunne beskrives set udefra som det den er i sig selv. Efter den kvantemekaniske belæring (Bohrs udtryk (så lær det dog!)) er skillelinjen mellem helhedsfænomenet *hvoraf vi selv er en del*, og vores sproglige redegørelse for vores erfaringer. De sproglige redegørelser er det *vi oplever*, og det hører hjemme i vores bevidsthed. Bohr siger det direkte:

"Det er forkert at tro, at det er fysikkens opgave at finde ud af, hvordan naturen er. Fysik handler om hvad vi kan sige om naturen."^{vi}

Feynman mener at man bør kunne forestille sig den af os uafhængige verden som giver de observerede fænomener. Men må give fortabt. Verden kan ikke fattes uden vores inddragelse. I den situation må vi nøjes med at konstatere hvordan vi indgår i verden. Vores 'forståelse' ender dér.

"Fysik handler om hvad vi kan sige om naturen". I vores snak om verden er der imidlertid som noget helt nyt åbnet for **komplementaritetsprincippet**s særlige logiske mulighed.

Nærværende tekst udnytter denne nye mulighed og udmønter dermed Bohrs tanker om vores særlige vilkår *som iagttagere af den verden hvoraf vi selv er en del*. Denne sentens fremførte Bohr nærmest som et mantra i de sidste 30 år af sit liv, og han antyder perspektivet i indledningen her^v:

Den undersøgelse af forudsætningerne for entydig anvendelse af vores elementære begreber, som sammenfatningen af de atomare fænomener har nødvendiggjort, har derfor bud langt ud over den fysiske videnskabs egentlige område.

Det andet eksempel på en Kuhnsk anomali hører hjemme i filosofien. At anføre det her giver god mening da det netop er den i fysikken opståede komplementaritetslogik der opløser et mere end 2000 år gammelt problem.

4. Den frie viljes problem (Ad 2.)

Spørgsmålet om vores *frie vilje* har plaget filosofien og teologien i over 2000 år. En "*undersøgelse af forudsætningerne for entydig anvendelse af vores elementære begreber*" løser imidlertid problemet. Det vil nu blive demonstreret grundigt, for mens dobbeltspaltens dilemma er endevendt – uden afklaring er opnået – så har jeg ikke andetsteds set noget der ligner min behandling af den frie vilje.

Stil ethvert menneske som ikke har interesseret sig for filosofi, spørgsmålene: "Har du en fri vilje?" og "Er du ansvarlig for dine handlinger?" Svarene vil være "Ja!" og "Ja!" - uden tøven.

Men når filosofierne kommer ind i billedet opstår problemet.

For når vi iagttager naturen, så har den fra tidernes morgen udviklet sig helt uden vores tilstedeværelse styret af kausaliteten i naturens egne love. Og det er naturligvis uafhængigt af om nogen kender dem eller ej. I naturen hersker determinismen blindt. Således har man betragtet naturen siden antikken.

Som følge af disse naturlove gør Homo sapiens langt om længe sit indtog som en del af denne natur, indiskutabelt.

Her opstår problemet. For naturlovene har åbenbart forsynet homo sapiens med en bevidsthed som oplever individets netop fastslåede frie vilje som afgørende for at kunne føle sig som et personligt individ.

Men kausaliteten i naturlovene...? Kan vores bevidsthed, som er skabt af naturlovene, så pludselig på egen hånd træde ud af kausaliteten og sætte naturlovene ud af kraft? Gælder naturlovene overalt i fortiden og i nutiden stadig i naturen, blot ikke for Homo sapiens?

Så opstår det grundlæggende spørgsmål: Har vi fri vilje eller har vi ikke? Som problemet her er præsenteret, har det været analyseret siden antikken.

5. Benjamin Libet

For snart et halvt århundrede siden skærpedes konflikten yderligere. Analysen af de nerveprocesser som hører til forskellige sanseindtryk, emotioner og motoriske handlinger m.m. havde nået et stade hvor man kunne gøre sig håb om at finde et videnskabeligt svar på spørgsmålet: Hvor hører den frie vilje hjemme i den store viden om hjernen der er opnået?

Neurovidenskabsmanden Benjamin Libet satte sig for at besvare det første nærliggende spørgsmål: Hvornår i forhold til en ønsket handling sætter viljen gang i de nerveprocesser som fører til handlingen? Forestillingen måtte på forhånd være^{vii}:

"Hvis en bevidst intention eller beslutning om at handle skal indlede en viljesbestemt begivenhed, så må den subjektive oplevelse af denne intention gå forud for, eller i det mindste falde sammen med begyndelsen af de særlige processer i hjernen, der formidler handlingen."

Således som vi oplever at være herre i eget hus, må det være den selvfølgelige forventning - som straks giver hele problemstillingen den ultimative udfordring, for **hans eksperimenter viste det modsatte**.

De særlige neuroprocesser som fører til en handling, kan iagttages 0,35 sekunder inden beslutningen om at udføre handlingen opleves. De er altså ikke sat i gang af noget der kan opfattes som en vilje til at udføre handlingen. Så går der yderligere 0,2 sekunder fra 'beslutningen' opleves til handlingen udføres. Altså 0,2 sekunder inden handlingen mærker vi at den er på vej. Det er altså muligt at *opleve* at vi har udløst handlingen. Men neurofysiologisk og kausalt styret var handlingen allerede i gang. Således betragtet har vi ikke fri vilje.

Libet kunne ikke acceptere sit eget forskningsresultat. Vi kan ikke undvære den frie vilje, for det ville fjerne hele grundlaget for vores samfundsstruktur hvor det er afgørende at vi kan drages til ansvar for vores handlinger både socialt og juridisk. Den frie vilje måtte reddes.

Selv fandt han i form af de sidste 0,2 sekunder at der var plads til et bevidst veto^{viii}, altså en *fri uvilje*. Det er tydeligvis et desperat forsøg på at redde ansvaret. Og da kun for ikke at gøre noget uønsket. Fortjeneste for selv at gøre noget godt kan man ikke høste. Men helt absurd er det i forbindelse med problemets kerne, en viljes/uviljes mulighed for at sætte naturlovene ud af kraft.

Den eksperimentelle teknik er siden udviklet meget. Det har kun yderligere underbygget essensen af Libets resultater. Altså ser man stadig videnskabelige eksperimenter fremført som videnskabens afgørelse: Mennesket har ikke en fri vilje^x.

Filosoffen Arno Victor Nielsen karakteriserer det kort og godt således:

"Man kan godt lave en naturvidenskabelig konstatering af, at vi ikke har fri vilje. Men vi kan ikke acceptere det"^x.

Vi kan ikke acceptere videnskaben, og det kan den heller ikke selv. Libets eksperimenter byder derfor på en uafviselig udfordring på et konkret arbejdsgrundlag. En omfattende forskning forsøger derfor stadig at nærlæse og fortolke de fysiologiske eksperimenter for at finde plads til et viljesindgreb i den ellers kategoriske determinisme. Uden held. Snarere bevæger den sig længere og længere ud i absurditeter^{xi}.

Der foretages også rene filosofiske analyser som tilsigter at løse problemet. Det kan foregå ved en afsporing af viljesbegrebet så det ikke strider mod determinismen. Således for eksempel det nok mest søgte filosofiske tilflugtssted, *kompatibilismen*. Alene navnet viser at det fundamentale problem ikke respekteres, ja, R. E. Hobart, som anses for den fremmeste talsmand for kompatibilismen, opfatter simpelthen determinismen som en forudsætning for den frie vilje^{xii}. Hobart ræsonnerer som så: Determinismen er en forudsætning for at ens handlinger er i overensstemmelse med ens personlige karakter, den hvorpå man bedømmes for fortjenester og dadel. Dvs. determinismen sikrer at man handler i overensstemmelse med den man er. Uden determinisme kunne man risikere at ens ben begyndte at gå et andet sted hen end ønsket af den man er.

Men har man fri vilje til at vælge den man er? Eller hvem gør det? Det spørgsmål behandler han ikke.

Hvis ikke jeg selv har valgt den jeg er, så er status stadig ødelæggende for retssystemet.

Og det er overhovedet ikke sådan vi oplever og lever med vores frie vilje.

Et ekstremt eksempel: Med den frie vilje som vi oplever den, kan vi f.eks. vælge at eksperimentere og beslutte at udføre vilde handlinger – ja, hvad som helst! – som jo ikke er det man ville gøre hvis ikke man valgte at eksperimentere. Det oplever vi ubetinget som udslag af en fri viljes gennemslagskraft.

Ikke blot kompatibilismen, men hele den aktuelle diskussion om den frie vilje inden for vores paradigme er på afveje. Man glemmer at diskussionen ikke er startet af Libets eksperiment, men handler om et mere end 2000 år gammelt elementært tankedilemma. Det er dybest set det der udfordrer os og derfor det der skal løses.

Begge Kuhns to første kriterier er her til stede. Den frie viljes problem er mere end 2000 år gammelt, og Libets eksperiment burde ikke kunne falde ud som det gør.

Som den frie viljes problem har været diskuteret siden antikken, har det til stædighed været gjort på grundlag af antikkens syn på menneskets forhold til naturen. I den sammenhæng er det opstået, og i den sammenhæng søges det løst. Det er imidlertid ikke muligt:

No problem can be solved from the same level of consciousness that created it.

Albert Einstein

Vi må i et nyt level of consciousness skaffe plads til vores oplevelse af fri vilje ved siden af determinismen i naturen. Vi må søge en dualitet i vores bevidsthed.

Problemer findes ikke i verden.

De opstår i bevidstheden som følge af dens måde at gå til verden på.

undertegnede

Et nyt paradigme der kan give et andet grundlag at tænke på, må søges.

Til den ende kan det være gavnligt at minde om hvor svært det kan være. Derfor kaster vi lige et sideblik på et tidligere paradigmeskifte.

6. Renæssancens paradigmeskifte.

Otte år efter at Newton i 1687 publicerede sine tre dynamiske love og loven om gravitationskraften, skrev han til Richard Bentley^{xiii}:

"At et legeme kan virke på et andet på afstand gennem vacuum uden at betjene sig af noget som helst gennem hvilket deres virkning og kraft kan formidles fra det ene til det andet, er for mig så absurd en tanke, at jeg tror intet menneske, som har anlæg for at tænke fornuftigt, kan tilslutte sig den."

Det startede med Kopernikus der i 1543 satte solen i verdens centrum, (ad Kuhns punkt 3 side 1). Det fortsatte med Kepler som brugte ordet 'sjæl' som årsagen til planeternes bevægelse, men fik den åbenbaring at sige 'kraft' i stedet for sjæl. Dermed beredte han vejen for Newtons sidste skridt hvormed renæssancens paradigmeskifte var fuldbragt.

Men det var voldsomt. Under halvanden hundrede års mental og kirkepolitisk revolution mistede Giordano Bruno livet, og Galilei reddede kun sit ved at aflægge falsk vidnesbyrd.

Det er meget svært at acceptere et paradigmeskifte!

Efter erfaringerne med kvantemekanikken og med Libets eksperiment står videnskaben i fuldstændigt samme situation som Newton stod i - med kendsgerninger som ikke burde kunne forekomme.

Et par generationer senere var Newtons problem forsvundet.

Hvad skete der? Det virkede! og så blev det virkeligheden.

7. Det næste paradigme

Med den frie viljes problem gjort ultimativt af Libets eksperimenter og de uforståelige erfaringer fra kvantemekanikken står vi nu foran et endda endnu mere radikalt paradigmeskifte fordi de begge inddrager os selv som aktører i det behandlede fænomen.

Newtons tyngdelov vænnede man sig til fordi den virkede. Den er en naturlov, og det er åbenlyst tomt at spørge 'hvor kommer det hele fra?'

Men vi skal ikke bare vænne os til det nye, vi skal komme det i møde. For problemerne "... **opstår ved bevidsthedens måde at gå til verden på.**"

Grundlæggende af en anden art end Newtons tyngdelov rører både Feynmans og Libets problemer ved vores bevidstheds muligheder og vilkår. Bevidstheden og vores forhold til og i verden kommer i fokus herefter.

Paradigmeskiftets art og bevidsthedens rolle kan tydeliggøres ved at beskrive det vi befinder os i.

Wikipedia: "*Descartes står som den ubestridte grundlægger af den moderne filosofi...*".

Her etableres altså grundlaget for vores videnskabelige paradigme, det som skaber problemerne. Det er her det kanoniseres at vi skal studere verden ved at se den udefra.

Descartes ser så verden bestående af to væsensforskellige substanser, en udstrakt materiel, *res extensa*, og en immateriel tænkende, *res cogitans*. Og så opstår problemet at de er uafviseligt uforenelige, men alligevel øver indflydelse på hinanden. Descartes så her et meget alvorligt problem og mente at udvekslingen mellem de to substanser kunne finde sted i koglekirtlen. Det er et temmelig desperat redningsforsøg i en åbenlys absurd udfordring.

Det *psyko-fysiske problem* som han problematiserer (også kaldet *Sjæl-legeme-problemet*), er i al sin dybsindighed følgende

- "Uf, det trækker koldt".

Res extensa meddeler sig til res cogitans, hvorefter res cogitans beslutter at øve indflydelse på res extensa:

- Jeg går hen og lukker vinduet.

Det første punkt er omgivelsernes påvirkning af os gennem sanserne. Det er a priori totalt integreret i vores liv. At problematisere det er at problematisere at vi overhovedet lever i verden.

Det andet punkt er den frie viljes problem som vi behandler her.

Sjæl-legeme-problemet beskæftiger stadig filosoffer og psykologer.

Om Descartes verden kan vi yderligere spørge: Hvad er det i grunden der prøver at se verden udefra og tænker over hvad det forestiller sig at se? Er Descartes selv en tredje guddommelig instans, eller er det *res cogitans* der har splittet sig op i to, hvoraf den ene del har forladt universet(!) og derfra får øje på den anden del?

Strukturen indeholder en selvreference som den bekvemt ignorerer (overser?), for målet er en beskrivelse af verden som den er i sig selv set udefra.

Som udgangspunkt at bygge på at verden er tvedelt, er absurd, og når man mener at se verden udefra, kan man kun fantasere.

Verden er. Når vi siger mere om verden, er det vores tolkning af vores oplevelse af verden. Således har kulturerne før os levet med deres midlertidige tolkning og kulturerne efter os vil også betragte vores som en midlertidig tolkning. Men 'midlertidig' har vi selv svært ved at forestille os. Men det er indiskutabelt for denne tekst.

Det betyder at i enhver iagttagelse er vi selv ansvarlige for vores tolkning, og vi kan afvise Descartes kategoriske tvedeling af verden.

Til gengæld opstår behovet for at operere med en dualisme i os selv. Vi kan nemlig uden at forlade verden iagttage både den materielle verden og vores indre mentale 'selv'. Det kan ligne Descartes opdeling af verden, men det er ikke verden der er opdelt, det er vores bevidsthed som kan rette opmærksomheden mod to separate kategorier. Og kategorien 'vores indre mentale 'selv' er strengt personligt og forsvinder med individet. Det kan ikke findes ude i verden. Vores bevidsthed er vores eget private mirakel^{xiv} og noget helt andet end Descartes substans *res cogitans*, som han placerer ude i verden sammen med materien.

Wikipedia: "*Bevidsthed er nok det mest undersøgte emne i psykologien, men til trods herfor det vanskeligst forståelige*".

"Vi ved ikke hvad bevidstheden er" kan man høre og læse overalt hvor bevidstheden er emnet. Vores videnskab leder efter bevidstheden i verden – og finder intet.

Et rimeligt spørgsmål inden vi går videre er så:

Har vi overhovedet en bevidsthed?

Spørg hvem som helst som ikke er i tæt kontakt med en filosof: "Har du en bevidsthed?" Svaret vil være "JA" uden tøven.

Lad os prøve mere grundlæggende. Hvor kommer spørgsmålet egentlig fra? Hvad er det der spørger?

Svaret er oplagt: Det er bevidstheden der spørger til sig selv.

Bevidstheden er den ultimative selvreference.

Den finder sig selv i sig selv og ikke ude i verden hvor filosoffer og psykologer leder.

Når vi spørger til vores totalt selvberørende bevidsthed, så er vi end ikke på Herrens mark, vi er inde i os selv, helt og aldeles. Så kan bevidstheden kun forstå sig selv således som den ser sig selv, og det er som den *tilfældigvis* har vænnet sig til at se sig selv gennem opvæksten.

'Tilfældigvis' bliver tydeligt hvis man ser på hvordan forestillingen om bevidstheden har udviklet sig i andre kulturer.

Jeg holder meget af følgende redegørelse for ældgammel (egentlig ca. 5000 år) vedisk filosofi ved en nulevende filosof og professor inden for Hare Krishna-filosofien, Jahnu Dasa^{xv}. Særligt interessant for os her er den ubesværede opdeling af bevidsthedens opmærksomhed i to komplementære retninger, en materiel og en åndelig:

"I den moderne naturvidenskab har man kun stof som undersøgelsesobjekt. Man observerer og studerer materien i dens utallige vekselvirkninger. I den åndelige videnskab har man sin egen bevidsthed som forsøgsobjekt, og man undersøger materiens indflydelse på bevidstheden og sindet.

Den materielle videnskab rækker ikke til at forstå den virkelighed, vi lever i. Og hvorfor gør den ikke det? Fordi naturvidenskaben intet fornuftigt har at sige om vores bevidste oplevelse af verden. Den taler kun om materiens vekselvirkninger, men siger intet om vores oplevelse af disse. Og det er vores oplevelse af verden, som er det mest grundlæggende ved den virkelighed, vi befinder os i."

Det kan ikke siges bedre. Den virkelighed vi oplever, er den indre virkelighed der opstår i bevidstheden som følge af "*materiens indflydelse på bevidstheden og sindet*".

Vores videnskab kan følge aktiviteter i hjernen og også koble bestemte hjerneområder sammen med bestemte indre oplevelser. Men at hjerneområdernes aktivitet bliver til mentale indre oplevelser, er ufatteligt, det er et mirakel, og sådan noget undgår videnskaben (men ikke Jahnu Dasa). Den leder fortsat efter bevidstheden i den materielle verden og mener at hvis den leder længe nok, så må en bevidsthed som rummer oplevelserne, dukke op dér.

Men det gør den ikke.

Jeg laver en skarp adskillelse mellem vores opmærksomhed på den materielle verden og på vores indre oplevelser. Og så får vi de to separate kategorier som vores bevidsthed kan rette sig imod. Det analyseres grundigere på side 13.

Men først må vi analysere forudsætningerne for en entydig anvendelse af vores elementære begreber, jf. side 5.

Hvad er et menneske og hvad er en 'vilje'?

Kan man være et personligt menneskeligt individ uden at stå ved sig selv, altså uden at føle og tage ansvar for sig selv over for sig selv? (– andre kommer først i næste omgang.) Alt det jeg gør, siger og tænker, tager jeg ansvar for, og det udgør mit 'jeg'. Uden ansvar, intet 'jeg'. Gør jeg noget, er jeg nødt til at sige "det var mig der gjorde det". Jeg tog ansvar for det.

Ansvar for noget man ikke selv har valgt, giver ingen mening. Altså føler jeg, jeg selv har valgt i forbindelse med mine udsagn og gerninger. Og når jeg faktisk har valgt og ikke bare undladt at vælge, så oplever jeg det som at jeg har haft en vilje til at vælge. Således opstår fænomenet 'vilje'. I strømmen af handlingsøjeblikke er det vores *indre oplevelse* af at have både viljen og magten til at udføre vores faktiske handlinger.

Vilje kan ikke tilskrives andet og mere end vores private indre oplevelse når vi handler. Men det er den oplevelse der skaber os som den vi er, og giver vores liv dets indhold og mening.

Ansvar for vores handlinger er noget vi påtager os hvorved vi skaber os selv. Når vi lægger den indiskutable umiddelbare betydning i de begreber vi anvender, så kommer vi frem til at følelsen af vilje skaber personen:

vilje > valg > ansvar > person.

Og, som det i almindelighed er tilfældet, så kan vi se tilbage på at der i handlingsøjeblikket var mulighed for at træffe mange andre valg. Vi havde frit valg, viljen havde frihed til at vælge^{xvi}.

Således opstår den 'frie' vilje. Det er en virkelig følelse – blandt alle de andre følelser og indre oplevelser som udgør vores bevidste liv omkring vores 'jeg'. Ansvar via sproget i tanke og i tale er måden hvorpå vi definerer og forstår os selv både personligt og som art. Med sproget øver vi indflydelse på hinanden, stiller vores krav, afstemmer vores forventninger og udvikler os selv og vores samfund.

Men hvad så med determinismen i naturen?

Den eksisterer stadig. Den komplementære logik er anvendelig i situationer hvor to kendsgerninger synes at stride mod hinanden, men helt kategorisk ikke kan optræde sammen.

Og vender vi nu tilbage til Libets eksperiment hvor Libet forsøgte at placere en 'vilje' sammen med laboratoriemålinger med stopure og voltmetre, så må vi forbløffet spørge: "Hvad laver det begreb i den sammenhæng?"

I litteraturen om Libets forsøg kaldes 'viljen' også 'viljen til at handle', 'træffe beslutning om', eller 'få bevidsthed om', eller 'føle tilskyndelse til', eller 'mærke ønske om' etc. at handle. Helt åbenbart er netop dette led et fremmedelement i laboratorieopstillingen.

Samme overvejelse kan vi gøre gældende over for alle vores kvalitative oplevelser 'bevidsthed', 'vilje', 'beslutning', 'ansvar', 'glæder', 'sorger', 'bekymringer' m.m. Der er grund til atter at genkalde os Bohrs påpegning, side 5

"...undersøgelse af forudsætningerne for entydig anvendelse af vores elementære begreber..." og anvende den endnu en gang.

Når vi opererer med to disjunkte kategorier med komplementære elementer, er det afgørende at de entydigt hører til i den ene kategori og ikke i den anden. Fri vilje og determinisme hører hjemme i helt disjunkte emnessphærer med hver deres specifikke elementære begreber:

- Personligt *oplever* vi livet subjektivt indad og opbygger individuelle 'jeg'er med værdier, frie valg, ansvar m.m.
Naturvidenskaben *beskriver* fænomenerne *udefra* og opbygger vores kollektive virkelighed med generelle deterministiske lovmæssigheder.
- De indre oplevelser i bevidstheden er individuelle og eksisterer kun i ét menneske ad gangen.
Naturvidenskabens begreber er kulturelle og videnskabeligt universelle.
- Personligt lever vi *fremad* og koncentrerer os om *valget* for fremtiden.
Naturvidenskaben ser *tilbage* og søger lovmæssigheder i indhøstet erfaring.
- Ingen andre end jeg selv har direkte adgang til min bevidsthed.
Naturvidenskabens emner er fælleseje.

Det oplagte svar er nu fundet.

Har vi fri vilje? Ja! Gælder der determinisme? Ja!

Den komplementære logik fjerner *kontra* i 'fri vilje *kontra* determinisme'.

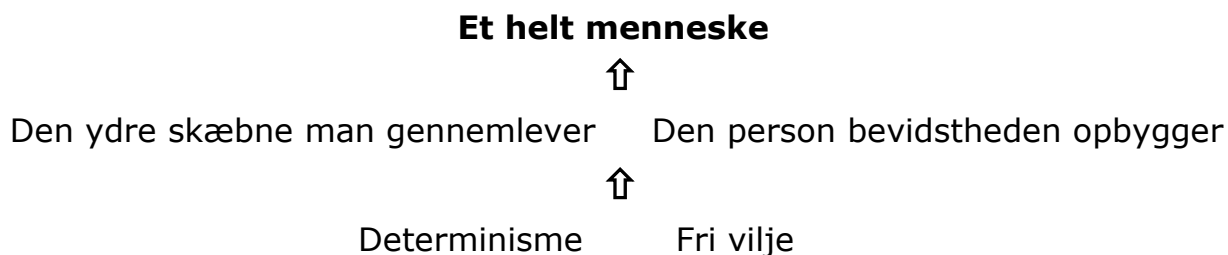
Libets eksperiment viser blot det helt selvfølgelige: Set udefra - og det er det han gør i sit eksperiment - må vores handlinger naturligvis eksistere i materien inden de kan opleves i bevidstheden.



**Determinisme og fri vilje er ikke kompatible,
de er komplementære**



Samtidigt muliggør den komplementære logik at vi kan blive syntesen i den dialektiske proces:



Når vi indser at en af os uafhængig verden ikke er en mulighed, så stiller Feynman ikke det ubesvarlige spørgsmål, og så opstår den komplementære dualisme i vores bevidsthed som muliggør en forståelse af det 2000 år gamle problem om viljens frihed.

Den forståelse af den frie vilje vi nu er kommet frem til, indebærer at vi *oplever* os selv som ansvarlige for vores handlinger og derfor accepterer at vores retsstat dømmer og straffer, selvom videnskaben udefra kan se vores handlinger som kausalt betinget. Et belysende eksempel (efterhånden kun for de ældre blandt læserne?):

Lad Clinton sige (tale sandt) "I did have sexual relations with that woman, miss Lewinsky" og så tilføje "but it wasn't my choice". Så var præsident Clinton ude af det hvide hus med det vuns. Og hvis han fortsatte med at fralægge sig ansvar, hævde at han ikke havde noget valg, men at noget andet styrede ham (hvad vi jo godt kan sætte os ind

i), så ville han melde sig ud af den sociale sammenhæng og ende i psykiatrien - som nok ville sørge for den endelige opløsning af hans ego, hvis han fastholdt.

Selvom 'noget andet' set udefra styrer ham, så må han gøre det til sit og påtage sig ansvaret. Det hænger fint sammen set indefra, han kunne jo bare have valgt at lade være. Og det ved han godt. Altså valgte han at gøre det.

Han oplevede sin frie vilje, og han anerkendte og påtog sig sit ansvar.

Ansvar i denne betydning er tilstrækkeligt grundlag for et accepteret og velfungerende retsvæsen.

De fleste af os vil let kunne finde personlige oplevelser med helt samme struktur hvad angår kampen for at bevare sit 'jeg'.

Fri vilje og ansvar er udtryk for det samme og er et personligt anliggende for hver enkelt af os.

'Ansvar' betyder 'svar på noget', og kan opfattes som 'jeg'ets svar på personens gerninger. Ansvar er forsvar for 'jeg'et.

Her kan nu gøres en tilføjelse til side 7: Hvis ikke *jeg mener* jeg selv har valgt den jeg er, så er status stadig ødelæggende for retssystemet.

Henrik Stangerups *Manden der ville være skyldig*^{xvii} behandler netop denne udfordring.

Hvem kender ikke en ryger som gerne vil holde op med at ryge – men ikke kan. Rygeren siger til sig selv: "Hold op!" Men kort efter rækker vedkommende ud efter en smøg igen.

Så får rygeren konstateret kræft i læberne og gennemgår en intens behandling med tilhørende alvorlige bekymringer. Og så kan vedkommende godt holde op alligevel.

Set udefra er forløbet let at forstå: Biologisk har *kroppen* fået en stærk dominerende tilvænning til smøger, og *kroppen* rækker ud...

Diagnosen er et signal udefra som virker endnu stærkere på *kroppen*, og *den* (*kroppen*!) bremser sig selv når impulsen med at række ud melder sig. Set indefra opfatter rygeren/nu ikke-rygeren ansvaret både for rygningen og for ophøret som sit. "Jeg ville gerne holde op, men det var åbenbart for vanskeligt for *mig*. Men så fik *jeg* alligevel bugt med vanen."

Med den komplementære model for vores handlinger bliver det også lettere at forstå de mange meget forskellige skæbner man møder, undertiden med død i utide. Kan vi udefra betragte skæbner som resultater af frie valg?

Gennem kommunikationen summer vores reaktioner, som vi oplever dem hver især, op til artens reaktion på kollektive udfordringer. Båret af vores evne til at udtrykke de indre oplevelser og kommunikere dem ud i vores fællesskab fører naturens determinisme os videre mod en ukendt fremtid gennem de indtryk vi får fra verdens tilstand.

– som vi trods determinismen føler et ansvar for, fordi kommunikationen udgår fra vores indre oplevelser hvor vi identificerer os med og står til ansvar for det vi kommunikerer videre. Det er noget vi selv har valgt. Men det afspejler determinismens dynamik.

Ja, 'determinisme'/'fri vilje' ('udad'/'indad') kører et tæt **komplementært** parløb. Her kan man så - hvis man er villig til at arbejde konstruktivt med – give mening til følgende:

Man kan ikke gøre for det man gør, men man er ansvarlig over for sig selv (og andre) for at tage ansvar for det man gør.

Således kan diskussionen om den frie viljes forhold til determinismen udfordrende afrundes.

8. Paradigmeskiftets konsekvenser

At de to genstridige problemer, den atomare virkeligheds fremtræden og den frie viljes problem, kan afmonteres ved et paradigmeskifte som her skitseret, er da bemærkelsesværdigt. Hvis det slår igennem i videnskaben, har det ikke bare teoretisk interesse. Videnskabens grundforestilling om vores opfattelse af verden har altid ligget bag menneskenes forestilling og deraf afledte handlinger.

Den i denne sammenhæng afgørende ændring er at videnskaben ikke mere mener at kunne forholde sig til en verden der eksisterer uafhængigt af os, men finder en position som indretter sig på vores vilkår når vi iagttager den verden hvoraf vi selv er en del. Så vil det føre til en ny forståelse af vores liv i verden og en ny adfærd.

Det kan være et afgørende bidrag til løsning af klimakrisen og livets videreførelse omfattende Homo sapiens. For så vil den fatalt dominerende art på jorden gå fra at føle sig fri af og over resten af naturen til at føle sig som en enkelt integreret del af naturen og intet mere end ligeværdig med resten.

Det vil essentielt ligne det grundlag hvorpå Homo sapiens som en uudskelelig del af naturen har overlevet i tusinder af år uden at ødelægge økologiske balancer og biodiversitet - og klimaet, ikke mindst.

Hvordan kommer vi så derhen?

Jens-André Herbener har anvist en politisk vej i sin bog *Økokrati: Sådan skaber vi en bæredygtig verden*, udgivet 01-03-2024. Det er 588 sider spækket med gennemtænkte inspirerende og perspektivgivende anvisninger. I maj 2024 udgav han en forkortet udgave af synspunkterne i *Modvækst: Nødvendigheden af et paradigmeskifte* på bare 236 sider.

Min vej til paradigmeskiftet er ikke politisk, men filosofisk via kvantemekanikken. Og den er vanskeligt kommunikerbar. Her gør jeg mit bedste, men til hvilken nytte? jo: hjælp til! – så kan det via videnskaben bidrage til at nuancere vores forståelse af os selv og også rykke ved de politiske dogmer - for bare at nævne et: vækst.

9. Yderligere konsekvenser

Verden er. Og den udfordrer os. Udfordringen fra dobbeltspalten har nu på det atomare plan ført os frem til side 16.

Men langt ud i universet er vi også kommet i samme tidsperiode. Og dér møder vi tilsvarende uhåndterlige udfordringer.

I universets observerer vi materielt indhold, struktur, dynamik etc. Men de teorier der er fremsat for at forstå noget som helst af det vi ser, har meget kort levetid, så viser det sig at verden vil det helt anderledes.

Da Einstein udformede sin generelle relativitetsteori i 1915, mente han at universet måtte være statisk. Han indførte derfor i sin teori en kosmologisk konstant som bevirkede at stoffet ikke faldt sammen under indflydelse af Newtons tyngdekraft.

Da Edwin P. Hubble i 1929 påviste, at Universet faktisk udvider sig, blev den kosmologiske konstant således overflødig, og Einstein kaldte den sit livs største fejltagelse.

Der skulle komme flere...

Da jeg studerede fysik i 60-erne lod Hubbles ekspansion sig let forlige med Newtons verdensbillede når man inddrog teorien om *Big Bang*. Verden kunne så begynde med et punktformet Big Bang hvorfra al masse eksploderede ud i det tomme rum. Tyngdeloven ville så bremse ekspansionen, og stoffet ville falde tilbage i et *Big Crunch*, og verden kunne skabes på ny i en uendeligt pulserende gentagelse.

Endnu mens jeg underviste i dette, præsenterede universet sig imidlertid som accelererende i sin udvidelse. Der fandtes intet i den kendte fysik som kunne give mening til dette.

Altså måtte man nu i gang med fantastiske forklaringer. Det blev (foreløbig) til *mørk energi*.

Ingen ved hvad mørk energi er.

Men det overtrumfer tyngdekraften i universet som helhed og accelererer udvidelsen.

Men den genstridige verden krævede også det modsatte. Tyngdekraften var ikke stærk nok til at fastholde stjernerne i galakserne med de synlige masser og med den observerede rotationshastighed. Her krævedes en forstærkning af tyngdekraften idet det er svært helt at se bort fra Newton. Hvis man blandt galaksernes stjerner antog eksistensen af noget usynlig masse, *mørkt stof*, så kunne galaksernes totale masse øges og dermed tyngdekraften på de synlige stjerner.

Ingen ved hvad mørkt stof er.

Vi er dér hvor videnskab.dk^{xviii} vedrørende mørkt stof kan skrive: "Seriose kandidater spænder over alt lige fra partikler med en radius så stor som en galakse til ultrasmå partikler og primordiale sorte huller. Men selv vildspor i jagten på mørkt stof er ikke forgæves, for de bringer os nærmere på en forståelse af universet." Eller gør de? Et vildspor viser at den vej skal vi ikke gå. Men så hvilken?

En satellit, Euklid,^{xi} er sendt ud for at lede efter mørkt stof. Måske vender den tomhændet hjem.

En formulering om universet fuldstændigt som Feynmans om den atomare verden kan her anføres:

"... ingen ved hvordan det kan lade sig gøre."

Tænkningsens afmagt afsløres nu også i forhold til universet.

Afmagten indtræffer når vi bevæger os langt væk fra vores hverdagsdimensioner.

Vores nuværende paradigme er meget ungt, og det har ikke opnået en periode med normalvidenskab jf. side 1. De her behandlede anomalier har eksisteret fra begyndelsen.

Paradigmeskiftet er derfor ikke fuldbragt.

Og når jeg i denne tekst taler om det forstående paradigmeskifte, så kan det opfattes som den afsluttende *mentale* del - det som kan lindre Feynmans fortvivelse - af det paradigmeskifte som grundlæggende rystede *fysikkens* verden i år 1900.

I slutningen af 1800-tallet mente fysikerne at man snart var færdig med at regne det hele igennem. Michelson^{xx}, sagde i 1894 "Fremtidens fysiske sandheder skal findes på den sjette decimal."

I år 1900 blev dette gigantiske eksempel på hybris afsløret med Plancks opdagelse af lysets kvantisering. Beskrivelsen af den fysiske verden måtte begynde helt forfra.

Dette stød til det klassisk-fysiske paradigme var faktisk af en mere fundamental art end de tidligere. Disse kan karakteriseres ved ommøblering af verdens synlige, makroskopiske fænomener og tilhørende metafysiske forestillinger.

Det heliocentriske system kunne tænkes årtusinder før Kopernikus og blev faktisk tænkt af Aristarcos i det tredje århundrede f.Kr.

Med Plancks opdagelse åbnede en helt ny verden sig for os med egenskaber ingen kunne have drømt om før de blev åbenbaret. De var hinsides menneskenes (vores) forestillingsevner.

Tilsvarende kan vi nu sige om universets egenskaber.

Når det tilhørende mentale paradigmeskifte overhovedet ikke har sat sig igennem, er det måske fordi det er *for* udfordrende.

Vi skal ikke bare forstå noget nyt. Vi skal *forstå på en ny måde*.

Hvad vil det sige at forstå?

For os har det hidtil betydet at vi skal holde os fri af det vi vil forstå, vi vil se det som det er i sig selv, frigøre subjektet fra objektet, se det udefra. Det har i den nære verden hvori vi lever og oplever vores liv, fungeret fint.

Når vi bevæger os væk fra den nære verden og modtager informationer fra grænserne nedad og opad i dimensionerne, fungerer det ikke.

Hvad vil det sige at forstå på en ny måde?

Over for den atomare verden eksemplificeret med dobbeltspalten opstår der en grænse hvor vi møder os selv i det studerede fænomen, jf. side 3-4. Kommet dertil indser vi at vi intet får at vide om verden i sig selv, og at grænsen er logisk uovervindelig. Vi bliver uvægerligt en del af et helhedsfænomen.

Når vi prøver at danne os mentale begreber vedrørende universet fra positionen 'uden for alting', er vi indtil videre gerådet i vildfarelse. *Universet set udefra!* Hvordan i al verden skulle det kunne lade sig gøre? Vi har intet opnået udover navngivning af det uforståelige - som når vi bruger begrebet 'instinkt' i biologien.

Jeg har svært ved at være konkret når det gælder om hvad det vil sige at betragte fænomener indefra som det er vores vilkår når vi betragter os selv som en uadskillig del af verden.

Problemet kan være at jeg - som min læser, formodentligt - tilvænnet af vores nuværende paradigme ønsker en forklaring af en i dag accepteret art og kun har paradigmets begreber til rådighed.

Men det er et arbitrært vilkår som fastholder os i det nuværende paradigme. Det kan se anderledes ud i et nyt paradigme med nye ord og nye begreber. Vi må prøve at slippe fodfæstet og give forestillingsevnen vinger.

Jeg slutter derfor med en udfordring som måske kan inspirere...(?)

Einstein har udfordret vores forestillingsevne med et helt simpelt, men i relation til kvantemekanikken kontroversielt spørgsmål vedrørende virkeligheden. Herfra^{xxi}:

"Vi talte ofte om hans opfattelse af virkelighedens objektivitet. Jeg husker at under en spadseretur standsede Einstein pludselig, vendte sig mod mig og spurgte om jeg dog virkelig troede at månen kun eksisterer, når jeg kigger på den."

Kontroversielt er det, fordi han mente at svaret vedrørende månen også måtte gælde den atomare virkelighed. *Men det gør det ikke*, jf. side 4.

Men måske den anden vej?

Gælder svaret vedrørende den atomare verden også for vores elementære verden?

Lad os rekapitulere to fundamentale selvreferencer:

1. Citat fra side 4 om den atomare verden og vores måleapparater:

"Og vi er da selv via vores valg af disse afgørende for hvordan den træder frem for os. Vores iagttagelse gælder ikke et isoleret atomart fænomen. Vi iagttager et helhedsfænomen hvoraf vi selv er en del."

2. Citat fra side 10:

" Verden er. Når vi siger mere om verden, er det vores tolkning af vores oplevelse af verden ... Det betyder at i enhver iagttagelse er vi selv ansvarlige for vores tolkning."

Det var den oplagte betydning af vores virkelighed på side 10.

Jamen! Det er jo fuldstændigt som med den atomare verden. Og den verden vi færdes i, må vi jo opfatte som en makroskopisk manifestation af den mikroskopiske. Virkeligheden bygger på oplevelser af helhedsfænomener hvoraf vi selv er en del.

Når vi, indrømmet, føler Einsteins spørgsmål vedrørende månens eksistens helt nærliggende, ja trivielt, så kan det være en følge af en dyb paradigmatisk prægning. Ikke at vi i et andet paradigme skal tro at månen forsvinder når vi ikke ser den. Men i sig selv er spørgsmålet knyttet til vores ønske om at leve i en af os uafhængig verden som vi kan se udefra, dvs. Einsteins ønske. Det er et a priori paradigmatisk dogme som vedrørende den atomare verden er umuligt. Og et dogme som vildleder os som behandlet i afsnit 8.

Altså: Hvis vi i et nyt paradigme accepterer vores egen definerende betydning for vores verdensopfattelse samtidigt med bevidsthedens fundamentale selvreference i stort og småt, i et og alt, så mister spørgsmålet om verdens objektive, selvstændige egenskaber indhold. Og så vil Feynman ikke stille det umulige spørgsmål. Og Bohrs udsagn

"Det er forkert at tro, at det er fysikkens opgave at finde ud af, hvordan naturen er. Fysik handler om hvad vi kan sige om naturen".^{xxii}

vil være så selvfølgelig at det slet ikke ville blive fremsat.

-
- i Thomas Kuhn (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press
- ii David Favrholt: *Filosoffen Niels Bohr*.s.98
- iii Feynman: *The Character of Physical Law* (p.129)
- iv *Arven efter Niels Bohr – var der mere?* i Kvant 4, december 2022.
https://kvant.dk/kv224-CM_Arven-efter-Bohr.pdf
Eller Claus Münchow: *Arven efter Niels Bohr, det vigtigste mangler*. anmeldt her:
<https://kvant.dk/kv233-Aktuelle.pdf>
- v *Atomfysik og menneskelig erkendelse*, J. H. Schultz Forlag, København 1957, side 110
- vi *Atomfysik og menneskelig erkendelse*, J. H. Schultz Forlag, København 1957, side 110
- vii Fra https://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html:
"The neurobiologist John Eccles speculated that the subject must become conscious of the intention to act before the onset of this readiness potential.
Libet had the idea that he should test Eccles's prediction."
Og Claus.munchow.net/Libet.htm
- viii Fra https://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html: "the diagram shows room for a "conscious veto."
- ix <https://www.information.dk/moti/2012/11/forskere-kamp-frie-vilje>
- x <https://videnskab.dk/krop-sundhed/eksisterer-den-frie-vilje/>
- xi <http://claus.munchow.net/BerthelsenKonklusion.htm>
- xii R. E. Hobart: *Fri vilje er utænklig uden determinisme*, 1934
- xiii <https://www.newtonproject.ox.ac.uk/view/texts/normalized/THEM00258>
- xiv Jeg bruger betegnelsen 'mirakel' for noget principielt uforståeligt, altså ikke i religiøs betydning.
- xv Vedisk filosofi, Luk svaret fra Jahnu Dasa op ...(mere)
Jahnu Dasa Professor i Filosofi og Store filosofiske spørgsmål, Hare Krishna (Færdiguddannet i 1982) Forfatteren har **180** svar og **76,9 t** visninger af svarene. [Kilden](#)
- xvi Eksistensfilosoffer som Kierkegaard og Heidegger mener, at man kan opnå en form for frihed ved at identificere sig med, "sige ja til" den person, omstændighederne har gjort en til. Det er meget lig den fremstilling i dette afsnit: 'Sige ja til den person...' ~ 'identifikation med ens Handlinger'
- xvii Roman af Henrik Stangerup (1973). Filmatiseret af Ole Roos, 1990.
- xviii <https://videnskab.dk/naturvidenskab/hvad-er-moerkt-stof/>
- xix <https://videnskab.dk/rummet/euclid-ny-europaeisk-satellit-er-begyndt-at-afsloere-det-usynlige-univers/>
- xx https://en.wikiquote.org/wiki/Albert_A._Michelson
- xxi <https://www.librarycat.org/lib/bnielsen/item/142175828>
- xxii <https://www.librarycat.org/lib/bnielsen/item/142175828>