Udfordret af verden

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 Favrholdt[ii] 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.

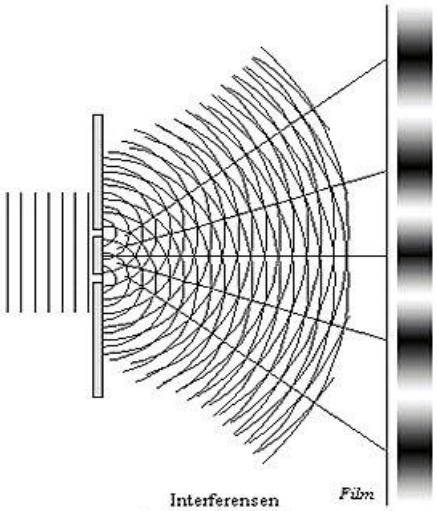
Kriterierne 1 og 2 eksisterer faktisk uafviseligt i vores videnskab, som imidlertid arbejder som om vi er i en tryg normalvidenskabsperiode, eller i hvert fald ikke opfatter at vores paradigmes dage er talte. Vores virkelighed rummer i hvert fald to eksemplariske kuhnske anomalier. De vil blive behandlet 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 ord[iii]:

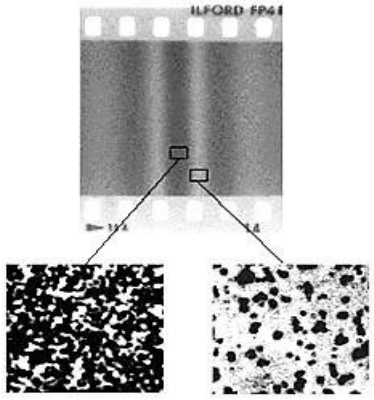
> *"Jeg mener jeg med sikkerhed kan sige, at der er ikke nogen der forstår kvantemekanik... Lad være med at blive ved med at sige til dig selv "Jamen hvordan kan det lade sig gøre?" for du bliver trukket ind i en blindgyde hvorfra ingen endnu er undsluppet. Ingen ved hvordan det kan lade sig gøre".*

Hvad var det så Feynman måtte opgive at forstå?
Det knytter sig til dobbeltspalteeksperimentet som nu præsenteres i en kort udgave som sigter direkte mod anomalien. En grundigere behandling kan læses i min bog ***Arven efter Niels Bohr****- det vigtigste mangler*[iv].



Interferensen
der viser sig på filmen

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, sværtes 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.



Negativet øverst.
To mikroskopforstørrede udsnit for neden.
Eksperiment med fotoner
udført af Morten Münchow, 3.g

Udføres et tilsvarende forsøg med elektroner, er resultatet nøjagtigt det samme. Teksten omtaler herefter 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 som forventet.
Men efterhånden som de hober sig op, opstår et stribemønster der må forstås som resultat af bølgeinterferens. Det sker også hvis de ankommer enkeltvis!
Den enkelte elektron må altså passere begge spalter som en bølge(!) og bagefter interferere med sig selv(!?) for til sidst at ramme filmen som en partikel. 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(!?).

Det kunne derfor være interessant at undersøge hvad der egentlig foregår ved spalterne. Hvor *er* elektronen?
Man kan ændre på opstillingen så elektronen kan afsløres ved spalterne. Så finder man faktisk en elektron der som en partikel passerer gennem den ene spalte. Men samtidigt vil en sådan ændring af opstillingen umuliggøre fremkomsten af interferens (bølgeegenskaben). Denne situation er ikke udfordrende, man søger en elektron, finder en, og der opstår ikke interferens.
Det udfordrende er at når man ikke forsøger at spore elektronen i dens passage af dobbeltspalten, så passerer den som om den er en bølge, men lander som en partikel.
Dette sære forløb beskrives fuldstændigt korrekt af kvantemekanikken. Og så er det Feynman siger: *"… ingen forstår kvantemekanik... ingen ved hvordan det kan lade sig gøre".*
Men kvantemekanikken virker, og praktiske anvendelsen af det man ikke forstår kan lade sig gøre, er i voldsom udvikling i form af alskens kvanteteknologi.
Det foregår under devisen "hold kæft og regn!", som det kækt omtales – en særpræget videnskabelig doktrin. Videnskab er jo det modsatte.

Dermed indtraf tekstens første højdepunkt:

Et forestående paradigmeskifte kan næppe varsles tydeligere.

Vi må naturligvis acceptere hvad vi ser – og drage konsekvenser. Hvorfor opstår denne situation overhovedet?
Det peger Niels Bohr på med den sentens han fremførte nærmest som et mantra i de sidste 30 år af sit liv: vores særlige vilkår som iagttagere af den verden *hvoraf vi selv er en del*.
Selvreferencens afgørende rolle i vores forhold til verden skal inddrages på en ny måde.

3. Niels Bohr

Hvordan kan vi overhovedet logisk acceptere at en elektron snart er en bølge, snart en partikel? Her hjælper **komplementaritetsprincippet**, introduceret af Bohr.
I første omgang fremstod det som en modsigelse i naturen at en elektron kunne være snart det ene, snart det andet. Se igen her[iv] mere om hvorledes **komplementaritetsprincippet** som løser dette problem, opstod.
Princippet går ud på at indse at vi ikke kan få naturen til direkte at modsige sig selv når de to fremtrædelsesformer ikke kan optræde samtidigt - det er enten/eller. Det er derfor muligt uden en logisk konflikt at tage det iagttagede til efterretning og behandle partikel- og bølgeadfærden som komplementære fremkomster som tilsammen viser elektronens/fotonens adfærd i dobbeltspalten.

Komplementære forhold er almindelige i vores omgang med hverdagsbegreber. Bohr nævner selv barmhjertighed/retfærdighed når skyldighed skal afgøres, fornuft/følelser når valg skal træffes, og hvad der kunne ligne en humoristisk selvkarakteristik: sandhed/klarhed. Dette sidste er imidlertid karakteristisk for Bohr, at han stedse savnede det helt adækvate sprog og følte at han fjernede sig fra det hans intuition kredsede om, hvis han forsøgte at udtrykke sig klart.[v]
Komplementære forhold optræder altså i sproget.
Men i dobbeltspalten optræder de i selve materien(!). Det er helt nyt og epokegørende i vores forhold til verden.
Bohr beskriver selv vores komplementære vilkår i *Atomfysik og menneskelig* erkendelse[vi]:

> *"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 definerende del*. Her fremstår **selvreferencen** som et uomgængeligt vilkår. Dermed standser vores muligheder for at trænge videre ind i verden som sådan. Det er den grænse Feynman møder.
Max Planck forklarer det samme under henvisning til netop selvreferencen.[vii]

Hermed kommer vi så til den legendariske kontrovers mellem Bohr og Einstein. Bohr blev en gang spurgt "hvor *er* elektronen?" og han svarede "hvad vil det sige at *være*?".
Einstein fastholdt at der må *være* en verden *uafhængig* af os som vi kan forholde os til og så at sige betragte udefra. Og så må målinger på et objekt resultere i egenskaber som simpelthen *er* i objektet.
Det er 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 nordirske fysiker John Stewart Bell at i visse kvanteeksperimenter må en bestemt ulighed, Bells ulighed, være overholdt hvis Einsteins forestilling var korrekt.
Flere eksperimenter fra starten af 80'erne viste at Bells ulighed *ikke* er overholdt. Einsteins forestilling kan ikke opretholdes. Der findes ikke for os en kvanteverden uafhængig af os. De egenskaber som *vi* iagttager, opstår først ved målinger som *vi* foretager. Vi bliver altså uafviseligt en medskabende del af det vi erfarer. Vi ser altså ikke verden som den er i sig selv. Vi ser uundgåeligt også os selv.
Feynman forestiller sig at han bør kunne forstå en af ham selv uafhængig verden set *udefra* - og må give fortabt (som mange andre fysikere).
Når vi iagttager den verden hvoraf vi selv er en del, så iagttager vi *indefra*.
Udefra/indefra er en afgørende sondring for denne pamflets projekt. Det bliver meget grundigt behandlet på side 10 og videre frem.

Før var skillelinjen mellem iagttageren og den af iagttagelsen uafhængige materielle verden, som således kunne beskrives set *udefra* som det den er i sig selv. (Einsteins opfattelse).
Efter den kvantemekaniske belæring (Bohrs udtryk) er skillelinjen mellem verden som *er* og helhedsfænomenet hvoraf vi selv er en del, og hvor vi med vores bevidsthed sprogligt redegør for vores erfaringer. Vores viden ender i sproget.
'Helhedsfænomenet' er hvad vi kan sige om vores oplevelser i verden. Vi kan ikke sige noget om verden som den er i sig selv, udover at vi selv er en del af den.
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.*" [viii]

Dobbeltspalteeksperimentet introducerede med komplementaritetsprincippet en ny logisk mulighed som egentlig ikke behøver være forbeholdt atomare forhold. Måske er det et mere generelt vilkår for vores bevidsthed i forhold til verden, og så kan det bruges hvis et fænomen fremtræder på to hinanden modsigende former, men kun tilsyneladende hvis det ikke kan ske samtidigt.

> *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.* [ix]:

Måske overfortolker jeg Bohr, men så står det for egen regning når jeg i næste afsnit udnytter den komplementære mulighed til at løse et mere end 2000 år gammelt problem - og glæder mig over at Bohr har sat mig på sporet.

4. Den frie viljes problem (Ad 2.)

Den anden Kuhnske anomali hører hjemme i filosofien. Den behandles nu, da det netop er den i fysikken opståede komplementaritetslogik der opløser problemet.
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*" bringer os videre.

Det vil nu blive demonstreret grundigt, for mens dobbeltspaltens dilemma er endevendt (uden en bred 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 filosofferne kommer ind i billedet opstår problemet.
For når de – og vi med – 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. Som følge af disse naturlove gør Homo sapiens langt om længe sit indtog som en del af denne natur, indiskutabelt.
Her opstår problemet. For evolutionens naturlove har åbenbart forsynet homo sapiens med en bevidsthed som oplever individets netop fastslåede frie vilje.

Men hvad så med 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 for 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 nærliggende spørgsmål: Hvornår sætter viljen gang i de nerveprocesser som fører til handlingen? Forestillingen måtte på forhånd være[x]:

> "*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. (Det svarer til den muskulære reaktionstid). 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[xi], altså en *fri uvilje* - et desperat forsøg på at redde ansvaret. Og da kun for ikke at gøre noget uønsket. Ros for at gøre noget godt kan man ikke høste.
Men helt absurd er det i forbindelse med problemets kerne, en viljes/uviljes mulighed for at virke på neuronerne og således sætte naturlovene ud af kraft.
Det rejser det fundamentale spørgsmål, hvad er overhovedet en vilje? Det vil blive analyseret nærmere på side 12.

Den eksperimentelle teknik er siden udviklet meget. Det har kun yderligere underbygget essensen af Libets resultater[xii]. Derfor ser man stadig eksperimenter fremført som videnskabens afgørelse: Mennesket har ikke en fri vilje[xiii].

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"[xiv].

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 stadig længere ud i absurditeter[xv].

Rene filosofiske analyser søger også at løse problemet. Det kan foregå ved en fordrejning af viljesbegrebet så det ikke strider mod determinismen.
Således det nok mest søgte filosofiske tilflugtssted, *kompatibilismen*.
Alene navnet viser at det fundamentale problem ikke respekteres, ja, R. E. Hobart, som hører hjemme blandt de fremmeste talsmænd for kompatibilismen, opfatter simpelthen determinismen som en forudsætning for den frie vilje[xvi].
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 selv at vælge den man vil være? Eller hvem gør det? Det spørgsmål behandler han ikke. Hvis ikke jeg selv har valgt den jeg er, så er jeg ansvarsfri, og status er altså stadig ødelæggende for retssystemet.

Og det er overhovedet ikke sådan vi *oplever* og *lever med* vores frie vilje.
Et enkelt eksempel: Med den frie vilje som vi oplever den, kan vi f.eks. vælge at eksperimentere og beslutte at udføre vilkårligt vilde handlinger – og det vil du gøre nu (men pas på!) for at overbevise dig (og mig) om din frie vilje! - som jo ikke er det man ville gøre hvis ikke man frit 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 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 stadighed 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.

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

undertegnede

Det peger på en komplementær tilgang til problemet

Et nyt paradigme der kan give et andet grundlag at tilgå verden på, må søges. Til den ende kan det være gavnligt at minde om hvor svært et paradigmeskifte 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[xvii]:

> *"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 og i en anden betydning. Dermed beredte han vejen for Newtons sidste skridt, i 1687, 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!

Et par generationer senere var problemet med Newtons tyngdelov imidlertid forsvundet. Hvad skete der? Loven virkede! og så blev dét virkeligheden.
Man kunne vænne sig til den fordi den virkede, og den fremstod som en naturlov som var forenelig med det paradigme som var under udvikling i renæssancen.

7. Det næste paradigme

Efter erfaringerne med kvantemekanikken og med Libets eksperiment står videnskaben i en sværere situation end den Newton stod i. Vi står med kendsgerninger som ikke burde kunne forekomme.
Tilmed er et nyt træk trådt frem, en grundlæggende, uundgåelig selvreference:

Begge anomalier inddrager os selv som aktører i fænomenerne.

Paradigmeskiftets art og bevidsthedens rolle kan tydeliggøres ved at fokusere på udfordringen fra 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.

Descartes ser verden som bestående af to væsensforskellige substanser, en udstrakt materiel, *res extensa*, og en immateriel tænkende, *res cogitans*.
Descartes fremdrager selv problemet med hvordan de to totalt uforenelige substanser påvirker hinanden, hvad de helt åbenlyst gør. Han måtte finde en kobling og foreslog at det måtte finde sted i koglekirtlen. Det er et temmelig desperat redningsforsøg i en åbenlys absurd udfordring.
Det *psyko-fysiske problem* (også kaldet *Sjæl-legeme-problemet*), som han rejser, og som stadig beskæftiger filosoffer og psykologer, kan i al sin dybsindighed fremstilles således:

- "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. De resulterer i indre oplevelser som rummer hele vores oplevelse af livet. Uden dem, intet oplevet liv. Det kan ikke problematiseres. At de indre oplevelser, som netop er *oplevelser*, opstår kan heller ikke problematiseres. Det er ufatteligt.

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

Når Descartes ser de to uforenelige substanser, er det fordi han forestiller sig at se *ind i verden udefra*.
Her må vi så 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, transcendent 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?
Når man mener at se verden udefra, fantaserer man frit. Men det er alligevel her det kanoniseres at vi skal studere verden ved at se den udefra.

Alternativet er at opfatte verden som *en helhed hvoraf vi selv er en del*. Så kan vi indefra rette vores opmærksomhed udad mod resten af verden, og vi kan rette den indad i os selv. Dermed opstår en **dualisme i bevidstheden og ikke i verden**. Denne sondring er en fundamentalt anden end Descartes.

Nu må det efterhånden være påtrængende at spørge 'hvad er overhovedet bevidstheden?'

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.
Søgningen i Google Chrome på 'intitle: consciousness' giver ca. 900.000 hits[xviii].

Et rimeligt spørgsmål når den nu er så svær at finde, er så:
Har vi overhovedet en bevidsthed?
Spørg hvem som helst: ”Har du en bevidsthed?” Svaret vil være ”JA” uden tøven. Lad os prøve mere grundlæggende. Hvor kommer spørgsmålet egentlig fra? Hvem er det der spørger?
Svaret er oplagt: Det er bevidstheden der spørger til sig selv.

Bevidstheden er den totale selvreference.

Bevidstheden finder sig selv i sig selv og ikke ude i verden. Når vi spørger til vores totalt selvberoende bevidsthed, så kan bevidstheden kun forstå sig selv således som den ser sig selv, som i et spejl, 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 vedisk filosofi (ca. 5000 år) ved en nulevende filosof og professor inden for Hare Krishna-filosofien, Jahnu Dasa[xix]. Særligt interessant her er den ubesværede opdeling af bevidstheden opmærksomhed i de to komplementære retninger, ’se udad’ og ’se indad’:

> *”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 og derfor befinder os i*, 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 udløser mentale indre oplevelser, er ufatteligt. Det er to helt uforenelige kategorier[xx]. Det er når vi ser indad i bevidstheden at vores liv opstår i form af disse oplevelser, ikke når vi ser udad på den registrerbare neurologiske aktivitet. Denne kategoriske sondring foretager vores videnskab ikke. Den leder fortsat efter bevidstheden i den materielle verden og mener tilsyneladende at hvis den leder længe nok, så må en bevidsthed som rummer oplevelserne, dukke op dér. Men det gør den ikke.

Ved at iagttage denne kategoriske adskillelse får vi to separate kategorier som vores bevidsthed komplementært kan rette sig imod. Det analyseres grundigere på side 13.

Men når vi nu nærmer os behandlingen af den frie vilje, er det klogt først at undersøge hvilket indhold vi kan lægge i de begreber vi anvender.

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

Kan man opfatte sig som 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 bliver bevidst om at jeg gør, siger og tænker, tager jeg ansvar for, for det udgør mit 'jeg'. Uden dette ansvar, intet 'jeg'. Gør jeg noget, er jeg nødt til at sige "det var mig der gjorde det". Ansvar for vores handlinger (herunder bevidstgjorte tanker) er noget vi påtager os hvorved vi skaber os selv.

Ansvar for noget man ikke selv har valgt, giver ingen mening. Altså føler jeg som en selvfølge at 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'.
'Vilje' kan ikke tilskrives andet og mere. Men det er en indre oplevelse som alle andre indre oplevelser. Den er altså lige så virkelig som vores livsoplevelse.

Og som det i almindelighed er tilfældet, så kan vi se tilbage på at vi i handlingsøjeblikket havde mulighed for at vælge anderledes. Vi havde frit valg[xxi].

Således opstår den 'frie' vilje.

I en handling som optages i bevidstheden, er valg, vilje og ansvar latent tilstede som en del af handlingen. Gennem vores bevidstgjorte handlinger for hvilke vi tager ansvar, opstår vores 'jeg'.
'Jeg'et omsluttet af disse handlinger oplever vi som vores bevidsthed. Bevidstheden som den totale selvreference former sig derefter. Det giver mening!
Det er en virkelig følelse – blandt alle de andre følelser og indre oplevelser som udgør vores bevidste liv omkring vores 'jeg'. Ansvaret 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 'beslutningen' også 'viljen til at handle', 'træffe beslutning om…' at handle, - det er to aktive processer
eller 'få bevidsthed om…', eller 'føle tilskyndelse til…' eller 'mærke ønske om…' etc. at handle, – det er tre passive processer.
Helt åbenbart er netop dette led et fremmedelement i laboratorieopstillingen.
Lige som med alle vores kvalitative oplevelser 'bevidsthed', 'vilje', 'beslutning', 'ansvar', 'glæder', 'sorger', 'bekymringer', 'angst', 'håb' m.m.
Der er grund til atter at genkalde os Bohrs påpegning, side 5 *"…undersøgelse af* forudsætningerne *for entydig anvendelse af vores elementære begreber…"*
Når vi opererer med to disjunkte kategorier med komplementære elementer, er det afgørende at elementerne hver især 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 elementære begreber med uforenelige attributter. De kan ikke behandles under ét.

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

Den oplagte løsning er nu fundet:

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

Svarene gælder i hvert sit komplement.
Libets eksperiment viser blot det helt selvfølgelige: Set udefra – cartesisk, og det er det han gør i sit eksperiment - må vores handlinger naturligvis eksistere i materien inden de kan træde frem i bevidstheden.
Men i bevidstheden oplever vi at vi vælger inden vi handler.

Udad: neuronaktivitet i materien ⇨ bevidsthed derom opstår (determinisme)

Indad: valg i bevidstheden ⇨ handling i materien (fri vilje)

Determinisme og fri vilje er ikke kompatible,

de er komplementære

Dermed indtraf tekstens andet højdepunkt.

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

Et helt menneske

⇧

Den ydre skæbne man gennemlever Den person bevidstheden opbygger

⇧

Determinisme Fri vilje

I denne situation griber mange filosoffer til at fastholde determinismen og kalde vores oplevelse af fri vilje for en illusion. Det mener de diskriminerende fordi de kun respekterer det materielle komplement som virkeligt. Dermed overser de den vediske indsigt, side 11: ”Den virkelighed vi *oplever*, er *den indre virkelighed*”. Den opleves i den totalt selvberoende bevidsthed og kan sagtens kaldes en illusion. Den frie vilje er så en del af denne illusion – vores liv!

> ”*We are such stuff as dreams are made on, and our little life is rounded with a sleep.*”[xxii]

Det er i den illusion vi lever vores liv og skaber vores ’jeg’ og oplever os selv som ansvarlige i den sociale sammenhæng og accepterer at vores retsstat dømmer og straffer os for lovstridige handlinger, selvom videnskaben udefra ser dem 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 også 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. Det må vi da opfatte som virkelighed!

De fleste af os vil let kunne finde personlige oplevelser med helt samme struktur hvad angår kampen for at bevare sit 'jeg'. Særligt kompliceret, udfordrende og undertiden socialt fatalt når de seksuelle kræfter er på spil.

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.

Henrik Stangerups *Manden der ville være skyldig*[xxiii] behandler netop mandens kamp for at få lov til at være sig selv.

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 kausalt rækker *kroppen* 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 (f.eks. af anoreksi). Kan vi udefra betragte alle selvforårsagede skæbner som resultater af frie valg?
Alligevel vil selv hårdt ramte personer identificere sig med deres skæbne.

Gennem kommunikationen summer vores reaktioner, som vi oplever dem hver især, op til artens reaktion på kollektive udfordringer. Båret af vores mirakuløse 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 og evolutionens dynamik.
Ja, 'determinisme'/'fri vilje' ('udad'/'indad') kører et tæt parløb. Og tænker man komplementært, kan det formuleres udfordrende således:

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

Første sætning hører hjemme i materiens komplement, den anden i det indre 'jeg'-identificerende komplement.

Det var så komplementaritetsprincippet som fjernede det mere end 2000 år gamle problem. Og hvis det accepteres, så har Bohrs intuition vedrørende betydningen af komplementaritet og selvreference for vores vilkår som *iagttagere af den verden hvoraf vi selv er en del*, vist sin gyldighed.

8. Paradigmeskiftets konsekvenser

Når et nyt paradigme slår igennem i videnskaben, har det ikke bare teoretisk erkendelsesinteresse. Videnskabens grundforestilling om vores opfattelse af verden har altid ligget bag menneskenes forestillinger og deraf afledte handlinger.
Den afgørende ændring vil være at vi må se verden fra en position som uadskillelig del af verden. Dermed indtræder der en uomgængelig selvreference som umuliggør at vi kan operere med en selvstændig verden[vii]. Det må føre til en ny forståelse for almindelige menneskers syn på deres liv i verden og en ny kollektiv adfærd.

Det kan være et afgørende bidrag til løsning af klimakrisen og livets videreførelse omfattende Homo sapiens. Den fatalt dominerende art på jorden vil så gå fra at føle sig fri af 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 uadskillelig 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 i vores nu overbefolkede verden?
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 og via kvantemekanikken. Og den er vanskeligt kommunikerbar. Her gør jeg mit bedste, men til hvilken nytte? jo: hjælp til! – så kan det via en ny videnskabelig forståelse bidrage til at ændre vores forståelse af os selv og dermed rykke ved de politiske dogmer - for bare at nævne ét: vækst.

9. Yderligere udfordringer

Verden *er*. Når vi siger mere om verden, er det bevidsthedens tolkning af dens møde med verden. Vores tolkning er vores virkelighed – så længe det varer.
Vi er udfordret af dobbeltspalteeksperimentet, og allerede på side 4 indså vi at vi måtte give afkald på dybere indsigt i verden som sådan da vi mødte os selv i vore søgen.
Men langt ude i universet er vi også udfordret.
I universet observerer vi materielt indhold, stråling, struktur, dynamik etc. Men mange teorier der er fremsat for at forstå det som vi møder derude, 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 sikrede et statisk univers.
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.
Men dermed er det slet ikke slut.

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 energi/masse eksploderede ud i det tomme rum – eller var det rummet selv der eksploderede? Tyngdekraften ville i hvert fald 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*[xxiv].

Ingen ved hvad mørk energi er.

Men mørk energi må overtrumfe tyngdekraften i universet som helhed og accelerere udvidelsen.

Men den genstridige verden krævede også det modsatte. Newtons tyngdekraft var ikke stærk nok til at fastholde stjernerne i galakserne med de synlige masser og med den observerede rotationshastighed.
Hvis man blandt galaksernes stjerner antog eksistensen af noget usynlig masse, *mørkt stof*[xxii], 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[xxv] vedrørende mørkt stof kan skrive: "Seriøse 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[xxvi], 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."

Så nu afsløres vores tænknings afmagt både i den mikroskopiske verden og i den makroskopiske – her mangler dækkende ord og begreber. Læseren må selv forstå velvilligt. Foreløbig søger vi længere og længere ud i universet. Måske møder vi en dag en principielt uoverstigelig grænse som da vi mødte grænsen i forhold til den mikroskopiske verden.

Udfordringerne er tilsyneladende uden ende. Senest har jeg fundet dette:

James Webb bekræfter, at der er noget alvorligt galt med vores forståelse af universet:
I en bemærkelsesværdig opdagelse har James Webb og Hubble-rumteleskoperne bekræftet, at universet udvider sig med forskellige hastigheder afhængigt af observationspunktet, hvilket udfordrer vores nuværende forståelse af kosmos. Denne uoverensstemmelse er kendt som Hubble-spændingen. Den blev først observeret af Hubble-rumteleskopet i 2019 og yderligere bekræftet af James Webb-rumteleskopet i 2023, hvor nylige fælles indsatser fra begge teleskoper har fjernet enhver tvivl om målefejl.
Hubble-spændingen opstår som følge af en konflikt mellem to metoder til at måle universets udvidelseshastighed. Den ene metode ser på det tidlige univers og baserer sig på den kosmiske mikrobølgebaggrundsstråling - den gamle efterglød fra Big Bang - for at beregne den forventede udvidelse. Den anden metode fokuserer på det yngre univers og bruger teleskoper til at observere stjerner og galakser. Problemet er, at disse to metoder giver helt forskellige resultater. Det er som om universet subtilt har ændret sine regler mellem barndommen og nutiden.
Ved at observere over tusind cepheidestjerner i galakser op til 130 millioner lysår væk har forskerne bekræftet pålideligheden af Hubbles målinger på tværs af den kosmiske afstandsskala. Dette gjorde det muligt for dem at udelukke målefejl som årsagen til Hubble-spændingen og pege på et dybt mysterium, der ligger i kernen af vores forståelse af universets udvidelse

Afmagten indtræffer når vi bevæger os langt væk fra de hverdagsdimensioner hvori vi dyrkede videnskab indtil år 1900. Men de dimensioner er en lokal, ekstrem undtagelse i universet. Det er måske slet ikke så mærkeligt at vi står afmægtige når vores forståelse af det hele tager udgangspunkt i vores lokale undtagelse.

I slutningen af 1800-tallet mente fysikerne at man snart var færdig med at regne det hele igennem. Michelson[xxvii], sagde i 1894 "Fremtidens fysiske sandheder skal findes på den sjette decimal."
I år 1900 blev dette gigantiske eksempel på videnskabelig hybris afsløret med Plancks opdagelse af den elektromagnetiske strålings kvantisering. Beskrivelsen af den fysiske verden måtte begynde helt forfra.

Det har med kvantemekanikken resulteret i et nyt, meget ungt, aktuelt videnskabeligt paradigme, som endnu ikke har opnået en periode med normalvidenskab, jf. side 1.

De her behandlede anomalier har eksisteret fra begyndelsen og er vedrørende kvantemekanikken ikke helt faldet på plads, og med hensyn til den frie viljes problem slet ikke. Paradigmeskiftet er derfor ikke fuldbragt.
Og når jeg i denne tekst taler om det forstående paradigmeskifte, så kan det opfattes som den afsluttende *mentale/filosofiske* del af det paradigmeskifte som startede med grundlæggende at ryste *fysikkens* verden i år 1900.

I arven efter Niels Bohr mangler det vigtigste[iv].

Afsnit 7 lægger ud med at påpege et grundlæggende nyt træk ved det forestående paradigmeskifte, selvreferencen.

Et andet grundlæggende nyt træk er at de tidligere paradigmeskifter kan karakteriseres ved omstrukturering af verdens synlige, makroskopiske fænomener og tilhørende metafysiske forestillinger.
Men de var ikke grundlæggende ubegribelige. Det heliocentriske system kunne således 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.
At tilegne os noget som er hinsides vores forestillingsevner, dét er den aktuelle udfordring.
Når det tilhørende mentale paradigmeskifte ikke har sat sig igennem, er det måske fordi det er *for* udfordrende, *for* radikalt. Men det kan ikke forhindre udviklingen, kun forsinke den.

Vi skal ikke bare forstå noget nyt som tidligere. Vi skal *forstå på en ny måde* som følge af at vi selv indgår i selve grundlaget for vores tankevilkår, vi er medskabere af vores erfaringer.
Den mentale afslutning vil vise sig at være den mest gennemgribende. Og først den vil fjerne Feynmans afmagt og løse den frie viljes problem.

Hvad vil det sige at forstå og forstå på en ny måde?

At forstå i det nuværende paradigme indebærer at vi skal holde os fri af det vi vil forstå, frigøre subjektet fra problemet og se det udefra. Forståelse er da at få problemet logisk indplaceret i paradigmets videnskabelige virkelighed.

At forstå på en ny måde indebærer blandt andet at sproget skal udvikles til naturligt at kunne udtrykke verden set indefra. Her er gjort et lille tilløb med introduktionen af 'se indad' og 'se udad' i en konkret sammenhæng, side 10. Der kan også blive tale om at indføre helt nye begreber eller give nye betydninger til eksisterende.
Den konsekvente filosofiske anvendelse af begrebet komplementaritet er ikke implementeret i vores paradigme, og begrebet er ikke nævnt i flere af de bedste lærebøger i fysik. Selvreference er helt fraværende.
I denne pamflet har **komplementaritet og selvreference** fået en afgørende ny rolle. De har eksisteret i sproget, men ikke været tillagt en skelsættende betydning i fysikken. Det er helt nyt, og det afmonterer fuldstændigt Feynmans dilemma.

Og den frie vilje mister sin problematiske status idet **komplementariteten** fjerner den tilsyneladende modsigelse mellem fri vilje og determinisme. Det er den totale **selvreference** der kategorisk adskiller det indre komplement fra det ydre (side 13).

En konflikt der ligner den frie viljes problem, eksisterer mellem naturvidenskab og religion, den en blot meget yngre; naturvidenskab skulle først modnes til et værdigt komplement. Nu er det næsten tippet over.
Men når jeg stiller fundamentale spørgsmål om forståelse og mening i tilværelsen og vedholdende søger svar, så møder jeg miraklet, og således vil jeg gerne kalde mig generelt religiøs uden at være del af en et religiøst samfund eller trosretning eller at tro på en skaber[xxviii].

Der er netop udgivet en bog som tager fat på "En sejlivet myte siger, at naturvidenskab og kristendom udelukker hinanden." [xxix]
Også med kristendom som det ene komplement er det et mønstergyldigt grundlag for en komplementær konfliktløsende forståelse.

De religiøse begreber har ikke plads blandt de naturvidenskabelige – og omvendt. De er disjunkte, og de er komplementære fordi de tilsammen udgør menneskets

oplevelse af tilværelsen. De opstår netop når bevidsthedens opmærksomhed rettes udad i verden og indad i os selv som jeg udpensler på siderne 12-13. Komplementærlogikken tilbyder den oplagte løsning på konflikten.

Komplementære forståelser kan gå hen og blive helt naturlige hos alle mennesker i et nyt paradigme.

Det forekommer mig at betydningen af **selvreference for vores forståelse** af os selv og af verden er helt underbelyst/ignoreret i vores aktuelle videnskab. Når et problem hviler helt eller delvist på selvreference, mister man det solide fodfæste som videnskaben helst arbejder på, og så forlades det. Derfor leder videnskaben stadig efter bevidstheden ude i verden, jf. side 11.

Selvreference har fået lov at spille rollen som en logisk drillepind, det klassiske, simple eksempel er ”Denne sætning er falsk”. Det er meget sjovt, for der er ingen vej ud. Den er raffineret af Bertrand Russell: For at regimentet skal præsentere sig hygiejnisk, får en menig ordren: ”Barber alle de menige som ikke barberer sig selv!”. Det går fint, indtil han (og her skal det være en han trods vilje til ligestilling i militæret) kommer til sig selv. Her er det stadig logisk leg og ufarligt.

Men selvreference kan skabe afgørende logiske udfordringer når den optræder som vores vilkår når vi iagttager den verden *hvoraf vi selv er en del*.
Når selvreferencen så foranlediger væsentlige problematikker, er det blevet skubbet til side. Det er f.eks. sket for den frie viljes problem i mere end 2000 år.

Jeg slutter med nogle udfordringer som måske kan sætte yderligere gang i tanker... hvis det hidtidige ikke er nok(?)

Mennesket har indtil nu stedse forsøgt at finde ud af *hvad verden er* og har opfattet den aktuelle verdensbeskrivelse som udtryk for at man nu nogenlunde ved hvad verden er.
Det vil derfor ved det forestående paradigmeskifte føles meget utilfredsstillende *som udgangspunkt* at måtte opgive dette og nøjes med at konstatere som permanent grundlag *at verden er*.

Men det har egentlig været vilkåret gennem hele vores historie med dens mange verdensforestillinger. Når et paradigmeskifte er fuldbragt, er virkeligheden forandret, men verden er stadig den samme.
Men spørgsmålet om *hvad* verden er, er meningsløst.

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? Det kan kun blive fri fantasi.

Einstein har udfordret vores forestillingsevne med et helt simpelt, men i relation til kvantemekanikken kontroversielt spørgsmål vedrørende *virkeligheden*. Herfra[xxx]:

> ”*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*.”

”Virkelighedens objektivitet” bygger på en forestilling om at kunne se virkeligheden (eller mener han verden?) udefra.

Det kontroversielle vedrørende kvantemekanikken er at Einstein mente at svaret vedrørende månen også måtte gælde den atomare virkelighed. *Men det gør det ikke*, jf. side 4-5.
Men måske gælder det den anden vej? Gælder svaret vedrørende den atomare virkelighed også for vores makroskopiske virkelighed? Det er dog den samme bevidsthed som møder verden. Dvs. Først når jeg kigger på månen eksisterer den.

På side 17 fastslås:
”Verden *er*. Når vi siger mere om verden, er det vores tolkning af mødet med verden. Vores tolkning er vores virkelighed”.
Det betyder at i enhver iagttagelse er vi selv ansvarlige for udbyttet af vores iagttagelse, vores virkelighed.

Jaaamen! De to beskrivelser er jo helt ens. Og den verden vi færdes i, må vi jo opfatte som en makroskopisk manifestation af den mikroskopiske. Virkeligheden bygger som uomgængeligt vilkår 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 præg-ning. 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 forestilling om at leve i en af os uafhængig verden som vi kan se udefra, dvs. Einsteins ønske. Den forestilling er ikke holdbar. Når vi vænner os til at se verden med os selv indefra, er spørgs-målet om månens eksistens når vi ikke ser den, meningsløs. Alt kan komme til at fremstå helt anderledes.

Hvis vi stiller spørgsmålet "Ville verden eksistere hvis vi ikke var der?" så stilles det af os der ikke er der. Vi kan altså ikke stille det i den verden der spørges til.

Det er konsekvensen af at vi ikke kan stille os uden for den verden *hvoraf vi selv er en del*, Bohrs budskab til os.

At kunne stille sig uden for er et paradigmatisk dogme som ikke blot vedrørende den atomare verden er umuligt, men i et og alt. Det er et dogme som ignorerer vores komplementære forhold til verden og som har vildledt 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 selvre-ference i stort og småt, i et og alt, så mister spørgsmålet om verdens objektive, selvstændige egenskaber indhold[vii]. 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*".

vil være så selvfølgeligt at det slet ikke vil blive fremsat.

---

[i] Thomas Kuhn (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press

[ii] David Favrholdt: *Filosoffen Niels Bohr*.s.98

[iii] Feynman: *The Character of Physical Law* (p.129)

[iv] Claus Münchow: ***Arven efter Niels Bohr*** - *det vigtigste mangler*

anmeldt her: http://claus.munchow.net/Anmeldelse.pdf

[v] Einstein om Bohr: "Han fremsætter sine synspunkter som én, der konstant famler, og aldrig som én, der mener at sidde inde med den endelige sandhed''. Han anede mere end han var i stand til at udtrykke…(?)

[vi] *Atomfysik og menneskelig erkendelse*, J. H. Schultz Forlag, København 1957, side 110

[vii] "*Science cannot solve the ultimate mystery of nature. And that is because, in the last analysis, we ourselves are a part of the mystery that we are trying to solve*."
Max Planck, Where Is Science Going?

[viii] Abraham Pais: *Niels Bohr og hans tid*. Spektrum, 1994, side 450

[ix] *Atomfysik og menneskelig erkendelse*, J. H. Schultz Forlag, København 1957

[x] 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

[xi] Fra https://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html:
"the diagram shows room for a "conscious veto."

[xii] I 2008 hed det at impulserne kunne registreres 8 sekunder før handlingen.

[xiii] https://www.information.dk/moti/2012/11/forskere-kamp-frie-vilje

[xiv] https://videnskab.dk/krop-sundhed/eksisterer-den-frie-vilje/

[xv] http://claus.munchow.net/BerthelsenKonklusion.htm

[xvi] R. E. Hobart: *Fri vilje er utænkelig uden determinisme*, 1934

[xvii] https://www.newtonproject.ox.ac.uk/view/texts/normalized/THEM00258

[xviii] Det gjorde den da jeg første gang skrev denne tekst. Muligheden er desværre forsvundet. Men inden nåede jeg at se langt over en million hits.

[xix] 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

[xx] Det er en variant af dobbeltaspekt-teorien efter hvilken det sjælelige og det legemlige er to forskellige (komplementære) måder hvorpå en og samme ting viser sig, [fra Klavonn: *Sjæl-legeme-problemet*, Odense universitetsforlag, 2001]

Noget lignende er udtrykt af Spinoza: *"En tanke kan således enten studeres som en hjerneproces eller som en bevidsthedsakt, men ikke på begge måder samtidig, da det er ét og det samme, der fremtræder som hjerneproces og som bevidsthedsfænomen*." https://lex.dk/Baruch_Spinoza

[xxi] 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'

[xxii] Shakespeare: *Stormen* 4. akt, scene 1

[xxiii] Roman af Henrik Stangerup (1973). Filmatiseret af Ole Roos, 1990.

[xxiv] https://nbi.ku.dk/spoerg_om_fysik/astrofysik/sortstofenergi

[xxv] https://videnskab.dk/naturvidenskab/hvad-er-moerkt-stof/

[xxvi] https://videnskab.dk/rummet/euclid-ny-europaeisk-satellit-er-begyndt-at-afsloere-det-usynlige-univers/

[xxvii] https://en.wikiquote.org/wiki/Albert_A._Michelson

[xxviii] http://claus.munchow.net/Kreationisme.htm

[xxix] Jens Olaf Pepke Pedersen: *Fra lys til liv - En atomfysiker om universets love og skabelsens mysterium*

[xxx] https://www.librarycat.org/lib/bnielsen/item/142175828