



Doru Bodea, "Vision er tør, religion uden videnskab er blind,
lektor i fysik på universitetet i Dresden.

FYSIKKENS ATMAN

Kvantefysikkens måde at beskrive virkeligheden på smelter sammen med den spirituelle vision vi finder i den Østerlandske visdom.

Den ældste Østerlandske visdom taler om tilstedeværelsen af et fundamentalt og absolut princip; én enkelt virkelighed eller Gud. Alle denne virkeligheds manifestationer og fænomener betragtes som illusoriske og forbigående. Dette grundlag for den orientalske spiritualitet kan ikke sammenlignes med fysikkens kvantefelt (selvom mange fysikere fristes af denne simple tilgang), idet den betragtes som essensen af alle fænomener og – som et resultat af dette – er hævet over ethvert begreb eller idé. På den anden side nærmer kvantefysikernes måde at beskrive den subatomare verden på sig mere og mere den vision, vi finder i den Østerlandske visdom.

Det absolutte skjuler visdommen i naturen

I forordet til bogen *Guide for the Perplexed* skrev den jødiske 1700-tals filosof Moses Maimonides: ”Vi må udvikle et koncept for Skaberen eksistens i forhold til vores viden og evne til at forstå. Vi må søge adgang til en metafysisk viden (Gudsvidenskaben), og dette kan nås gennem studiet i fysik, idet den fysiske videnskab er intimt forbundet med metafysikken og samtidig forudsætter den.” Det er i denne sammenhæng meningsløst at gøre sig overvejelser om det åndelige uden videnskab. Åbenbaringen og Naturen er Skabelsens to ansigter. For omkring 250 år siden fortalte en anden berømt jødisk vismand, kabbalisten Gaon af Vilna, at da visdommens lys blev til, delte det sig i to: En del var direkte åbenbart gennem profetiske oplevelser. Den anden var skjult i Naturens visdom. Der ville komme en tid, hvor den sidstnævnte del ville blive opdaget og derved åbenbare os sandheder, der aldrig før var blevet forstået. Tiden er kommet. Videnskaben har afsløret naturens skjulte visdom.

Fra relativitet til sandsynlighed

I begyndelsen af det tyvende århundrede formulerede Einstein sin berømte relativitetsteori, hvor han påviste, at masse ikke er forskellig fra energi. Det lader til, at hvad vi tager for fast masse ikke er andet end fortættet energi. $E = mc^2$. En masse, m , indeholder en specifik energi, hvilken ikke afhænger af massens kvalitet. Det er ligegyldigt, hvor besynderligt tilfældet er: Et gram uran og et gram rosenblade indeholder præcist den samme mængde energi. C et repræsenterer her lysets hastighed i vakuum. En høj værdi, der således betegner den enorme latente energi, som er indeholdt i hvert eneste gram masse.

“Hvis man ikke bliver dybt chokeret over kvanteteorien, så har man ikke forstået hvad den går ud på” - Niels Bohr

Den franske fysiker Louis de Broglie introducerede i begyndelsen af 1920'erne – mindre end et årti efter Einstein – en endnu mere udfordrende idé. Han redegjorde for, at masse ikke alene er i besiddelse af en kolossal latent energi (som Einstein allerede havde bevist), men at massen under særlige forhold også kan antage form af bølger, hvormed der kan transporteres energi igennem tid og rum. Ifølge de Broglie har enhver partikel i universet en dobbelt adfærd, hvilket gør det muligt for os at betragte den som enten et ”kvant” eller som en bølge. Ikke desto mindre optræder disse to aspekter aldrig samtidig. Følgende forhold forklarer dette: En bølgelængde i forbindelse med en partikel er omvendt proportional med dens impuls, som er produktet af massen m med hastigheden: $\lambda = h / mv$. 80 års eksperimenter har bevist både Einsteins og De Broglies hypoteser.

Dualismen opløses

Et nyt felt udviklede sig inden for fysikken på grundlag af bølge-kvant-dualismen: *kvantemekanikken*. Ligesom den klassiske fysik, der startede med Newton, præsenterede relativitetsteorien os for et univers, som er fuldstændig deterministisk. Hvis vi for eksempel kender en partikels position og hastighed i et givet øjeblik, så kan vi præcist forudsige dets position og hastighed på et hvilket som helst senere tidspunkt. Hele rækken af makroskopiske fænomener adlyder et sådant princip, hvor objekter synes at bevæge sig i veldefinerede og fastlagte baner. Dette er ikke længere sandt, når vi bevæger os ind på det mikroskopiske område. En af dualis-

mens konsekvenser er, at vi ikke vil være i stand til at måle en partikels hastighed og retning, idet det forudsætter, at vi betragter partiklen som en bølge, samtidig med at vi fastlægger partiklens position, som forudsætter, at vi åbner op for partikel-aspektet og omvendt.

Uendelige muligheder

Werner Heisenberg var den første, som formulerede dette fundamentale princip, som vi i dag kender som kvantefysik. Konsekvensen af et sådant princip kan være meget svær at forstå. Et kvanteobjekts tilstand og position kan kun forudsiges med en vis sandsynlighed. Set fra dette synspunkt synes hele universet blot at være en leg med uendelig mange muligheder. Eller med andre ord: Universet lader til at være lag i lag af uendelig mange parallelle universer, der alle eksisterer samtidig, alle med en vis grad af sandsynlighed.



Vi er allerede konfronteret med paradoksale situationer.

En partikel kan være til stede på to forskellige måder: Som kvant eller som bølge. Vi ved ikke, hvad der præcist bestemmer, hvornår den antager den ene eller den anden form i et givet tilfælde. Universet, vi lever i, fremstår for os strengt deterministisk og relativt, men dets tilstedeværelse er et resultat af uendelig mange muligheder. Så hvordan træffes valget i hvert eneste øjeblik? Hvad gør muligheden til virkelighed? Er universet et tilfældigt spil?

Interaktion i uadskillelighed

Dette er det såkaldte ”kvantemålingsparadoks”. Kvantefysikken viser os, at objektet (forsøgsopsætningen) og forsøgets subjekt (videnskabsmanden) ikke længere kan skilles ad. Vi kan ikke tale om den ene eller den anden, men kun om det system de to udgør tilsammen. Forud for enhver eksperimentel tilgang repræsenterer en partikel

et dualistisk system: Kvant/bølge. Forsøger vi at bestemme dens position, vil vi opleve kvanteaspektet af den, og på den måde udelukker vi den anden mulighed. Forsøger vi at bestemme dens bevægelsesretning, vil bølgeaspektet afsløres for os, og den første mulighed udelukkes. Vi ser således, at kun interaktionen mellem forsøgets subjekt og dets objekt med præcision kan bestemme partiklens karakter.

Valg skaber virkeligheden

Den ældste Østerlandske visdom fortæller, at ”formen er udtryk for en nødvendighed”. Målingens nødvendighed lader til at bestemme den måde, kvante-virkeligheden former den makroskopiske manifestation på. Lad os driste os til at generalisere denne idé. Vores hjerne består også af et system af kvantepartikler, som opfører sig i forhold til en vis sandsynlighed. ”Summen” eller ”samlingen” af alle hjernens behov giver således dette univers en form, der, som Moses Maimonides lærte os, er klart defineret

af vores evne til at forstå. Vi er således i stand til i skabelsen at ”se” præcist, hvad vi er parate til at se og forstå. Den materialistiske verden viser sig blot at være et bevidst eller ubevidst valg, som vi træffer hvert eneste millisekund ud fra de uendelige myriader af muligheder, som Skaberen og hans skabelse tilbyder os. Dette enorme potentiale, der altid er til stede i baggrunden af den ”håndgribelige” verden – kvantefysikken kalder det ”sandsynlighed” – repræsenterer det, som spiritualiteten kalder for ”subtile verdener”. I fraværet af vores erkendelse ville denne verden ikke være andet end en mængde af muligheder, en samling af ideer, med andre ord en illusion: det, den ældste Østerlandske visdom kaldte for Maya.

Beregning begrænser verden

Paradokset stopper ikke her. Dette er kun

*“Tilfældet er Gud, der går rundt inkognito”
-Albert Einstein*

begyndelsen. Ifølge kvantemekanikken kan enhver partikel eksistere som bølge eller som kvant. Hvis kvanteaspektet er veldefineret og fuldstændig lokaliseret i tid og rum, betyder det, at bølgeaspektet udvides i det uendelige. Så det samme objekt kan på samme tid være fuldstændig ”lokaliseret” og fuldstændig ”ikke-lokaliseret”. Det bliver herved klart for os, at der ikke er nogen forskel på det beregnelige og det uberegnelige. Begge dele repræsenterer blot måder at eksistere på, som karakteriserer den samme virkelighed. ”At beregne” er et forsøg på at adskille og begrænse universets uendeligt mange facetter med henblik på at blive forstået af et begrænset sind.

Naturen og Gud som symboler på frihed

Det, vi var fristet til at henvise til tilfældighed – den måde Skabelsen bestemmes på – bliver nu klart defineret. Vi forstår, at kvante-niveauet i universet manifesterer en ”fri vilje”, eller med fysikkens egen sprogbrug: ”grader af frihed”. Der eksisterer hvert eneste øjeblik forskellige valg, som kan virkeliggøre denne frihed. Som Gaon af Vilna lærte os: Gennem fysikken åbenbarer naturen et af skabelsens fundamentale principper – den frie viljes tilstedeværelse. (Her er det værd at tænke på den tantriske vision, som definerer Gud som *sva-tantria*, den højeste og perfekte frihed, med andre ord: den uendelige grad af frihed som bevidstheden manifesterer.) Og som den franske matematiker Marcel Legaut plejede at sige: ”Vores frihed repræsenterer