

Aktuelle bøger

Af Anja Skaar Jacobsen og Jens Olaf Pepke Pedersen

Kættersk kvantemekanik

Olival Freire Junior, "The Quantum Dissidents – Rebuilding the Foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)". Berlin: Springer 2015, 356 sider, 80 euro (ca. 600 kr), www.springer.com.

The Quantum Dissidents er en vigtig bog om et spændende emne nemlig, som undertitlen siger, udviklingen af kvantemekanikkens grundlag i perioden 1950-1990. I den periode ændrede kvantemekanikkens grundlag status fra at være en filosofisk underdisciplin, der ikke blev betragtet som rigtig fysik, til at blive etableret fysik, der i dag lover en rig og kreativ fremtid for kvantekryptering og kvantecomputere.

Bogen er det første historiske oversigtsværk om kvantemekanikkens fortolkning siden Max Jammer's bog *The Philosophy of Quantum Mechanics – The Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective* fra 1974. Det i sig selv er en fantastisk præstation pga. den kolossale mængde kilder, der findes om emnet. Forfatteren har forsket i historien om kvantemekanikkens fortolkning siden 1980'erne, i de senere år med hjælp fra sine mange fremragende studerende. Hvor Jammer primært så på den begrebslige udvikling af kvantemekanikkens fortolkning på baggrund af fysikkens interne dynamik, og kun i enkelte sætninger antydede, at ekstravidenskabelige faktorer såsom politiske bevægelser kunne have indflydelse på debatten og udviklingen, så fremstår Freire's bog som et gedigent historisk værk, der dokumenterer en rig kontekst i form af filosofiske, ideologiske, sociale såvel som individuelle, kulturelle og institutionelle faktorer's betydning for udviklingen foruden de rent fysikinterne faktorer.

Titlen på bogen er sigende og karakteristisk for Freire's fortælling, der tager kvantedissidenternes perspektiv. "Kvantedissidenter" kalder Freire de modige fysikere, der turde fremsætte alternative fortolkninger til Københavnerfortolkningen og dermed bidrog til genopblomstringen af kvantemekanikkens grundlag, en udvikling der med tiden har ledt til, at kvanteoptik og kvantekommunikation, der kan betragtes som udsprunget heraf, nu fremstår som en af de mest lovende og kreative discipliner indenfor fysikken. Freire mener, at det vi kan lære af denne historie er, som han formulerer det med slagkraftige politiske metaforer, at når det handler om en frugtbar, videnskabelig udvikling, er det bedre med en "lad hundrede blomster blomstre" politik end en traktat om ikke-spredning af fortolkninger. Sidstnævnte er en slet skjult henvisning til den strategi, der blev adopteret af fortalere for Københavnerfortolkningen. Det var specielt Niels Bohr, Wolfgang Pauli og Léon Rosenfeld, der kategorisk afviste muligheden for alternative fortolkninger til Bohrs komplementaritetfortolkning.

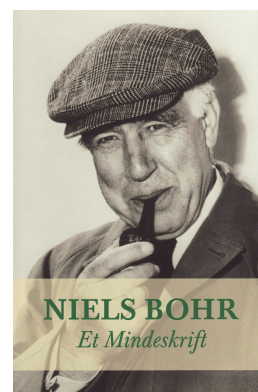
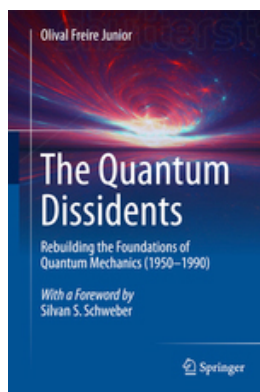
Freire belyser, hvordan det i 1950'erne var filosofiske og ideologiske overvejelser, der drev og motiverede dissidenter som David Bohm og Hugh Everett til at fremsætte ontologisk realistiske fortolkninger af kvantemekanikken, i Bohms tilfælde en deterministisk fortolkning med såkaldt skjulte variable og i Everetts tilfælde det, der senere blev døbt Mangeverdenfortolkningen. Deres forskning tog grobund i en modvilje mod den udbredte instrumentalistiske holdning, der knyttede sig til standardsynspunktet i kvantefysikken især i USA, samt i stor frustration over Københavnerfortolkningen og den udbredte opfattelse, at alle problemer med kvanteteorien for længst var blevet løst af kvanteteoriens skabere i 1920'erne og 1930'erne. Ved at tage emnet op på ny udfordrede dissidenterne den etablerede opfattelse af, hvad god fysik var. Det betød, at de blev betragtet som crackpots af de fleste fysikere, og det gjorde det nærmest umuligt for dem at få en karriere. Særligt fascinerende er gengivelsen KVANT, maj 2015 – www.kvant.dk

af brevene frem og tilbage mellem København, John A. Wheeler og Everett vedrørende Everetts afhandling, men også Freire's yderst kompetente dokumentering af, hvordan de politiske og kulturelle bevægelser i slutningen af 1960'erne og starten af 1970'erne, i forbindelse med Vietnamkrigen og studenteroprøret, faldt sammen med en øget interesse for kvantemekanikkens grundlag er spændende læsning. Et resultat heraf var bl.a. en vigtig sommerskole om emnet i Varenna i Italien i 1970, der kyndigt blev ledet af Bernard d'Espagnat og som blev startskuddet på institutionaliseringen af kvantemekanikkens grundlag.

De første kapitler handler indirekte om den enorme effekt Bohr og fysikerne omkring ham havde i spørgsmålet om fortolkningen af kvantemekanikken. Det fremgår, at mens Bohr levede var det alt om at gøre for dissidenterne at opnå hans anerkendelse eller i det mindste hans synspunkt på deres fremsatte ideer, men det lykkedes konsekvent aldrig, i hvert fald ikke efter 1930'erne. I stedet blev alle nye ideer afvist, ofte med nådesløs arrogance og sarkasme af Rosenfeld, der optrådte som Bohrs højre hånd. Ikke mindst af den årsag er Freire kritisk over for Bohrs komplementaritetfortolkning. For det meste lægger Freire sig dog i slipstrømmen af amerikanske videnskabshistoriske og -filosofiske forfattere, når han kritiserer Bohr for at være obskur. Her savner jeg en mere kritisk og selvstændig stillingtagen til Bohrs synspunkter, især fordi de fleste af de fysikere, der nævnes hen mod slutningen af bogen, i forbindelse med de senere års spektakulære kvanteoptiske demonstrationer er entangled og dekoherens, sværger til komplementaritetfortolkningen i forklaringen af deres resultater. Det gælder fx Alain Aspect, Serge Haroche og Anton Zeilinger. Her bryder Freire's lidt slidte og bombastiske begrebsramme, med politiske og religiøse metaforer såsom dissidenter, monokrati og kætteri, fuldstændig sammen.

Bogen er meget velskrevet og Freire fortaber sig ikke i tekniske detaljer, men forklarer fysikken på en ligefrem og lettilgængelig måde. Kapitlerne kan udmærket læses hver for sig, for de bygger på afsluttede og for det meste allerede publicerede artikler. Der er fine opsummeringer af de forrige kapitler som indledning til hvert nyt kapitel samt gode konklusioner til slut i hvert kapitel. Silvan S. Schweber har forsynet bogen med et smukt forord, der kort og koncist opsummerer bogens indhold.

ASJ



Særligt tilbud: Erindringer om Niels Bohr

Mindeskriftet om Niels Bohr koster 200 kr., men kan købes af abonnenter på KVANT (og dermed også medlemmer af AS, DFS, DGF og SNU) for 100 kr. Bogen sælges også ved SNU's foredrag. Se omtalen af bogen i KVANT nr. 1, 2014.

Det er også muligt at få bogen tilsendt mod betaling af 50 kr. til dækning af porto og ekspedition. I så fald sker bestilling ved at indbetale hele beløbet (dvs. enten 250 kr. eller 150 kr.) på indbetalingskort +01 < 9032363 med angivelse af navn og adresse. Ønsker man rabat som abonnent på KVANT skal dette anføres sammen med abonnentnummeret som man kan finde på linjen lige over sit navn på adressetrykket på bladets bagside.

JOPP