

Kan kvantemekanikkens mysterier anskueliggøres?

PETER PEDERSEN, pensioneret gymnasielærer i fysik, Viborg

Henrik Navntoft Sønderskov fra DeiC havde i Jyllands Posten den 6. juli (2025) en kronik, hvor han beskriver, hvorledes kvanteteknologi er blevet uforståelig for almindelige mennesker på trods af, at den på mange områder allerede præger vores hverdag. Selv for forskere inden for feltet rejser kvantemekanikken fundamentale spørgsmål, som de næppe har fundet de endelige svar på endnu.

Lige fra jeg startede på fysikstudiet i 70'erne har jeg forholdt mig skeptisk til såvel kvantemekanikkens som relativitetsteoriens filosofier. Dette har fået mig til på mine gamle dage at skrive bogen *The Two Layers of Physics*, der udkom januar 2025. Her forsøger jeg at anlægge et anderledes syn på nogle af kvantemekanikkens og relativitetsteoriens fundamentale problemstillinger. Nedenfor vil jeg blot meget kortfattet skitsere mine ideer angående diffraktion (interferens), superposition og sammenfiltring. Men først nogle indledende bemærkninger.

Jeg opererer med to "lag" af virkeligheden. Disse er M-laget, som repræsenterer vores velkendte materielle verden, hvor der kan foretages målinger, og C-laget, som er et bevidsthedslag af uendelig udstrækning. Jeg forestiller mig således også bevidsthed – eller i det mindste potentiel bevidsthed – i områder mellem individer.

C-laget bliver fysisk relevant, fordi der her gælder andre koblingsregler mellem grundlæggende parametre end i M-laget og dermed også andre typer love. Således er C-energi ikke nødvendigvis bevaret, hvilket medfører, at signaler i almindelighed ikke aftager i styrke med afstanden. Desuden tillades signalhastigheder større end lysets, sågar hastigheden uendelig.

En sidste vigtig egenskab ved C-laget, som knytter direkte an til kvantemekanikken, er denne, at lovene her er ikke deterministiske. Dette hævder jeg hænger sammen med lagets (Universets) uendelige udstrækning og den konstante styrke

af C-signaler. Et sådant univers har ikke veldefinerede grænseværdier, da der slet ikke er nogen ydre grænse. Denne manglende bestemthed i det uendelige breder sig som fluktuationer til de "indre" dele af Universet.

Fluktuationerne i C-laget smitter i nogen grad af på M-laget, da der lejlighedsvis er vekselvirkning mellem de to. At dette må være tilfældet er i øvrigt indlysende, da vi alle ved, at en bevidst beslutning kan få hjernen til at reagere. Der er dog visse begrænsninger for vekselvirkningen. Den må respektere de sædvanlige bevarelsesætninger i M-laget, fx energibevarelsen.

Nu til de kvantemekaniske problemer. Partikler ledsages af C-bølger, der påvirker dem med kræfter. Bølgerne dirigerer således partiklerne ind de rigtige retninger i diffraktions- og interferensforsøg. Det kan fx være fotoner, der sendes mod to spalter, og som bekendt danner et stribeformet interferensmønster bag spalterne. Kvantemekanikken tvinges til at antage, at hver foton passerer gennem begge åbninger samtidigt for at forklare striberne, noget, der i min optik virker fuldkommen absurd. Det, der passerer begge spalter er den udstrakte ledsagende C-bølge. Alt dette behandles meget udførligt i min bog, både teoretisk og eksperimentelt. Nogle af disse eksperimenter (mine egne) har jeg desuden beskrevet i to artikler i LMFK-bladet nr. 4, 2019. De synes i øvrigt at antyde, at kvantemekanikkens forudsigelser ikke altid er helt dækkende.

Superposition er det forhold, at partikler kan befinde sig i flere tilstande samtidigt, i alt fald indtil vi måler på dem. Ved en måling fastlåses tilstanden til en bestemt værdi. Et eksempel på superposition er en elektron, der har både "spin op" og "spin ned" på én gang.

Min tolkning er, at elektronen i hvert givet øjeblik faktisk har den ene eller den anden af de to værdier, men situationen skifter – grundet kræfter fra den ledsa-

gende fluktuerende C-bølge – uophørligt og uberegneligt mellem de to. Men hvorvidt dette måske ikke specielt originale synspunkt virkelig er tilstrækkeligt til beskrivelsen af eksempelvis forholdene i en kvantecomputer, er jeg ikke helt sikker på. Det vil jeg overlade til eksperterne at vurdere.

Sammenfiltring af to eller flere partikler betyder, at deres tilstande er korrelerede uanset afstand. Måles (og fastlåses) den ellers fluktuerende værdi af en af partiklerne, ændres tilstanden af de øvrige partikler øjeblikkeligt til nu forudsigelige værdier. Dette kunne tyde på følgende: eksistensen af en slags signaler, der bevæger sig med uendelig hastighed, og som har konstant usvækket styrke over afstand. Kunne det være de tidligere omtalte C-signaler?

Ovenstående teorier og synspunkter har meget tilfælles med tanker fremsat af den amerikanske fysiker David Bohm. Han har givet en udmærket beskrivelse af sine ideer i bogen *Wholeness and The Implicate Order*, ARK PAPERBACKS, 1980.

Man kan selvfølgelig diskutere, hvor meget mine fortolkninger egentlig bidrager til en forståelse af kvantemekanikkens problemer, al den stund mit C-lag også er en temmelig mystisk størrelse. På den anden side er det en ubestridelig kendsgerning, at bevidsthed eksisterer, så det er måske alligevel ikke ganske urimeligt at inddrage den i overvejelser om naturkræfterne.

Grunden til at jeg beskriver C-laget som et bevidsthedslag og ikke blot genindfører æteren ad bagvejen (med nogle nye spilleregler), er netop den, at det under alle omstændigheder vil være nødvendigt at medtage bevidsthedsbegrebet i en fuldstændig naturbeskrivelse. Desuden er jeg efter alvorlig psykisk sygdom blevet overbevist om eksistensen af en spirituel virkelighed, hvilket jeg har beskrevet i en anden nyligt udkommet bog. I den sammenhæng har det været oplagt at bruge mit C-lag som basis for en forståelse.