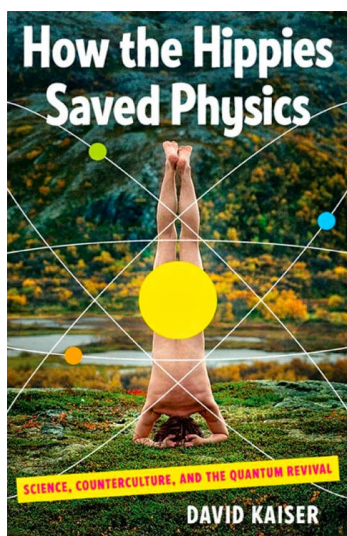


Aktuelle bøger

Af Anja Skaar Jacobsen og Michael Cramer Andersen

Hippiefysik

David Kaiser, "How the Hippies Saved Physics. Science, Counterculture, and the Quantum Revival". New York: W.W. Norton & Company 2011, 372 sider, 13 pund (ca. 200 kr).



Naturligvis flirtede også fysikere ligesom forfattere, musikere og andre med 1970'ernes hippie-modkultur med alt hvad det indebar af bevidsthedsudvidende psykedeliske stoffer som LSD, ud-af-kroppen-oplevelser som transcendental meditation og spiritualistiske seancer, samt studier af parapsykologi og Østens mystik. Men fik flowerpower-bevægelsen afgørende betydning for den retning fysikken siden har taget? Det mener David Kaiser, der er fysikhistoriker på MIT, og med ovennævnte bog ønsker han at dokumentere denne kontroversielle tese. Fysikkens forandring og fremskridt skyldes ikke kun nye eksperimenter. Flere fysikhistorikere ser således genoptagelsen og genindførelsen af filosofiske spørgsmål, fortolkninger af kvanteteorien og endda rene spekulationer i fysikken som betingelsen for oprindelsen af kvanteinformationsvidenskaben. Og Kaiser mener, at drivkraften hertil tog form i 1970'ernes modkultur og New Age bevægelse.

"Hippierne" der refereres til i bogens titel, var en farverig blanding af fysikere og fysikstuderende, der var desillusionerede på vegne af deres fag og havde base i Californien. Her blev en uformel diskussionsgruppe med det lidt underligt klingende navn "Fundamental Fysiks Group" dannet i 1975 af Elizabeth Rauscher og George Weissmann, der begge studerede fysik på Berkeley Universitet. Gruppen talte yderligere Jack Sarfatti, Saul-Paul Sirag, Fred Alan Wolf (som de fleste fysiklærere er stødt på i den flittigt benyttede animation af ham som Dr. Quantum på YouTube), Nick Herbert, Henry Stapp, Fritjof Capra og ikke mindst John Clauser. Udover dette ensemble, vekselvirkede fysikere som

John Archibald Wheeler, Richard Feynman, Bernard d'Espagnat og Alain Aspect med gruppen i perioder. Flere af de unge hippie-fysikere fik aldrig fast job, men de blev generøst sponsoreret af New Age-ikoner såsom den selvgjorte entreprenør og kendis, Werner Erhard, der var blevet mangemillionær på sin såkaldte est-organisation – "Erhard Seminars Training," en slags forløber til nutidens terapeutiske selvhjælpsindustri, og Michael Murphy, grundlæggeren af Esalen Institute i Big Sur, der var centrum for alle New Age bevægelsens aktiviteter i Californien, men også af CIA og Pentagon. Alt imens den venstreorienterede aktivist Ira Einhorn, alias "the Unicorn," sørgede for cirkulationen af gruppens ideer til en bred kreds af interessenter.

Glem alt om Karl Poppers drøm om en streng opdeling mellem videnskab og pseudovidenskab, og her når vi ind til forfatterens pointe. Ifølge Kaiser, reddede hippierne nemlig fysikken på følgende tre måder, som dog hænger tæt sammen: For det første havde de en anden tilgang til det at lære og forske i fysik end deres universitetslærere. Mens man på universitetet lærte "no-nonsense, shut up and calculate"-kvantemekanik, var formålet med Fundamental Fysiks Group at stille store filosofiske spørgsmål om rum, tid og stof og diskutere kvantemekanikkens fortolkning og dens implikationer i bredeste forstand. Gennem en strøm af bl.a. populærvidenskabelige publikationer såsom Fritjof Capras *The Tao of Physics* (1975) og Nick Herberts *Quantum Reality* (1985), bidrog Fundamental Fysiks Group til, at kvantemekanikkens grundlag igen fik en synlig plads i den amerikanske fysikundervisning.

I diskussionerne om kvantemekanikkens fortolkning kastede gruppen sig navnlig over studiet af entanglement, at partikler der har vekselvirket i fortiden vil vise sig at have korrelerede egenskaber når man måler dem, samt den irske fysiker John S. Bells indtil da stort set oversete teorem, der udelukker muligheden for en lokal skjult variabel-teori. Det angiver Kaiser som den anden årsag til, at hippierne reddede fysikken. For ud af diskussionerne om hvad følgerne og begrænsningerne af Bells teorem er og hvad det kan bruges til, voksede kvanteinformationsvidenskaben. I forlængelse af Clausers eksperimentelle tests af Bells teorem et par år forinden, diskuterede man i gruppen mulighederne for at anvende Bells teorem og ikke-lokalitet til at skabe øjeblikkelige fjernvirkninger og derfra forsøge at forklare parapsykologiske, også kaldet "psi"-fænomener og andre okkulte sider af bevidstheden. Det var her CIA og Pentagon kom ind i billedet. De støttede nemlig laboratorier overalt i USA, der udforskede psi-fænomener i perioden, for tankelæsning og -kontrol blev betragtet som et vigtigt element i den nationale sikkerhedspolitik, og man frygtede for Sovjetblokkens mulige forspring på området.

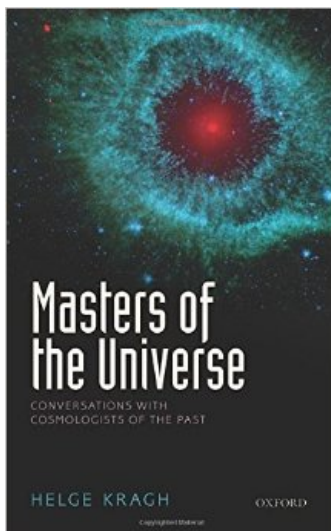
Den tredje årsag til at hippierne reddede fysikken, hævder Kaiser, skyldtes Herbert, der på baggrund af diskussionerne i gruppen, opfandt en hypotetisk maskine til overlyshastigheds-kommunikation vha. entanglement. Apparatet viste sig imidlertid at være fejlslagent. Men ifølge Kaiser, lagde Herberts idé ikke desto mindre kimen til, at flere fysikere uafhængigt af hinanden opdagede det såkaldte ikke-klonings-teorem, som ligger til grund for kvantekryptering. Ikke-klonings-teoremet forbyder, at der kan skabes perfekte kopier eller kloner af en vilkårlig ukendt kvantetilstand, fordi forsøget på at kopiere en kvantetilstand nødvendigvis vil ændre den.

Om man på den baggrund kan sige, at hippiernes bidrag var nødvendig for fysikkens videre udvikling, altså at de reddede fysikken, er nok en overdrivelse, men de bidrog i hvert fald med nogle vigtige brikker. Det gør imidlertid slet ikke fortællingen om The Fundamental Fysiks Group og Co mindre fascinerende. Historien om hippierne er fantastisk og utrolig og umådelig underholdende i sig selv og den fortjener til fulde at blive trukket frem af glemslen og opfylde sin retmæssige plads i den nyere fysikhistorie. Bogen er meget humoristisk og usædvanligt godt skrevet. Den er flot komponeret og gennemresearchet og har da også modtaget adskillige populærvideenskabelige priser. Forfatterens begejstring springer med det samme én i øjnene og det er ikke så underligt, for det er ikke hver dag man støder på et stykke fysikhistorie, der involverer noget så usædvanligt som CIA, LSD, sex og mord.

ASJ

Kosmologiens mestre

Helge Kragh, "Masters of the Universe – Conversations with Cosmologists of the Past". Oxford University Press 2015, 285 sider, pris ca. 245 kr.



“Masters of the Universe” er en både lærerig og underholdende bog om nogle af de største bidrag til det 20. århundredes kosmologi. Bogens hovedperson er en fiktiv fjern slægtning – Carl Christian Nielsen (CCN) – til forfatteren, Helge Kragh, som er professor i videnskabshistorie. I en række interviews med

mange af de førende forskere fra 1913-65, diskuteres nogle af kosmologiens hovedspørgsmål. Kragh har forsynet interviewene med slutnoter og referencer, som underbygger indholdet i samtalerne. Igennem bogen får læseren et godt indtryk både af de interviewede personers videnskabelige bidrag og af deres forskellige personligheder.

Blandt de interviewede er bl.a. nordmanden Kristian Birkeland, der studerede nordlys og plasma. Han foreslog, at der også var ioniseret stof i rummet, hvilket skulle vise sig at være korrekt. Svenskeren Svante Arrhenius bliver også interviewet. Han argumenterede bl.a. for et uendeligt univers, hvor primitivt liv spredes mellem stjernerne.

Disse to forskere regnes normalt ikke blandt bidragydere til kosmologien, men deres ideer har betydning for udforskningen af Universet. Det giver dog god mening at tage dem med, for at illustrere, hvordan kosmologien som forskningsdisciplin spirede frem. “Kosmologi” blev først accepteret som en seriøs videnskabelig disciplin i sidste halvdel af det 20. århundrede. Fellet har altid tiltrukket amatører og har været præget af filosofiske spekulationer. Vi hører om alle disse aspekter i bogen.

Rækken af mere velkendte fysikere og astronomer, der har bidraget til kosmologien, og som er blevet interviewet af CCN, tæller desuden: Schwarzschild, Hugo von Seeliger, Einstein, de Sitter, Lemaitre, Eddington, Hubble, Gamow, Hoyle, Bondi, Dirac og Dicke.

Interviewene er fyldt med indsigt og personlighed. Ind imellem har CCN dog svært ved at få samtalen i gang. Paul Dirac var fx kendt for at fatte sig i korthed. Det er derfor meget morsomt at læse interviewet med ham. De første svar han giver er “No”, “I knew about it” og lidt senere svarer han slet ikke på et dårligt formuleret spørgsmål. Da han bliver spurgt om han kan forklare essensen af sin teori fra 1937 svarer han i første omgang blot “Yes”, men forklarer teorien efter endnu en opfordring. Da Dirac får stillet *to* spørgsmål på én gang påpeger han, at han kun kan besvare ét spørgsmål ad gangen.

CCN har en usædvanlig god sans for, hvad der senere vil få historisk betydning. Det er dog ikke altid, at ophavsmændene til de nye opdagelser selv kan se, hvor vigtige deres ideer er. Det er også nemmere at se i bagklogskabens lys. Det kræver et meget godt overblik over den videnskabelige litteratur og øvrige kilder, for at skrive en bog som denne, hvor kosmologiens mestre både forklarer deres ideer om Universet og diskuterer deres bidrag i forhold til den aktuelle videnskabelige debat. Det kræver også et vist mod at lægge ordene i munden på personer som Einstein, Hubble, Dirac m.fl. Det er ellers en dyd, at en historiker citerer korrekt og ikke selv opfinder citater. Men i denne sammenhæng og med en autoritet som Helge Kragh, der både har skrevet bøger om kosmologiens historie og videnskabelige biografier om Dirac og Einstein, virker det overbevisende. Det er næsten som at være der selv og sludre med de store videnskabsmænd.

MCA