

Aktuelle bøger

Af John Rosendal Nielsen og Jens Olaf Pepke Pedersen



På udflugt i matematisk fysik

Jesper Møller Grimstrup, "Shell Beach", 2019, Montagne, 260 sider, 249 kr.

Er der en teori for alting? Kan man finde denne teori? Hvilken påvirkning vil fundet af en teori for alting have på samfundet? Dette er nogle af de spørgsmål, som Jesper Møller Grimstrup stiller og giver sine bud på i bogen "Shell Beach". Den engelske titel har sin reference fra en film fra 1998 – Dark City – hvor hovedpersonen leder en kystby, Shell Beach, som skal forløse hovedpersonens problemer og drømme. Filmen er ifølge Grimstrup et billede på den naturvidenskabelige søgen efter en endelig teori, hvilket man får forklaret cirka halvvejs igennem bogen.

Forskeres søgen efter en teori for alting har en længere historie. Forenede teorier som eksempelvis Newtons love, der har givet en fælles beskrivelse af tyngdekraftens påvirkning af legemer på Jorden såvel som i rummet, er blevet opstillet, og disse teorier, der forbinder tilsyneladende uafhængige fysiske fænomener, har givet os en tro på, at der findes en teori for alting – Theory of Everything. Grimstrup advokerer også for en sådan teori, der kan forbinde de to kernekrafter og den elektromagnetiske kraft med tyngdekraften. Han har sammen med matematikeren Johannes Aastrup udviklet en mulig teori for alting. Deres forslag kalder de for kvanteholonomi-teori, og jeg vil allerede nu sige, at dette ikke er en anmeldelse af deres teori. Jeg mener således ikke, at bogen giver et tilstrækkeligt indblik i deres teori til, at jeg kan sige noget fornuftigt herom.

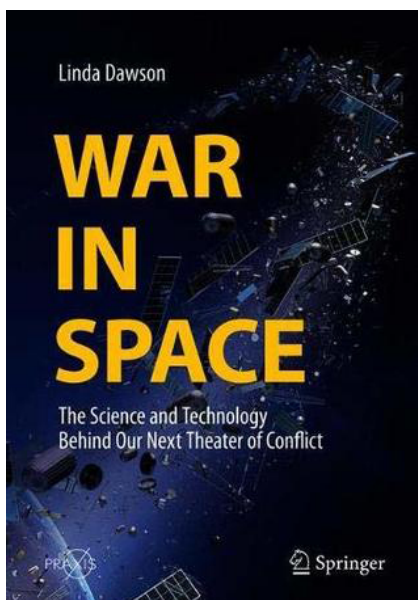
Grimstrup giver i bogen en kort introduktion til både Einsteins relativitetsteori og kvantefeltteorien, og det kan godt lyde noget ambitiøst. Og det er det også. Der er for meget *name-dropping*. Begreber som *topologisk rum* og *metrisk felt* (omtales kun på side 66) bliver introduceret, men jeg tvivler på, at læsere uden en baggrund i fysik vil få ret meget ud af hans korte

forklaringer af begreberne. Men bogen er ikke alene en bog om fysik; det er også Grimstrups personlige bog om deres (Grimstrup og Aastrups) kamp for at overbevise resten af forskningsverden om deres teoriers fortræffeligheder. Som der står på omslaget af bogen: "En bog af en banebrydende teoretisk fysiker om hans rejse gennem den akademiske verden, hans kamp for sine egne idéer og en ny metode til at gennemføre forskning i matematisk fysik."

Grimstrup tager os ikke bare med på en rejse ind i den akademiske verden – det er også en rejse rundt omkring i den virkelige verden. Han bringer os med til Tibet, Island, Østrig og mange andre lande, og det er ikke kun af den grund, at vi skal høre om hans akademiske jobs og de mange konferencer, som han har deltaget i. Vi skal ligeledes med på Grimstrups vandreture og kajakture. Det er her, at vi får Grimstrups personlige udviklingshistorie, og den samt kampen for deres teori fylder meget i bogen. Jeg kan ikke lade være med at sammenligne Grimstrups egen metafor for en fysikers arbejde med selve bogens indhold. I Kafkas roman "Slottet" skal hovedpersonen – landmåleren K – komme frem til et slot for at udføre noget arbejde, men så snart K ankommer til landsbyen ved slottet, befinder han sig i en uendelig labyrint af veje, forhindringer og trivialiteter, som forhindrer ham i at komme frem til sit mål. Det nærmeste, K kommer, er et telefonopkald til slottet, hvor han ikke kan høre andet end støj. K's vej til slottet er, ifølge Grimstrup, en metafor for fysikerens forskning, men den kan også ses som et billede på Grimstrups egen bog, hvor man har svært ved at nå frem til selve fysikken. Der er simpelthen for meget støj i "Shell Beach" i form af fortællinger om personlige rejser og afholdelse af foredrag. Jeg ved ikke, hvad jeg skal bruge Grimstrups beskrivelse af sin tilskadekomst ved et spring fra en klippe ned i Malawisøen og senere redningsaktion til, eller hvad stiller jeg op med en oplysning om, at han er meget nervøs før sine foredrag?

Grimstrups karakteristik af forskningsmiljøet er desværre meget korrekt. Han beskriver de forskellige forskningsmiljøer som stammesamfund, hvor der ikke er megen plads til afvigere som Grimstrup og Aastrup. Det har betydet, at Grimstrup har måttet lave en Crowdfunding-kampagne for at få støtte til sin forskning. De mennesker, som har støttet Grimstrup økonomisk, skulle have noget for pengene, hvilket bogen så er et resultat af. Derfor er bogens sprog også lettilgængeligt med undtagelse af de fysiske begreber, hvor han taler hen over læseren. Flere gange er Grimstrup godt klar over sværhedsgraden af fysikken, og han beder læseren om at springe en side eller to over. Det er bare ikke godt nok. En forfatter skal føre sine læsere igennem hele bogen uden at springe dele af teksten over.

JRN



Star wars?

Linda Dawson, "War in Space: The Science and Technology Behind Our Next Theater of Conflict", 2018, Springer Praxis Books, 216 sider, 31,24 euro (bog) og 20,22 euro (e-bog).

Den 19. februar underskrev præsident Donald Trump et direktiv, der beordrer Pentagon til at etablere en særlig "rumstyrke", der skal fungere som USA's væbnede styrkers sjette gren sammen med hæren, flåden, luftvåbnet, marinekorpset og kystbevogtningen.

Det er kun Kongressen, som kan oprette et nyt værn, og indtil videre har Trumps idé om et rumkorps ikke mødt større opbakning hverken i Kongressen eller i Forsvarsministeriet, hvor i hvert fald Trumps tidligere forsvarsminister, James Mattis, var modstander af nye organisatoriske og administrative byrder for Pentagon (Mattis trådte tilbage i slutningen af 2018 efter uenigheder med Trump om tilbagetrækningen fra Syrien). I sidste måned afsatte Kongressen dog en mindre bevilling til at undersøge, hvordan man kan øge USA's rumforsvar, men understregede samtidig, at pengene ikke må bruges til at oprette et egentligt rumkorps.

Desværre er krigshandlinger i rummet ikke utænkelige, og det er derfor meget aktuelt, at Springerforlaget nu udgiver en lille bog, der undersøger emnet. Uden at røbe for meget, kan det godt afsløres, at scenarierne ikke har meget med scenerne fra filmen Star Wars at gøre.

Satellitsystemer til kommunikation, positionering og overvågning er blevet en helt vital del af et moderne samfunds infrastruktur, og det er efterhånden svært at se, hvordan samfundet skal kunne fungere uden alle disse systemer.

I det indledende kapitel forsøger forfatteren alligevel at forestille sig, hvad der ville ske, hvis denne infrastruktur blev ødelagt, og hvordan vi ville reagere, hvis

vi stod over for et totalt blackout af satellitkommunikation og -navigation.

Herefter er der kapitler om militære rumaktiviteter, rumskrot, rumhistorie og -politik samt missilforsvar.

Rumskrot kan fx få stor betydning, hvis satellitter bliver ødelagt, og tusindvis af fragmenter kommer i kredsløb om Jorden og rammer andre satellitter. Der er også en diskussion af, hvordan de store nationer ville reagere, hvis deres satellitter blev angrebet, og hvilke teknologier de kan udnytte til at indlede en krig i det ydre rum. Heldigvis har bogen også optimistiske vurderinger af de teknologier, der kan forhindre ødelæggelsen af vitale satellitsystemer.

Der er mange interessante detaljer, men også lange afsnit, som er mindre relevante for emnet, fx en lang gennemgang af NASAs historie og mulighederne for minedrift i rummet. Generelt savner jeg en dybere analyse af emnerne, og indtrykket af en noget overfladisk tilgang til emnet bestyrkes af, at mange af kilderne er nyhedsartikler, hvor indholdet gengives uden særlig perspektivering.

Det er også lidt underligt, at forslaget om et særligt rumkorps slet ikke behandles. Selvom forslaget er blevet aktualiseret af Trump, har spørgsmålet tidligere været fremme i Kongressen. Et rumkorps kan tænkes både at forbedre rumsikkerheden eller destabilisere den, afhængigt af korpsets aktiviteter og reaktionerne fra især Kina og Rusland, men der er ingen analyse af fordele og ulemper ved et rumkorps, og hvordan det ville påvirke sikkerheden i rummet eller blot en gennemgang af debatten.

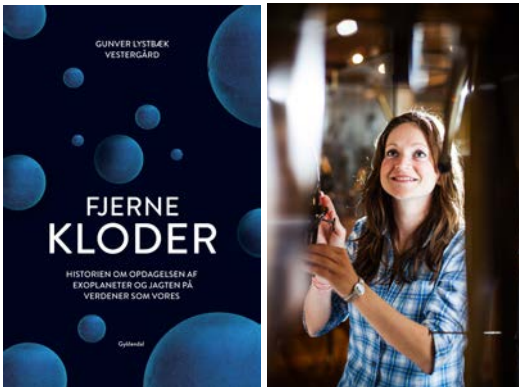
Forfatteren Linda Dawson har en kandidatgrad i astronautik fra George Washington University på NASA Langley Research Center, og hun har arbejdet ved "Mission Control Center Ascent" og "Entry Flight Control Teams" under de første missioner med det amerikanske rumfærgeprogram.

I betragtning af forfatterens baggrund, kan man også undre sig over flere fejl i bogen. Det var således ikke Sovjetunionen, der foretog den første sammenkobling i rummet, men USA i 1966 med Gemini-8 og Neil Armstrong ombord (Sovjet foretog en ubemandet sammenkobling mellem Cosmos 186 and Cosmos 188 i 1967). Det var heller ikke Sovjetunionen, men USA, der sendte den første kommercielle satellit i kredsløb, og det amerikanske Explorer-program var ikke et svar på Sputnik, men allerede under udvikling, da Sputnik-1 blev sendt op, og forresten var Explorer-1 ikke den første satellit med et instrument (det var Sputnik-2).

Der er klart et behov for en bog, der undersøger, hvordan en konflikt i rummet kan manifestere sig. Desværre bliver min anbefaling af bogen, som det fremgår af det ovenstående, noget forbeholden, og medmindre man har et aktuelt behov, vil jeg faktisk foreslå at vente, til der kommer et alternativ eller måske en ny udgave.

JOPP

Jagten på fjerne kloder



Gunver Lystbæk Vestergård (billedet t.h.), "Fjerne kloder – Historien om opdagelsen af exoplaneter og jagten på verdener som vores", 2019, Gyldendal, 293 sider, 300 kr.

Opdagelsen af exoplaneter hører til et af de moderne videnskabelige gennembrud. Det er mindre end 25 år siden, at den første exoplanet blev opdaget, og i dag kender vi over 4.000. Flere af exoplaneterne har vist sig at være meget eksotiske, og derfor har opdagelsen ændret og udvidet vores forståelse af planeter og deres dannelse.

Kvants læsere vil være bekendte med exoplaneternes opdagelse og udforskning fra en række artikler, bl.a. af Lars Buchhave og Hans Kjeldsen, og det er glædeligt, at der nu også er udkommet en populærfaglig bog om emnet. Med en baggrund som videnskabsjournalist og en ph.d.-grad i videnskabshistorie har forfatteren samtidig gode forudsætninger for at skrive om emnet, og resultatet er heldigvis en fornøjelse at læse.

Vestergårds begejstring for videnskabs-historie fornægter sig ikke, og derfor følger vi exoplaneternes historie tilbage fra grundlæggerne af atomismen i det antikke Grækenland i 400-tallet f.Kr. Her skrev allerede Leukippos, Demokrit og Epikur om muligheden for at finde andre verdener, både med flere sole og måner eller helt uden nogle af delene. Denne debat fik Aristoteles dog lagt effektivt låg på i næsten 2.000 år, da han fastslog, at der ikke kunne være mere end én verden, og den stod urokkeligt fast med Jorden i centrum.

Med Kopernikus og Bruno begyndte der dog at komme sprækker i det aristoteliske verdensbillede, og selvom Brunos spekulationer om exoplaneter med et myldrende liv fik en brat afslutning på bålet som kætter, udråber Vestergård ham som exoplaneternes fader. Herefter følger vi udviklingen via den "italienske storcharmør og astronom" Galilei og en lang række andre pionerer i udforskningen, hvoraf flere med urette er gået i glemme-

bogen.

Det gælder således den danske astronom Kaj Aage Strand (1907-2000), der læste astronomi på Københavns Universitet i 1920'erne. Han blev dog forhindret i at få en karriere i Danmark på grund af, at Elis Strömngren, der var leder af universitetets observatorium, ville sikre sig, at hans søn, Bengt Strömngren, ikke fik konkurrence som efterfølger til faderens professorat. Det lykkedes i øvrigt, og Strand endte i stedet i USA. Her udgav han i 1943 en artikel om en slingren i stjernen 61 Cygni, som han havde observeret, og, som han mente, kun kunne forklares med tilstedeværelsen af en planet med en masse på 16 gange Jupiters.

Opdagelsen vakte berettiget opsigt, og i 1957 udgav Strand nye målinger, hvor han nedjusterede massen til 8 gange Jupiters. Desværre viste det sig langt senere i 1970'erne, at der var fejl i måleudstyret, og at det var teleskopet, der slingrede og ikke 61 Cygni. Strand fik dog en glimrende karriere i USA og var fra 1963 til 1977 videnskabelig direktør for den amerikanske flådes hæderkronede observatorium.

Gennembruddet kom i 1995, hvor Michel Mayor og Didier Queloz fra universitetet i Geneve annoncerede, at de havde fundet en planet omkring stjernen 51 Pegasi, ca. 50 lysår borte. Denne gang var observationerne overbevisende, og det overraskende var, at planeten – der var halvt så tung som Jupiter – havde en omløbstid på kun 4,2 dage, for sådan en planet passede ikke med nogen teorier. Et halvt år senere blev de næste to planeter fundet, og så begyndte de nærmest at myldre frem.

Vestergård har interviewet en lang række forskere til bogen, heraf også mange danske, og hun har besøgt laboratorier og deltaget i konferencer. Bogen er også behageligt fri for de myter og misforståelser omkring fx Bruno og Galilei, som præger mange historiske gennemgange. Hun skriver veloplagt (og efter denne anmelders smag til tider også for veloplagt), men hun skriver også med den solide indsigt i emnet, der sætter hende i stand til at skrive med overskud og overblik.

Den næste fase i jagten på de fjerne kloder er at finde liv på en af dem. Jagten er gået ind, og selvom et flertal af planetjægerne mener, at vi skal om på den anden side af 2040, før vi får solide beviser, er Vestergård ikke i tvivl om, at vi finder liv, og at "himlen er fuld af vidunderlige verdener".