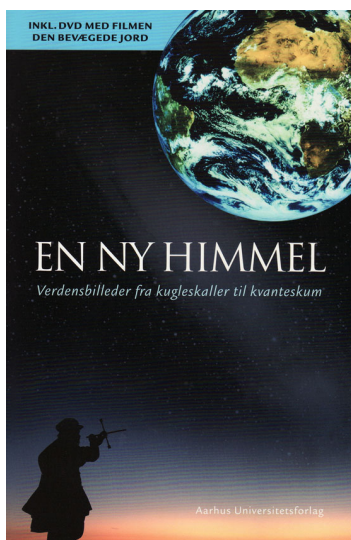


Aktuelle bøger

Af Michael Cramer Andersen, Jens Olaf Pepke Pedersen og Finn Berg Rasmussen, KVANT

Dansk film og bog markerer astronomiåret

Af: Lars Becker-Larsen, Jan Faye m.fl. Aarhus Universitetsforlag 2009, "En ny himmel – Verdensbilleder fra kugleskaller til kvanteskum", 154 sider, inkl. filmen "Den bevægede jord", 198 kr. <http://www.unipress.dk>.



Denne bog og film handler om hvordan den moderne naturvidenskab opstod. I bogen er indlagt en dvd med filmen "Den bevægede jord", instrueret af Lars Becker-Larsen. Filmen har flotte billeder og fortæller den spændende historie om Nikolaus Kopernikus, der i 1543 fremsatte den "kæterske" påstand, at Jorden ikke er verdens urokkelige centrum, men en planet i kredsløb om Solen. Trods massiv modstand fra kirken fulgte bl.a. Tycho Brahe, Bruno, Kepler, Galilei og Newton op og forsøgte at afgøre om Jorden bevægede sig. Filmen handler især om Tycho Brahe, hvis arbejde igennem 20 år på Hven skabte fundamentet for vort nuværende verdensbillede af Solsystemet og for den moderne naturvidenskab. I bogen uddyber og perspektiverer 10 eksperter filmen. Godt halvdelen af bidragene handler om fysik og astronomi – de øvrige omhandler bl.a. litteratur, politik og religion.

Jan Faye beskriver det antikke verdensbillede med Jorden i midten, som det blev beskrevet af Aristoteles i de to værker "Om himlen" og "Fysikken". De gav tilsammen et samlet verdensbillede, som passede fint med Biblen, hvorfor det kom til at dominere i næsten 1400 år.

Steen Hannestad beskriver hvordan de resultater Tycho Brahe, Kepler og Galilei opnåede, blev sammenfattet af Newton og videreudviklet af hans efterfølgere.

Hanne Hautop Lund beskriver Galilei og den naturvidenskabelige metode. Galilei var både en god eksperimentalfysiker og en god matematisk fysiker, men Hanne Hautop Lund er meget skeptisk overfor, om han selv udførte forsøg med penduler og kugler der falder. Kun hans observationer gennem teleskop kan dokumenteres. Galilei beskrev med andre ord hvordan man idéelt set beskriver videnskab, men opfyldte ikke altid kriterierne selv.

Ulrik Uggerhøj beskriver i sit kapitel "Nutidens spirende omvæltninger". Her hører vi om de fire naturkræfter og forsøgene på at forene dem. Nogle af de idéer der er foreslået,

som måske vil ændre vores verdensbillede er: kvanteskum, ekstra rumlige dimensioner, superstrenger, supersymmetri og nye former for geometri, hvor f.eks. den kommutative lov ikke er opfyldt. Et spændende kapitel, der bl.a. også forholder sig kritisk til strengteorien.

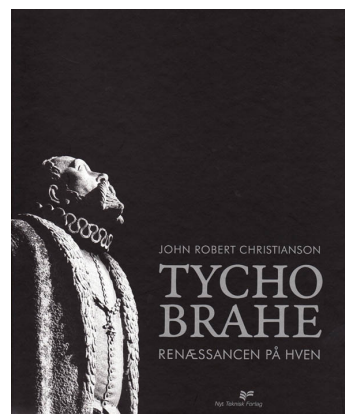
Helge Kragh beskriver forholdet mellem tro og viden, og om disse to erkendelsesformer er i konflikt eller harmoni. Han afliver flere myter, bl.a. at Kopernikus skulle have udsat offentliggørelsen af sit hovedværk af frygt for kirkens reaktion. Tværtimod blev naturvidenskaben set som et kristent projekt. Kopernikus havde allerede fremsat idéen om et heliocentrisk system i 1510 – altså 33 år før den fulde teori blev udgivet. Ingen af de to udgivelser vakte den store interesse hverken blandt fagastronomer eller i de kristne kirkesamfund. Først i starten af 1600-tallet, da den katolske og protestantiske kirke stridedes, indgik Kopernikus' teorier i den ideologiske kamp. Kepler, Bruno og Galilei navigerede med varierende succes i dette spændte miljø.

Bogen og filmen markerer det internationale astronomiår og de kan begge varmt anbefales og de supplerer hinanden meget fint.

Michael Cramer Andersen

Tycho Brahes magt og mange medarbejdere

Af: John Robert Christianson. Nyt Teknisk Forlag, 2008, "Tycho Brahe – Renaissance på Hven", 487 sider, indb., 499 kr. <http://www.nyttf.dk>.



Videnskabshistorikeren John Robert Christianson har tidligere skrevet bogen "On Tycho's Island", om de mange assistenter der deltog i Tycho Brahes banebrydende arbejde på øen Hven. Her blev uddannet astronomer som senere videreførte Tycho's grundige observationsteknikker. Denne bog af samme forfatter går et skridt dybere idet den beskriver hvordan det kunne lade sig gøre at opbygge nordeuropas astronomiske centrum. Bogen handler om magt – hvordan Tycho brugte sin magtposition til at styre hundreder af andre menneskers liv i retning af at skabe en ny forståelse af kosmos.

Det er en spændende bog der bl.a. fortæller hvordan Tycho uddannede sig ved at rejse ud i Europa og bragte nye impulser med hjem. Han fik senere ansættelse ved hoffet og rejste ud som repræsentant for landet (Kongen). Men livet i hoffet tilfredsstillede ikke Tycho og han bad derfor om at administrere øen Hven, hvor han kunne opbygge et lille samfund efter sit eget hoved.

Tycho var dygtig på mange områder – et ægte renæssancemenneske – og han var ikke mindst en god organisator. Han formåede at give sine medarbejdere en følelse af, at de var halvguder, som var udvalgt til at bo som en stor familie på øen og studere universet. Der kom mange unge disciple rejsende til Tychos ø og de spredte sidenhen hans idéer. Nogle forsøgte dog at flygte, da de ikke fik meget anden løn end kost og logi. Man kan altså ikke forstå Tychos indsats fuldt ud uden at kende hans naturfilosofiske og religiøse tanker.

Bogen er blevet til ved at forfatteren igennem mange år har samlet oplysninger om alle de personer der har været knyttet til Tycho Brahe og som han er stødt på ved sin forskning. Det startede med en række kartotekskort i en skotøjsæske, udviklede sig til en database og er nu blevet til en biografisk oversigt over knap 100 personer, der udgør omkring en tredjedel af bogen. Enkelte beskrives over flere sider, men de fleste ved man kun ganske lidt om. Det er interessant at se over skuldrene på en så systematisk videnskabshistoriker. Christiansons kartotekskort omfatter bl.a. Tycho Brahes mere end 30 assistenter, hans urmager, guldsmed, instrumentmagere, korttegnere, portrættegnere, malere, gravører, bogtrykkere, alkymister og husnar! Denne del kan måske virke lidt for speciel for en læser der bare er interesseret i Tycho Brahe og hans astronomiske forskning, men for læsere der virkelig vil lære noget nyt er der meget at hente i bogen. Bogen har desuden en ordliste over fagbegreber, fyldige noter og en bibliografi.

Michael Cramer Andersen

Teleskopets fantastiske historie

Af: *Govert Schilling* og *Lars Lindberg Christensen*. Wiley-VCH 2009, "Eyes on the Skies – 400 Years of Telescopic Discovery", 135 sider ill, 20 euro. <http://www.eyesontheskies.org>.



Dette er den officielle bog og film i anledning af det internationale astronomiår 2009. Her fortælles den spændende historie om de mange opdagelser der er gjort med teleskoper – fra de første teleskoper til bl.a. Hubble Rumteleskopet – og hvordan de har ændret vores syn på universet. Der kastes også et blik på fremtidens kæmpe teleskoper. Bogen og filmen er kronologisk opbygget i syv kapitler, der fortæller om alle de teknologier der har ført frem til de avancerede instrumenter som professionelle teleskoper er.

1. *New Views of the Skies* – de første teleskoper afslørede svage stjerner, forstørrede fjerne objekter og viste universet som det så ud i fortiden.

2. *Bigger is Better* – udviklingen af stadigt større teleskoper førte bl.a. til opdagelsen af Universets udvidelse.

3. *Technology at the Rescue* – med hurtige computere og spejle opbygget i segmenter, samt metoder til korrektion for lufturoen, tog teleskoperne et kæmpeskridt fremad.

4. *From Silver to Silicon* – fra at observere med det blotte øje og tegne observationerne, har astronomerne siden benyttet fotografiske film og elektroniske detektorer, der har afsløret ting som øjet ellers aldrig ville kunne se.

5. *Seeing the Invisible* – teleskoper og detektorer der kan se den usynlige stråling, har afsløret aktivitet indenfor alle bølgelængdeområder.

6. *Beyond Earth* – over hundrede astronomiske satellitter i kredsløb om Jorden – ovenover den forstyrrende atmosfære – har taget knivskarpe billeder af fjerne stjerner og galakser.

7. *What's Next?* – astronomerne drømmer altid om større og bedre teleskoper og fremtidens teleskoper vil med sikkerhed afsløre nye fænomener.

Bogen og filmen er produceret i et samarbejde mellem Den Internationale Astronomiske Union og Hubble informationscentret ved ESA, som ledes af den danske astronom Lars Lindberg Christensen, der både har instrueret filmen og er medforfatter på bogen. Alene billederne er alle pengene værd og teksten er både spændende og den forklarer mange væsentlige begreber, så bogen også kan bruges til undervisning. Det er en meget vellykket udgivelse!

Michael Cramer Andersen

Plancks artikler og arbejde som redaktør

Af: *Dieter Hoffmann* (ed.). Wiley-VCH (Weinheim 2008), "Max Planck: Annalen Papers", 873 sider, 144 euro. <http://www.wiley.com>.

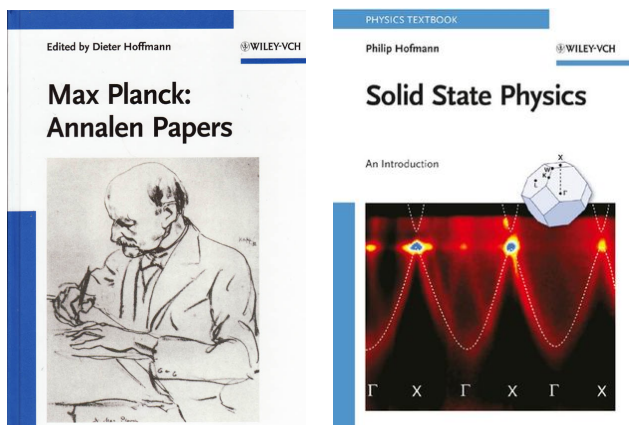
Bogen er først og fremmest et genoptryk af Max Plancks (1858-1947) artikler i det gamle tyske tidsskrift "Annalen der Physik". Artiklerne er samlet i kapitler efter emne: entropi og irreversibilitet (1887-1892) – termodynamisk ligevægt og elektrisk ledning (1881-1934) – statistisk termodynamik og stokastiske systemer (1895-1921) – strålingsteori(!) og elektrodynamik (1896-1924) – kvanteteori ("senere arbejder" 1916-1941). Hvert kapitel er forsynet med en historisk og teknisk indledning skrevet af Hoffmann selv eller af en af hans medredaktører. I tilgift får man genoptryk af en række (30 ialt) korte resuméer – typisk under 1 side – som Planck skrev for "Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie" i årene 1888-1889. Disse "Beiblätter" er et ganske interessant fænomen; det drejer sig om resuméer af artikler i andre tidsskrifter. Ét bidrag (1903) skiller sig helt ud; her bruger Planck 6 sider på en gennemgang af den netop udkomne bog af J.W. Gibbs: "Elementary Principles in statistical Mechanics, developed with especial reference to the rational foundation of Thermodynamics". Man mærker ikke, at Gibbs var en konkurrent, der netop var kommet Planck i forkøbet på dette område.

Max Planck havde et ganske særligt forhold til Annalen der Physik. Ikke alene er hans vigtigste artikler publiceret her, men han var selv i en lang periode den ene af de to redaktører. Desuden var han medlem af tidsskriftets "Advisory Board" i årene 1900-1945. Dieter Hoffmann har skrevet et indledende kapitel om Planck med særlig vægt på hans indsats for "Annalen" og for tidsskriftets udgiver, Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG). Nutidens peer review system var helt ukendt indtil det blev udviklet ved amerikanske tidsskrifter i løbet af 1930'erne. Hoffmann fortæller, at Einstein en gang i 1935 blev overrasket og dybt fornærmet over en kritisk referee rapport fra Physical Review og trak sit manuskript tilbage. Ved Annalen var det de to redaktører, der suverænt afgjorde, hvad der skulle publiceres. Fra 1906 (efter Paul Drudes selvmord) og frem til 1928 udgjordes redaktionen af Planck og Wilhelm Wien, der sammen havde næsten uindskrænket magt over tidsskriftet. Hoffmann har studeret den korrespondance, som Planck

og Wien har udvekslet bag kulisserne, og som har været meget frimodig. Manuskripter er blevet karakteriseret som diletantisk, rent vrøvl, humbug (“dummes Zeug”), og om en vis Herr Kohl skrev en af dem, at han “fuldstændig levede op til sit navn”. Udadtil var tonen helt anderledes, og de to redaktører gjorde sig store diplomatiske anstrengelser for at undgå kiv og strid med afviste forfattere.

Plancks originalartikler er skrevet på tysk og gengivet således. De orienterende indføringer til hvert kapitel er på engelsk og giver nok et godt overordnet billede af Plancks bidrag til det pågældende område. I Hoffmanns indledningskapitel (også på engelsk) får man indblik i noget af DPG's og Annalen's historie under skiftende betingelser gennem første halvdel af 1900-tallet.

Finn Berg Rasmussen



Faststoffysik

Af: *Philip Hofmann*, Wiley-VCH (Weinheim 2008), “Solid State Physics”, 233 sider, 54 euro. <http://www.wiley.com>.

Philip Hofmann har gennem en årrække afholdt et meget besøgt indledende kursus i faststoffysik ved Aarhus Universitets Institut for Fysik og Astronomi (IFA). Kurset henvendte sig til studerende fra både fysik-, kemi- og nanoteknologiretningerne. Bogen er oprindeligt født som forelæsningsnoter og har siden gennemgået en udviklingsproces i vekselvirkning med studerende og med forfatterens kolleger. Jeg har som censor haft lejlighed til i nogen grad at følge denne afprøvning. Enkelte fysikstuderende besværede sig over, at de ikke fik brug for al den kvantemekanik de havde lært. På den anden side var der enkelte kemistuderende med meget lille interesse for matematiske ligninger og formler, hvis udbytte af kurset var noget begrænset. Jeg nævner dette for at fremhæve, at teksten balancerer fint mellem fysikundervisningens Schylla og Charybdis; den sigter netop på at give forståelse af grundlæggende fænomener i faststoffysikken uden overdreven brug af stringent matematik. Helt i tråd hermed slutter hvert kapitel med et sæt spørgsmål, til diskussion, foruden et sæt opgaver af mere traditionel art.

I bogens 11 kapitler gennemgås faststoffysikkens traditionelle emner: bindingskræfter – krystalstrukturer – mekaniske egenskaber – termiske egenskaber (Einstein og Debye) – metallernes elektriske egenskaber (Drude- og Sommerfeld-modeller) – halvledere (inkl. fotodioder og transistorer) – magnetisme – dielektrika – superledning (inkl. kohærens og fluxkvantisering). Nanofysik introduceres i et ganske kort kapitel, men er da også alt for omfattende til at kunne rummes indenfor denne ramme.

På forlagets hjemmeside for undervisere findes der supplerende materiale og opgaveløsninger. Af bogens forord fremgår det, at manuskriptet er blevet gennemgået af Jørn Lyngesen, forhenværende lektor ved den forhenværende Danmarks Lærerhøjskoles Fysiske Institut. For mig

bekræfter det, at bogen er af en høj pædagogisk standard, og at jeg nok skal lede længe, hvis jeg skulle kunne finde nogen fejl. Bogen anbefales som en kort, men solid indføring i faststoffysik.

Finn Berg Rasmussen

Darwin og evolution

Af: *Hanne Strager*, Gyldendal, “Som at tilstå et mord – Darwin og idéen der forandrede verden”, 209 sider, 249 kr. <http://www.gyldendal.dk>.



I år er det 150 år siden at Charles Darwin offentliggjorde sin evolutionsteori i bogen “Arternes oprindelse ved naturlig selektion” og samtidig er det 200-året for Darwins fødselsdag. I den anledning har Zoologisk Museum i København åbnet en stor udstilling om emnet “Evolution” og desuden har formidlingschefen ved Statens Naturhistoriske Museum, biologen Hanne Strager, skrevet en bog om Darwin med titlen “Som at tilstå et mord”. Denne titel er hentet fra et brev, som Darwin i 1844 skrev til sin ven, botanikeren og naturhistorikeren Joseph Hooker: “...jeg er næsten overbevist om (stik imod den opfattelse, jeg begyndte med), at arter ikke er (det føles som at tilstå et mord) uforanderlige.”

I bogen fortæller Hanne Strager på medrivende vis om Darwins liv og forskning, hans personlighed og strabadser. Ikke mindst på rejsen med skibet Beagle, hvor han måtte slås med søsyge og trange forhold. Men vi får også historien om, hvor heldig han var, da han lagde grunden til sin berømmelse ved blandt andet at finde knogler fra et kæmpedovendyr, som han nærmest ikke kunne undgå at falde over. I nærheden af Punta Alta i Patagonien sejlede de nemlig forbi nogle kystskrænter, hvor knoglerne ligefrem strittede ud af skrænten. Heldigvis skulle Beagle opholde sig flere uger i området for at udføre nogle småreparationer og i mellemtiden fik Darwin indsamlet flere kasser af knogler, som blev sendt retur til England og dermed gav ham adgangsbilletten til datidens videnskabelige kredse. Vi kommer vidt omkring i bogen og hører både om Darwins personlighed og om hvordan han tøvede med at publicere sine resultater, hvilket betød at naturhistorikeren Alfred Wallace, der gjorde sig de samme tanker om evolutionen, nær var kommet Darwin i forkøbet. Så det var tæt på, at vi i dag måske ville have fejret Wallace i stedet for Darwin. Bogen skal også roses for, at vi føres a jour med de opdagelser, som er gjort efter Darwins tid.

Bogen er skrevet i en meget veloplagt og underholdende stil, og min eneste bekymring er, at det indimellem er gået lidt for stærkt for forfatteren (som for eksempel når en anden Alfred, nemlig Wegener, – ham med kontinentaldriften – konsekvent omtales som Wegner). Et indtryk, som også bekræftes af at det i forbindelse med bogens udgivelse blev nævnt, at Hanne Strager skrev bogen i sin fritid i løbet af to måneder. Det ændrer dog ikke ved, at der er kommet en meget læseværdig bog ud af anstrengelserne, og den får mine bedste anbefalinger.

Jens Olaf Pepke Pedersen