

# Aktuelle bøger

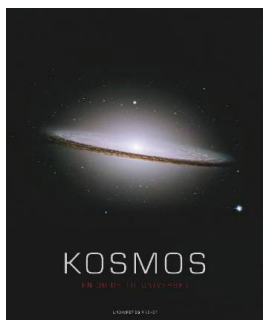
Af John Rosendal Nielsen og Michael Cramer Andersen, KVANT

## Universet i kæmpeformat

Af: *Giles Sparrow*. Lindhardt og Ringhof 2008, "Kosmos – En guide til universet", 224 sider ill., 399 kr. <http://www.lindhardtogringhof.dk/>

Hvis man synes at en rejse i Universet lyder spændende og samtidig ønsker en seriøs omgang vægtløftning – uden at forlade lænestolen, så kan du med bogen "Kosmos" få begge ønsker opfyldt.

Bogens oplevelsesrejse begynder i vores eget solsystem, hvor det nærliggende udgangspunkt er Jorden. Den bliver beskrevet som en planet i Solsystemet, hvor emner som tektonik, atmosfære og tilstedeværelsen af liv bliver beskrevet. Derefter springer vi fra planet til planet længere ud i vores solsystem, hvor vi undervejs får smukke oplevelser ved Solen og planeternes måner. Der bliver bl.a. gengivet nogle fantastiske billeder af en koronal masseudkastning fra Solen, hvor mere end 100 milliarder tons stof slynges ud rummet med en hastighed af millioner af kilometer i timen.



Vi slutter vores planet-spring ved Solsystemets udkant – i de små iskloders domæne, hvor vi får et kig på de objekter, der kunne bebo Kuiper-bæltet og Oort-skyen. Derefter er det stjernernes tur til at blive beskrevet – på deres forskellige udviklingstrin – lige fra deres fødsel til deres endeligt. Til sidst i bogen får vi indsigt i galaksernes natur og nogle kosmologiske overvejelser. Alt dette bliver præsenteret med et overflødigshorn af astronomiske observationer.

Bogen er en rigtig lækker coffee-table-book, hvis man altså har et kaffebord, der er stort nok. Den er nemlig meget stor – større end et A3-ark. Fordelen er at bogen kan præsentere billederne i et fantastisk format. Ulempen er dog at man næsten ikke kan bære rundt med bogen, uden at have en våbentilladelse. Teksten spiller ikke den store rolle i bogen, men de æstetiske smukke billeder af astronomiske fænomener – som f.eks. billederne af stjernetågerne, må vinde ethvert hjerte.

John Rosendal Nielsen

## Einsteins tankeunivers

Af: *Helge Kragh*. Aarhus Universitetsforlag 2008, "Einsteins univers – en fysikers tanker om natur og erkendelse", 154 sider, 198 kr. <http://www.unipress.dk>

Det er en meget interessant og velskrevet bog om Einstein som videnskabshistorikeren Helge Kragh har skrevet. Man mærker tydeligt forfatterens enorme overblik og kendskab til originalkilderne.

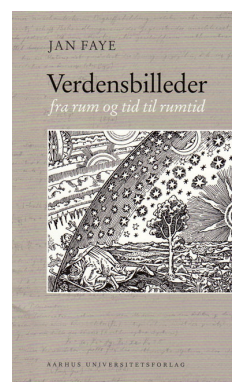
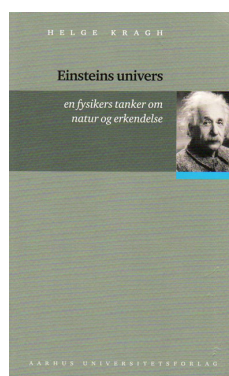
Bogen fortæller i otte kapitler om nogle af de væsentligste aspekter ved den berømte fysiker. Banen kridtes op med

et biografisk kapitel om Einsteins liv og virke. Herefter beskrives i tre kapitler Einsteins to relativitetsteorier og hans bidrag til kosmologien. Et af Einsteins bidrag indenfor kvanteteorien, som er emnet for kapitel 5, var introduktionen af fotonen, men i lang tid var Einstein ene om at tro på dens eksistens. Ideen blev mødt med skepsis og først da Arthur Compton i 1922-23 bestemte fotonens impuls (som var beregnet af Einstein) i et eksperiment hvor elektroner spredes på fotoner vandt ideen almen accept. Det er altid spændende at få videnskabelige ideer sat ind i deres historiske ramme, så man både forstår baggrunden og hvordan de blev modtaget.

I kapitel 6 diskuteres Einsteins videnskabsfilosofiske tanker. Einstein er svær at sætte i nogen filosofisk bås, dels fordi han plukkede lidt fra flere retninger og dels fordi han ændrede syn gennem livet således at han startede med at være positivist og efter 1915 mere var rationalist. Men var han også realist og idealist? Det væsentlige for Einstein var, at han brugte den filosofiske refleksion – og videnskabshistorien – til at opnå en større selvforståelse og naturforståelse. Einstein var ikke blot en håndværker eller specialist. Han var en ægte sandhedssøger og arbejdede på principspørgsmål og fysikkens grundlagsproblemer, hvor filosofien kunne være en god hjælp.

I de sidste to kapitler beskrives Einsteins tanker om religion og naturvidenskab og hans politiske synspunkter. Man bliver vel informeret ved læsningen og det er en stor fornøjelse at få beskrevet så mange vanskelige emner letforståeligt uden at det nogle steder bliver for overfladisk. Der er også formler med dér hvor det er nødvendigt og det hjælper meget på forståelsen, når det gælder teorier fra en mand som Einstein. Den eneste mangel ved bogen er illustrationer. Bogen kan varmt anbefales til alle der vil vide hvordan en stor fysiker tænker.

Michael Cramer Andersen



## Verdensbilleder

Af: *Jan Faye*. Aarhus Universitetsforlag 2008, "Verdensbilleder – fra rum og tid til rumtid", 136 sider, 198 kr. <http://www.unipress.dk>

Jan Faye tager os med til højdepunkterne i de forskellige verdensbilleder og vi ender helt fremme ved den nyeste forskning. Bogen, der er opbygget kronologisk, behandler tanker om tid og rum hos bl.a. Aristoteles, Gassendi, Newton, Leibniz, Mach, Einstein, Minkowski, Bohr og filosofen McTaggart – der argumenterede imod tidens eksistens!

Bogen fortsætter med temaer fra kosmologien: “Big Bang – rummets og tidens begyndelse”, “Tidens retning” og det metafysiske problem “Hvorfor findes der noget frem for intet?”

Det er en tankevækkende bog, men man skal nok være særligt interesseret i filosofiske og logiske diskussioner. Som fysiker vil man nok savne den eksperimentelle side – hvordan man igennem tiden er blevet bedre til at måle tid og rum.

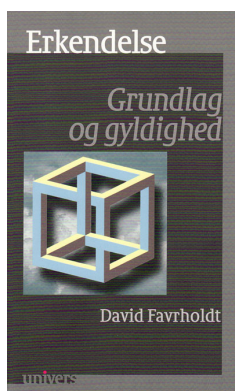
*Michael Cramer Andersen*

## Erkendelse

Af: *David Favrholt*. Aarhus Universitetsforlag 2008, “Erkendelse – Grundlag og gyldighed”, 208 sider, 198 kr. <http://www.unipress.dk>

I “Erkendelse” leverer David Favrholt et frontalan- greb på tendensen til at mistro enhver form for sikker viden – f.eks. som den sker indenfor kulturrelativismen, socialkonstruktivismen og skepticisimen. Vi får en gennem- gang af hovedstrømningerne i moderne videnskabsteori og erkendelsens historie fra oldtiden til i dag. Forestillingen om en særlig form for religiøs erkendelse gennemlyses og tilbagevises, ligesom forskellige former for overtro får en overhaling. En meget oplysende og interessant bog, der også bør kunne læses af f.eks. gymnasieelever.

*Michael Cramer Andersen*



## Alt er relativt

Af: *Jørn Madsen* og *Anders Smith*. Gads forlag 2008, “Alt er relativt – Eller er det nu også det?”, 392 sider, 269 kr. <http://www.gad.dk>

Med denne bog bliver man både oplyst og underholdt på samme tid. Efter en introduktion til hvad videnskab er fortælles om emner som: Tyngdekraft, bølger, elektricitet, atomer, Big Bang, sorte huller, Solen, planeter, liv i universet, Jorden, evolution og mennesket. Bogen er en dansk pendant til Bill Brysons “En kort historie om næsten alt” og den vil være en sand guldgrube for specielt yngre læsere. Men alle med hang til populærvidenskab krydret med videnskabshistoriske anekdoter vil sikkert synes om bogen.

*Michael Cramer Andersen*

## Bog og dvd på vej

I anledning af astronomiår 2009, og 400-året for opfindelsen af teleskopet, udgiver IAU og ESA bogen og dvd'en *Eyes on the skies*. Prisen er 20 euro og den kan bestilles via websiden:

<http://www.eyesontheskies.org>



## Grundbøger i kosmologi

Af: *Radoje Belušević*. Wiley-VCH 2008, “Relativity, Astrophysics and Cosmology Vol. I+II”, 1097 sider, 265 euro. <http://www.wiley.com>



Dette tobindsværk opsummerer de gældende teorier og de seneste årtiers resultater indenfor relativitetsteori, astrofysik og kosmologi. Hvis man skal læse en videnskabelig artikel i dag forudsættes mange ting kendt og her kan en god referencebog være en stor hjælp. Niveaulet svarer til kandidatstuderende. Bøgerne rummer ikke opgaver eller øvelser men har til gengæld mange gennemregnede eksempler.

Første kapitel, på 200 sider, giver et overblik over hovedpunkterne i moderne kosmologi, både den etablerede teori og observationer og eksperimentelle metoder. Man finder alle de traditionelle emner om Universets termiske historie, dannelsen af de første grundstoffer, mørkt stof, mikrobølgebaggrundsstrålingen og galaksedannelse, men det er imponerende så mange nye resultater der er med. Kapitlet afsluttes meget passende med Universets fjerne fremtid.

De fysiske og matematiske begreber, der udgør Einsteins specielle og almene relativitetsteori, gennemgås i kapitel 2. Dette er det teoretiske grundlag for moderne kosmologi. Fremstillingen er baseret på tensorformalismen, men en mere abstrakt formalisme udviklet af Cartan introduceres også.

Med dette solide grundlag behandles, i kapitel 3, “Standardkosmologien” – Friedmann-Lemaître modellen med de mest populære løsninger for stof, stråling og vakuumenergi. De kosmologiske feltligninger udledes grundigt. Metoder til at bestemme kosmologiske afstande behandles ret udførligt, f.eks. afstandsformlen for supernova type Ia eller ligningerne der beskriver gravitationelle linser. Inflation gennemgås kort.

Anden del behandler, i kapitel 4, Stjernerne struktur og udvikling, herunder de vigtigste fusionsprocesser og udvalgte stjernemodeller (1, 5 og 25 solmasser), men der forklares ikke meget om numeriske stjernemodeller. Man kan også undre sig over, at Solens data angives i cgs-enheder. Stjerne- rester som hvide dværge og neutronstjerner beskrives kort.

Hele kapitel 5 omhandler astrofysiske anvendelser af almen relativitetsteori, især sorte huller og forskellige test af relativitetsteorien, bl.a. perihelpræcession og lysafbøjning i svage tyngdefelter. Mange aspekter af sorte huller behandles f.eks. kollapset, rotation, termodynamik, Hawking-stråling og observationer, herunder Gravity Probe B eksperimentet. Gravitationel stråling, eller “tyngdebølger”, får også en grundig behandling.

Bøgerne afsluttes med en række appendices der bl.a. behandler Maxwells elektrodynamik, Elementarpartikelfysik, Statistisk mekanik og termodynamik.

Det gode ved bøgerne er, at man næsten kan finde alt hvad man har brug for og det er nemt at finde. Hvert kapitel kan desuden læses uafhængigt af de andre. Det er lykkedes at skrive et værk der tilgodeser både teori og observationer og som kan tiltale både fysikere og astronomer.

*Michael Cramer Andersen*