

[Forsiden](#) | [Hvad er astronomi](#)

# Hvad er astronomi

[About book](#)

FYSIK

**Dato\_** 30. nov 2009**Tekst\_** HolaKo

Et godt og hurtigt brush-up på moderne astronomi

Hvad er astronomi

Forfatter: Thomas M. Tauris

Forlag: Akademisk Forlag

Pris: 199,00 kr.

Antal sider: 231

ISBN 978-87-500-3561-9

Bogen *Hvad er astronomi* er en fin lille bog (13 cm gang 17 cm - og så ca. 2 cm tyk) i *Hvad er*-serien fra Akademisk Forlag. Ideen med bogen er at give en up-to-date-præsentation af faget astronomi i en stil, der gør materialet læseligt for den interesserede læser. I denne sammenhæng er den interesserede læser et menneske, som er interesseret i astronomi og har fysik på noget, som svarer til B-niveau i gymnasiet (der er næste ingen ligninger i bogen, og selv om forfatteren gør sig umage for at definere de fysiske og astronomiske fagbegreber, han bruger, kræver et fuldt udbytte af bogen, at man kender lidt til fysik på forhånd). Og det lykkes faktisk for forfatteren at få fortalt astronomiens historie fra Babylon til CERN.

Bogen *fortæller* astronomi - det er en dygtig og meget vidende astronom, der i et populært sprog med skæve og sjove sproglige analogier formidler sit fag på en narrativ måde (et eksempel på den populariserende stil er f.eks., at da der stadig er 5-6 mia. år, inden solen slukker, er der *ingen grund til at sælge ud af aktiebeholdningen og akkumulere konservesdåser fra Bilka* (p. 64)).

Efter en introduktion til astronomi i kapitel et begynder bogen for alvor i kapitel to med en præsentation af astronomien i oldtiden og nævner bl.a. 10.000 år gamle hulemalerier på Den Iberiske Halvø (hvilket er de tidligste astronomiske vidnesbyrd, vi har kendskab til); Babylonierne præcise opmålinger af bl.a. den synodiske middelmåned (som kun var 0,5 sek. forskellig fra nutidens værdi) og en række græske naturfilosoffers betydning for både astronomi og naturfilosofi. Derefter springer den til renæssancen og fortæller bl.a. om Kopernikus, Tycho Brahe, Galilei, Newton og Ole Rømer. Denne hurtigt læste gennemgang af verdensbilledets udvikling fra oldtiden til



renæssancen kunne ud over at perspektivere astronomiundervisningen i gymnasiet også med fordel bruges i forbindelse med almen studieforbereelse.

Kapitel tre handler om stjerner. Bogen fortæller om, hvilke grundstoffer stjerner indeholder, og om, hvordan vi har fået kendskab til dette gennem bl.a. spektroskopiske undersøgelser. Det fortælles, at der findes stjerner med masser fra 0,08 til 150 gange solens masse, og at tunge stjerner lever kortest, og det fortælles, hvordan en foton er 170.000 år om at rejse fra stjernens indre til overfladen. Solens energiproduktion anskueliggøres ved at referere til, at denne hvert eneste sekund svarer til hele verdens energiforbrug i 1. mio. år. Nogle gange skal man lige læse teksten to gange for at forstå, præcist hvad forfatteren mener. Når der f.eks. står, at »Solen skinner ikke på grund af brintfusionen. Solen skinner, fordi den er varm! Og Solen er ikke varm på grund af brintfusionen. Men brintfusionen forløber, fordi Solen er varm!« (citater fra side 86), så fik jeg i første omgang det indtryk, at solens nuværende udstråling af lys og varme ikke stammer fra brintfusionsprocesser i solens indre (en nærlæsning af teksten vil dog vise, at stykket faktisk kan forstås anderledes). I slutningen af kapitlet fortælles om stjerners fysiske struktur, helioseismologi, supernovaer, hypernovaer (kraftige supernovaer for meget tunge stjerner) og planetariske tåger.

I kapitlet *Døde stjerner og tango for to* fortælles om binære systemer. Det kan f.eks. være dobbeltstjernesystemer eller stjerner, der cirkler om hvide dværge, neutronstjerner eller sorte huller. Det beskrives, hvordan stof fra stjernen via gravitation kan suges over på den hvide dværg eller det sorte hul, og at hvide dværge bliver til supernovaer, når de får suget så meget stof over på sig, at deres vægt overstiger Chandrasekhargrænsen på 1.4 solmasser. Det er et spændende og godt skrevet kapitel, der ud over at fortælle om de eksotiske binære systemer også kommer ind på gravitationsbølger og på, hvordan vi observerer binære systemer vha. røntgenstråling.

I kapitel fem (med overskriften *Galakser - Kosmiske øer*) fortælles om forskellige typer af galakser med fokus på mælkevejen. Der fortælles om mælkevejens dimensioner, at mælkevejen roterer, og om, at der findes et kæmpe sort hul i mælkevejens centrum. Med afsæt i mælkevejens rotation samt målinger af galaksernes relative bevægelser fortæller bogen også om sort stof. Til sidst i kapitlet beskrives universets storskalastruktur. Galakserne grupperer sig i galaksehobe, som igen samler sig i superhobe. Disse superhobe ligger i lange strimler i rumlige spindelvævslignende strukturer. Kapitlet indeholder også en historisk beskrivelse af synet på mælkevejens struktur fra syttenhundredetallet og frem til begyndelsen af det 20. århundrede.

I kapitel 6 beskrives kosmologien både historisk og aktuelt. Der startes med en diskussion af Hubbles lov, men hurtigt kaster forfatteren sig over Einsteins relativitetsteorier. Der fortælles spændende om den generelle relativitetsteoris beskrivelse af rummets krumning og om, hvordan teorien blev eksperimentelt eftervist. Diskussionen om den kosmologiske konstantes vej ind, ud og ind igen i Einsteins ligninger beskrives også. Efter således at have indført baggrunden for at tale om universets udvidelse, behandles Big Bang, kosmologisk rødforskydning, forskellige bud på universets overordnede geometri (er det åbent, lukket eller fladt og de sidste 10 års observationer, der tyder på, at universet faktisk accelererer). Bogen beskriver også, at man fra studier af baggrundsstrålingen har et billede af universet 380.000 år efter Big Bang, og at man kan forstå de forsvindende variationer i baggrundsstrålingen vha. inflationsteorien. Til sidst i kapitlet beskrives den tætte kobling mellem partikelfysik og kosmologi, og vel LHC som partikelfysikkens standardmodel berøres.



Det sidste kapitel, *Liv og sjæl i universet*, er indholdsmæssigt lidt anderledes end de andre kapitler og handler om universets skæbne på lang sigt. Også mere spekulative emner som liv andre steder i universet, og hvordan livet på jorden opstod, behandles. Endelig behandles emner af mere filosofisk karakter som f.eks. det antropiske princip og intelligent design.

Alt i alt synes jeg, det er en god bog, som både kan give den læser, der ikke kender noget til astronomi på forhånd, en god oplevelse af fagets mange sider og kan bibringe den læser, som i forvejen kender noget til faget, kendskab til moderne aspekter af astronomi. Forfatterens populariserende fortællestil gør det muligt for en læser på fysik C-niveau at læse bogen som underholdning. Bogen er ikke egnet til klasseundervisning i astronomi, men den kan med fordel bruges som sekundær litteratur i forbindelse med f.eks. SRP-opgaver.

Jesper Nymann Madsen



## Gymnasieskolen

Vesterbrogade 16  
1620 København V  
3329 0900  
gymnasieskolen@gl.org

## Genveje

[Redaktionen](#)  
[Annonce info](#)  
[Markedsplads](#)  
[Læserne mener](#)  
[Arbejdsliv](#)  
[Undervisning](#)  
[Anmeldelser](#)



## Det aktuelle blad

## Gymnasieskolens nyhedsbrev

Her kan du tilmelde dig Gymnasieskolens ugentlige nyhedsbrev

E-mail-adresse \*

Tilmeld

