

Det kosmologiske verdensbillede

Olaf Pedersen og Helge Kragh, *Fra Kaos til Kosmos – Verdensbilledets historie gennem 3000 år*, Gyldendal, København 2000, 400 sider, 399 kr.

Verdensbilledets historie gennem 3000 år – sådan lyder undertitlen på Olaf Pedersen og Helge Kraghs bog *Fra Kaos til Kosmos*. En fantastisk titel, der kan fange interessen hos de fleste, men også en titel, der lover meget. For hvori består egentlig verdensbilledets historie? Eller lidt enklere stillet op, hvori består et verdensbillede? Og hvori består dets historie? Et umiddelbart svar på det første spørgsmål kan lyde: Et verdensbillede er menneskets opfattelse og beskrivelse af dets omverden – det billede mennesket har af verden! Det andet spørgsmål forbinder sig til dette billedes foranderlighed igennem historien. Herudfra kommer bogens projekt også til at fremstå noget utopisk, men det skal da også forstås i forbindelse med bogens egentlige titel: *Fra Kaos til Kosmos*. Den verden, der i bogen søges beskrevet, er naturen eller kosmos. Det verdensbillede, der fremstilles, kan bestemmes nærmere som det kosmologiske verdensbillede bestemt gennem disciplinerne kosmogoni og astronomi. Det, som Olaf Pedersen og Helge Kragh i deres bog beskriver, er udelukkende det naturvidenskabelige kosmologiske verdensbilledes historie.

Fra *Kaos til Kosmos* er professor Olaf Pedersens forelæsningsnoter fra Institut for Videnskabshisto-

rie, Aarhus Universitet, der er blevet redigeret og suppleret af instituttets nuværende professor Helge Kragh. Olaf Pedersens noter dækker fra oldtiden og op til 1900, mens Helge Kragh bidrager med historien om den moderne kosmologi.

Grundlæggende synes bogen at forholde sig til 3 tematiske udviklinger af kosmologiens verdensbillede. Den første kendetegnes ved bevægelsen fra mythus til logos, her beskrives overgangen fra en mystisk til en rationel kosmologi. Hvor man tidligere forklarede naturfænomenerne med brug af personificerede guder eller mystiske fortællinger, begynder man at anvende et naturalistisk forklaringsideal, der kommer til at stå som forudsætning for naturvidenskaben, sådan som vi kender den i dag. Bogens andet fokus er herefter den ny videnskabs opblomstring og revolution. Med den begynder det kosmologiske verdensbillede at forandre sig hurtigere og mere drastisk. Nye videnskabelige teorier og observationer afløser hurtigere hinanden og bliver samtidig mere præcise i deres beskrivelse. De nye tanker forbinder sig med gamle eller forkaster de overleverede dogmer, og et større videnskabeligt samarbejde blomstrer på tværs af faggrænser og institutioner. ”Newtons udledning af de keplerske love er et smukt eksempel på, hvorledes en teoretisk udledning af et fænomen ikke blot fører til at dette forklares, men også kan føre til ny viden, der går ud over det oprindelige fænomen. Med Newtons analyse havde den nye mekanik formået at gennemføre det hidtil uigennemførlige program, som allerede

Aristoteles drømte om – at beskrive himmelbevægelserne på grundlag af fysikkens love.” (s. 145-46). Anden del af bogen strækker sig tematisk over et langt stykke af historien, men hviler med særlig vægt på det 17. århundrede, hvor kosmologien fik indført nye epokegørende instrumenter som fx kikerten. Med denne nye teknik ændrede verdensbilledet sig drastisk, og det er resultaterne fra den nye teknik, der for alvor kom til at præge bogens tredje hovedtema - den moderne kosmologi. Dette afsnit er forfattet af Helge Krøgh, og heri fokuserer han på, hvorledes disse nye observationer førte til, at det kosmologiske perspektiv udvides med det sideriske univers og indføringen af et udviklingsperspektiv. Sammen med nye teorier om gravitationen og den ny energi teori om termodynamik var disse med til at sætte dagsordenen for den moderne kosmologi.

Der bliver aldrig i *Fra Kaos til Kosmos* redegjort eksplicit for det begreb om videnskab, som benyttes bogen igennem, men man er dog aldrig i tvivl om, hvori dette begreb består. Den videnskabsopfattelse, der eksponeres i bogen, fremstår klart og distinkt uden nærmere karakteristik. Som en videnskab der konstant skal holdes op imod ”den sejrende videnskab” - den videnskab, der har været medvirkende til videnskabens absolutte fremskridt, og på sin vej har fordrevet andre tilgange. *Fra Kaos til Kosmos* sætter i hvert af sine kapitler historiens videnskabelige tiltag i forhold til det nutidige videnskabelige verdensbillede. Nutidens ver-

densbillede kommer derved til at danne målestok for fortidens forsøg på at beskrive Universet som fx planeternes størrelse, deres afstand fra Jorden, etc. Teoriene roses for, at fremgangsmåden var fremsynet og prægnant, skønt deres udgangspunkt var forkert, idet de byggede på forkerte observationer, eller for at deres resultater tilnærmelsesvis viser samme diameter, som dem vi kender i dag. Bogen fremstiller derved en historisk gennemgang af teorier og ideer, der har haft direkte betydning for det videnskabelige verdensbillede, som vi bekender os til i dag.

I *Fra Kaos til Kosmos* fremhæves et videnskabeligt forfald, der tilsyneladende sker ved, at kosmologi blandes med teologi og mystik, hvilket resulterer i en forringelse af den videnskabelige praksis. Flere steder forsøger bogen at lægge afstand til de perioder i historien, hvor astronomien eller andre videnskaber blev ”forplumrede” af religion, mystik eller æstetik. Et synspunkt som de givetvis har ret i, men som samtidigt understreger, at der i bogen udelukkende bliver fokuseret på én type videnskab, og på én side af det historiske verdensbillede – det strengt videnskabelige verdensbillede, eller nærmere det rent kosmologiske.

Tænkere som Plotin, Goethe og en række andre videnskabsfolk, der alle har været med til at præge verdensbilledet, er udeladt i fremstillingen af verdensbilledets historie. Dette kan naturligvis skyldes, at man i et oversigtsværk, der også er henvendt til et bredt publikum, må foretage selektering og fravalg. Det verdensbillede,

der fremstilles, er udelukkende kosmologiens verdensbillede, og bogen levner derfor ikke plads til dem, som ikke kan indskrives i et direkte videnskabeligt årsag-virknings relation til vores nutidige verdensbillede. Dette medfører, at begrebet verdensbillede i *Fra kaos til kosmos* skal læses som et ganske specifikt, og at det kunne være skrevet på utallige andre måder.

I *Fra Kaos til Kosmos* sættes universets store opdagelsesrejsende i dialog, så man nærmest fornemmer deres tilstedeværelse. Man medrives af Keplers brændende interesse og poetiske formuleringer, der medfører et kvantespring i kosmologien, og man undgår ikke let Olaf Pedersens ironiske fremstilling af Galilei som et ikke just beskedent gemyt, der ikke gik af vejen for at lade sig hylde som kikkertens opfinder, eller for at prise sine egne teoris værdi.

Olaf Pedersen og Helge Kraghs bog giver et godt indblik i menneskets opfattelse af universets form og struktur gennem tiden. *Fra oldtidens mytologiske verdensbillede til moderne fysiske modeller, fra deduktive og filosofiske spekulationer til observationer og tekniske målinger baseret på den seneste teknologi.* På den måde kommer bogen til at stå som et bidrag til videnskabshistorien (særligt astronomiens) og kosmologiens idéhistorie. Men når det er sagt, at bogen har et særligt fokus i sin beskrivelse af verdensbilledet, skal det også siges, at den er interessant - også for humanister. For *Fra Kaos til Kosmos* omhandler ikke blot det videnskabelige fremskridt, men ind-

drager også kosmologiens forhold til kulturhistorien, filosofien og teologien. Det kosmologiske verdensbillede har haft stor og til tider revolutionerende indflydelse på vores kulturhistorie, men har også til tider stået i stærk opposition til religionen og andre videnskabelige institutioner. Videnskabens hastige forandring af verdensbilledet bragte også problemer med sig; visse teorier viste sig således at bringe deres ophavsmænd i vanskeligheder i kredse udenfor videnskabelig kontekst. Fx blev Galilei i 1632 stillet for Inkvisitionen i Rom og tvunget til at afsværge den kopernikanske geocentriske lære, og han måtte leve sine sidste år i husarrest.

Men det forbliver et åbent spørgsmål bogen igennem om det kosmologiske verdensbillede blot virker som suggestion på (kultur)historien, og derfor af og til begrænses af denne i sin videre udforskning af universets gåder. Eller om verdensbilledet også modtager affekt fra teologien, filosofien og æstetikken, således at verdensbilledet formes gennem en dialog.

Simon Pedersen