

# Indledning

Videnskaben og filosofien. Det er her, de store spørgsmål stilles. Forsøger de at forklare virkeligheden, eller vil de påtvinge os deres eget verdenssyn? Kan de virkelig sige noget sandt, eller erstatter de blot de gamle historier med nogle nye? Har videnskaben en privilegeret tilgang til indsigt, eller tager den blot æren for at stille spørgsmålene og lade kendsgerningerne tale? Og hvordan er det med disse såkaldte kendsgerninger, disse fakta og eksperimentelle observationer, som naturvidenskaben sætter sin lid til? Er naturvidenskabelige eksperimenter så entydige, som det ofte påstås? Er de de rette midler til at efterprøve en tanke, til at teste en teori, til at løse et problem? Eller er de en karikatur af alt for komplicerede ting, som med latinske fremmedord foregøbler os en aura af forståelse?

ERGO er en bog, der handler om disse og mange andre spørgsmål i den vestlige naturvidenskabs historie. Titlen peger på den dømmekraft, dette modige *ergo* – eller på dansk *derfor* – der på trods af alle tvivl og usikkerheder er så nødvendigt for, at vi kan drage konklusioner om verden, gøre den forståelig og håndgribelig for hinanden. Bogen følger fornuftens veje og biveje. Med basis i erfaringer, observationer, eksperimenter og refleksioner efterspores dømmekraftens evne til at frembringe konklusioner og handlingsanvisninger. Vi håber, at bogen kan bidrage til at udvikle og forfine denne helt nødvendige evne.

Siden den videnskabelige revolution har marginaliseret religionen i vores kultur – om end der kan iagttages periodevis tilbageslag – har naturvidenskaben nydt en privilegeret status, blandt andet på grund af dens store udsigelseskraft og betydelige succes i den praktiske hverdag. Men hvad der burde gælde for alle revolutioner, gælder også for naturvidenskaben: hvis den ikke er i stand til at efterprøve sit eget filosofiske ståsted og sætte sig selv på spil, fortjener den ikke sit navn. Derfor er denne bog ikke blot en historie om vestens naturvidenskabelige opdagelser og erkendelser, siden vi i Europa lærte at tælle og skrive. Det er en bog, som også fortæller historien om de skjulte filosofiske kampe og metodiske bryderier, som videnskabsmænd og -kvinder har måttet gå igennem for at sikre, forklare og forsvare deres nyvundne erkendelser.

ERGO er derfor en meta-bog. En bog, der forsøger at forstå forståelsen og repræsentere repræsentationen. Den forsøger at leve sig ind i hovedet på disse forskere for at fange deres oprindelige motivation og genopleve deres argument. Det hævdes f.eks. ofte, at Albert Einstein kom frem til relativitetsteorien, fordi han analyserede begrebet "samtidighed". Han ville undersøge, hvordan man egentlig kunne give dette begreb empirisk mening uafhængigt af en observatør. Det hævdes også, at han meget gerne ville forstå verden som en objektivt eksisterende ting, der kunne erkendes af os mennesker. Han havde mange og seje diskussioner med Niels Bohr, der hele tiden forbavsedes over, hvor kompleks vores situation som erkendende væsener egentlig er. For denne bogs læser – ligesom for Einstein og for Bohr – er naturvidenskab ikke kun en spændende aktivitet, som man udøver i laboratorier og ude i naturen, men også en aktivitet, der kræver refleksion, hvor vi selv og selve erkendelsens praksis indgår i analysen.

ERGO diskuterer og fremlægger argumenter, kritikker og tankeeksperimenter. Den er en bog, der bevæger sig i spændingsfeltet mellem en begrebsmæssig behandling af vores forsøg på at forstå vores verden og en mere konkret demonstration af vore repræsentationer af denne verden. Derfor er ERGO en bog med megen tekst og en del billeder – og de to skal hele tiden ses i samspil. ERGO fremstiller ikke de enkelte discipliner og teorier – det kan man finde i andre bøger og i leksika – men forsøger at koncentrere sig om de centrale begreber og den forståelse, som ligger gemt i disse. Måske en art afmystificering. Som forfattere har vi forsøgt at koncentrere og fokusere, for emnet er jo vældig stort. Vi giver en kronologisk fremstilling og forsøger også i flere sammenhænge at gå lidt bredere ud end den snævre naturvidenskab. Således ser vi også på træk ved teknologi, organisation, ledelse og psykologi.

Vi har forsøgt at skrive ERGO, så den kan læses og bruges af enhver med en elementær interesse for naturvidenskab. Vi håber, at alt fra helt nye og nysgerrige læsere til garvede forskere vil læse og lade sig berige. Den skulle også gerne vække lysten til at få mere viden.

Vi har ikke behandlet det spændende emne om, hvorfor moderne videnskab i den grad er et vestligt fænomen, ej heller de væsentlige udviklinger af teorier og teknologier inden for indiske, kinesiske og arabiske samfund. Vi ved endnu for lidt om dette uhyre omfattende emne, som netop i disse år gøres til genstand for undersøgelser og refleksioner i forskellige forsknings-

miljøer. Vi har dog givet nogle henvisninger til pågående arbejde i vores litteraturliste.

I første kapitel starter vi med at kigge på nogle af de forudsætninger, der må være til stede, før man kan tale om en ide-skabende kultur. Sådanne kulturer har sandsynligvis eksisteret før grækerne, men vores viden om dem er meget begrænset, og vi har valgt ikke at beskæftige os med det, der ligger tidligere end den europæiske kulturkreds. Vi beskriver de ioniske filosofers forsøg på at lave teorier om verdens sammensætning og virke, og bevæger os så hurtigt fremad i tiden med et kapitel om middelalderen og den arabiske kulturs store indflydelse på europæisk videnskabelig tænkning, hvorefter kapitel tre tager fat i renæssancens omvæltninger og den videnskabelige revolution. Kapitel fire og fem dækker groft set perioden mellem 1750 og 1900.

Bogens sidste fem kapitler er struktureret en smule anderledes end de første fem. De er ikke opdelt epokalt, men tematisk. Det skyldes blandt andet, at antallet af naturvidenskabelige resultater og nybrud efter år 1900 vokser nærmest eksponentielt og fremviser stærkt kompleksitetsforøgende sammenfiltringer. Disse kapitler er således fremstillinger med brede penselstrøg over væsentlige idehistoriske temaer i den moderne naturvidenskab, og ikke kronologisk organiserede historier. Man vil således kunne finde ideer om superstrengte og sorte huller allerede i slutningen af kapitel seks, selv om de tidsmæssigt hører til i perioden 1980 og frem. Kapitel syv omhandler mange af logikkens og matematikkens paradoksale erkendelser, der siden 1910'erne har ført til en mere forfinet, men også mere ydmyg forståelse af naturvidenskabens muligheder for at have fast grund under fødderne. Kapitel otte behandler videnskabeliggørelsen af kulturen og de mange sociale forandringer, dette har medført – også med hensyn til selve den videnskabelige praksis. Kapitel ni tager fat på biologien og det evolutionære verdenssyn, som så udtrykkeligt har ændret vore ideer om formål og oprindelse, og som fortsat udfordrer vores selvbillede. Endelig tager kapitel ti fat på mange af de nye tværvideenskabelige emner, som er blevet gjort mulige, efter at vi har lært at analysere komplekse netværk, og efter at verden er blevet global.

*God læse- og tænke lyst!*

Robin Engelhardt og Hans Siggaard Jensen