

ERGO: Naturvidenskabens betydning

Anmeldelse:

Robin Engelhardt og Hans Siggaard Jensen: *ERGO – naturvidenskabens filosofiske historie*.

Lindhardt og Ringhof, 2007. 455 sider, 499 kr.

Af Frederik Voetmann Christiansen, Det Farmaceutiske Fakultet, Københavns Universitet

Robin Engelhardt og Hans Siggaard Jensen har tilsammen begået en yderst velskrevet og flot illustreret bog der belyser naturvidenskabernes og matematikkens filosofiske historie og deres bidrag til kultur- og samfundsudviklingen. Det er en fundamentalt spændende og vidtfa-
vænde bog som bør og vil finde læsere både i undervisningssammenhænge og uden for dem.

Bogen består af 10 kapitler hvoraf de fem første er kronologiske mens de fem sidste er tematiske. De kronologiske kapitler behandler groft sagt de naturvidenskabelige ideers udvikling i antikken, middelalderen, renæssancen, 1700-tallet og 1800-tallet. I løbet af 1800-tallet og begyndelsen af 1900-tallet udskilles en række specialvidenskaber fra naturfilosofien, og i den forstand er det logisk at den kronologiske beskrivelse dårligt kan fortsættes efter dette tidspunkt. Da jeg



nåede til kapitel 6, var jeg dog bestemt heller ikke ked af stilændringen. Den sidste del af bogen fungerer faktisk endnu bedre end den første. Kapitel 6 omhandler “drømmen om enhed” i videnskaben repræsenteret ved udviklingen af relativitetsteorien og kvantemekanikken. Einstein og Bohr havde hver deres forestillinger om enhed i videnskaben og bidrog begge til udviklingen af teorier med en sådan kompleksitet at det at forstå en sådan mulig enhed ikke kan være enhver beskåret. Kapitel 7 handler om grænserne for den traditionelle opfattelse af

videnskaben og forventningerne til den, med gode afsnit om bl.a. Gödels bevis, beregnelighed og ikke-lineære systemer. Kapitel 8 omhandler det 20. århundredes forsøg med at overføre den videnskabelige tankegang på produktion og andre dele af samfundslivet og rummer også en diskussion af centrale filosofiske og videnskabsteoretiske bestræbelser på at karakterisere naturvidenskab(erne) fra forskellige internalistiske og eksternalistiske perspektiver. Bogens to sidste kapitler omhandler hhv. betydningen af evolutionsteorier for moderne videnskab og analysen af komplekse netværk. Her er det særligt det meget brede evolutionsbegreb der drøftes meget tankevækkende.

Bogens enkelte kapitler kan læses relativt uafhængigt af hinanden selv om der naturligvis henvises både frem og tilbage. Det er selvfølgelig en stor fordel for så vidt at man skal bruge bogen i forbindelse med undervisning hvor man jo naturligt vil kigge på enten en periode eller et tema. Det kan dog også ses som en svaghed ved bogen. Jeg havde fx gerne set flere af de tværgående temaer og begreber der diskuteres i bogen, taget op og drøftet i et mere udviklingshistorisk lys. Det kunne fx være sådanne centrale begreber som kontinuitet, forholdet mellem stof og vakuum, opfattelsen af rum og tid eller forholdet mellem teknologi og naturvidenskab. Alt sammen emner der berøres så tilpas mange steder i bogen til at man får øje på dem som grundlæggende spørgsmål, men hvor en mere systematisk fremstilling havde

været en hjælp. En sådan mere tematisk orientering kunne muligvis også have bidraget til en yderligere fokusering i de indledende kapitler om antikken og middelalderen der fremstår som bogens svageste. Efter min mening prøver forfatterne at nå lidt for meget på lidt for lidt plads i disse kapitler. I første kapitel begyndes med de første kendte talsystemer og skriftsprog, og der gås herefter hastigt til førsokratikernes kosmologiske og erkendelsesmæssige overvejelser, repræsenteret ved følgende perlerække af tænkere: Homer, Thales, Anaximander, Diogenes, Heraklit, Pythagoras, Parmenides, Zenon, Demokrit, Empedokles og Anaxagoras (for nu blot at nævne de væsentligste). Derefter følger afsnit om Platon og Aristoteles, Euklid, Arkimedes og Galen. Endelig rundes af med et afsnit om grækernes teknologiske kunnen. Alt dette på 34 rigt illustrerede sider. Det betyder at kun få af disse tænkere gives en tilstrækkelig behandling, og desværre også at teksten ikke formår at blive rigtig spændende. Det bliver den heldigvis sidenhen.

Bogens illustrationer fortjener en særlig ros. Naturvidenskabernes er visuelt orienterede i langt højere grad end mange af humanvidenskabernes og betjener sig af hyppige skift mellem repræsentationsformerne. *ERGO* forholder sig bevidst til dette i brugen af mange forskellige repræsentationsformer. Næsten hver side i bogen har illustrationer, og de fleste er fremragende hvad enten det er fotografier, tryk, kunstværker, diagrammer eller tegninger. Det gør bogen meget indby-

dende og bidrager væsentligt til læseoplevelsen. Bogens billedredaktion (Robin Engelhardt og Jonas Holm Hansen) og illustrator (Per Diemer) har gjort et fantastisk stykke arbejde. Der refereres som regel ikke til illustrationerne i teksten, og illustrationerne fortæller nogle gange deres egne parallelle historier, suppleret af udførlige figurtekster. Som regel understøtter figur og tekst dog hinanden, så vanskelige passager i teksten (og dem er der naturligvis en del af!) bliver sat i perspektiv.

Bogen er tænkt som en slags

... naturvidenskabelig pendant til Lund, Pihl og Sløks klassiske *De europæiske idéers historie*, den bog, der først og fremmest introducerede idehistorie i det danske gymnasium i forbindelse med 1960'ernes gymnasiereform. Denne reform betød i øvrigt en kraftig styrkelse af naturvidenskaberne i gymnasiet med baggrund i en politisk vilje til højnelse af niveauet (Engelhardt & Jensen, 2007, s. 9).

Den nye gymnasiereform har på samme måde som reformen i 1960'erne været præget af en ambition om styrkelse af naturvidenskaben. Særligt har det været en ambition at få tydeliggjort i undervisningen at naturvidenskaben – i lighed med human- og samfundsvidenskaberne – bidrager til såvel samfundets som åndslivets udvikling, og at den almene dannelse også omfatter naturvidenskabelige indsigter, tankegange og arbejdsformer (se fx Tørnæs, Uddannelse

nr. 7, 2004). Gymnasiereformens naturvidenskabelige grundforløb og almene studieforberedelse er steder hvor man i undervisningen kan adressere naturvidenskaben som fænomen og drivkraft i samfunds- og kulturudviklingen. *ERGO* vil kunne hjælpe lærere fra forskellige fag til at identificere fælles udgangspunkter for forløb i disse nye studieelementer, netop fordi den filosofisk/idéhistoriske tilgang anlægger et sådant metaperspektiv på (og på tværs af) fagene. Som eksempel kan gives det udmærkede afsnit om romantisk videnskab der indledes med en beskrivelse af Goethes kritik af Newtons teori om farver: Hvordan kan en teori der hævder at farver er en illusion, være en teori om farver? Det er et godt spørgsmål der udmærket kunne være afsæt for et forløb i almen studieforberedelse, involverende blandt andet fysik og dansk.