

# Videnskabsmanden Leonardo da Vinci



Hans Christian Hansen,  
Københavns Universitet

*Anmeldelse af Fritjof Capra: Leonardo da Vinci, Videnskabsmand og tænker. Informations Forlag*

MONAs ældre læsere vil erindre en bog der hed *Fysikkens Tao*, skrevet af den teoretiske fysiker Fritjof Capra i 1975. Siden er det blevet til et større forfatterskab, der bl.a. gør op med en mekanisk-kartesiansk opfattelse af verden til fordel for noget mere universelt, systemisk, komplekst og organisk. Det var derfor næppe nogen tilfældighed at Capra i 2007 udgav en bog om renæssancemennesket og universalgeniet Leonardo da Vinci (1453-1519), der især er berømt som kunstner og opfinder. Hans indsats som videnskabsmand har været noget underspillet, så Capras bog havde titlen *The Science of Leonardo*. Det er denne bog der nu er oversat til dansk.

Bogen falder i to halvdele: Mennesket Leonardo og Videnskabsmanden Leonardo. Så der er også plads til i den første del at beskrive tegneren, maleren og ingeniøren Leonardo. Mest indtryk på mig gjorde dog skulptøren Leonardo, der



overhovedet ikke har efterladt sig nogen skulpturer. I årevis arbejdede han på tidens største rytterstatue "Il Carvalho" i 3-4 gange naturlig størrelse. Udfordringerne i at støbe i det format var enorme,

men syntes at være overvundet omkring 1494, hvor hans opdragsgiver Ludovico Sforza imidlertid besluttede sig for at bruge al den gode bronze til kanoner til Milanos forsvar mod et muligt fransk angreb. Leonardo kunne næppe gøre noget ved den kedelige beslutning, især ikke da han i sin oprindelige ansøgning til Sforza hoffet havde skrevet "Kort sagt, jeg kan, alt efter den givne situation, opfinde et ubegrænset antal forskellige maskiner til såvel forsvar som angreb". Capra gør dog meget ud af at beskrive Leonardo som en fredens mand, der ganske vist maler store livagtige krigsscener som *Slaget ved Anghiari* (påbegyndt 1503), der skulle have været en fejring af en militær triumf: "I stedet stod maleriet, som enhver kunne forvise sig om som Leonardos definitive fordømmelse af denne pazzia bestialissima, krigsgalskab".

Capras hovedtese i bogen fremsættes i anden del: "500 år inden filosoffer og forskere formelt anerkendte og beskrev den videnskabelige metode, udviklede og praktiserede Leonardo da Vinci egenhændigt dens væsentligste karakteristika – studiet af den tilgængelige litteratur, systematiske iagttagelser, eksperimenter, omhyggelige og gentagne målinger, udkast til teoretiske modeller og hyppige forsøg på at formulere matematiske generaliseringer". Han mener, at tesen kan underbygges af de nyeste dateringer af de enkelte sider i Leonardos notesbøger, og at Leonardo ville have indtaget Galilæis plads som den, der indførte en strengt empirisk tilgang til naturen, hvis blot Leonardo da Vinci havde publiceret

sine videnskabelige skrifter, mens han endnu levede.

Og tesen dokumenteres med eksempler fra hele naturvidenskabens felt: fluid dynamik (hvirvler, massekonstans og friktion), anatomi (især øjet, foster og navlestreng, hjertekamrenes samarbejde), diverse fantasifulde måleapparater. Det hele præsenteres på en baggrund af middelalderens og oldtidens videnskab, men selv om man får et indtryk af Leonardo som et led i en længere udvikling, beskrives han dog først og fremmest som den store reformator, hvis reformation forblev nærmest ukendt i nogle århundreder på grund af den manglende publikation. Når så Leonardo gøres til en tidlig grundlægger af den matematiske videnskab topologi, så synes jeg at buen spændes for højt. Jo, Leonardo er meget optaget af transformationer af plane og rumlige figurer, men hans transformationer er altid areal- eller rumfangsbevarende, hvilket mere indskriver sig en tradition helt tilbage fra oldtiden med at finde legemers rumfang og "cirkelns kvadratur". Men jeg vil godt gå med til at overveje om ikke nogle skitser af Leonardo (fx Fig. 7-6) kunne tyde på, at han havde indset Cavalieris Princip (at bestemme et rumfang ved at snitte legemer i meget tynde parallelle skiver) mere end hundrede år før Cavalieri. Jeg synes det må være lidt af en smagssag hvor meget man vil tillægge en genial observatør og tegner, hvis ikke det fremgår eksplicit af noget nedskrevet tekst. Leonardo var et universalgeni, basta, ingen tvivl om det, men hverken han eller videnskabshistorien er tjent med at

tillægge ham mere end det enormt meget han nåede.

Eksperimentatoren og observatøren Leonardo står imidlertid stærkt dokumenteret i Capras bog. Ikke mindst i hans konsekvente eksperimentelle tilgang til perspektivet, hvor han kan synes at overdrive ved eksperimentelt at eftervise, at motivet i billedplanen bliver netop halv størrelse, når motiv og iagttagelse står lige langt på hver side af billedplanen. Denne rent eksperimentelle tilgang kan skyldes at Leonardo på det tidspunkt var ganske uden adgang til litteratur og fx først mødte Euklids Elementer en halv snes år senere. Hans empiriske tilgang slår igennem, hvor han ser på mere end selve det matematiske perspektiv og inkluderer undersøgelser af farveændringer på afstand. Det

helt store videnskabelige arbejde ligger dog i hans forsøg på at forstå hvad der foregår i øjet, der som bekendt ikke er let at lave dissektion i. Han lægger et øje i æggehvite og koger det så at det blive muligt at lave gode klare snit, hvorunder han opdager ringmusklen i pupillen og nerverne fra øjet, mens han ikke helt får fat på linsens funktion. Hele dette arbejde, der jo også er nøje knyttet til maleren Leonardo, viser han som tidens ideal *Uomo universale*.

Som det fremgår af bibliografien bag i bogen er der skrevet mange specialiserede værker om Leonardo da Vinci, men hvis en MONA-læser skulle vælge sig en enkelt bog til hjemmebiblioteket så kan jeg godt anbefale Capras bog. Den kan her og der ægge til modsigelse, men det bliver den jo ikke ringere af.