



REVOLUTIONÆR – Thomas Kuhn blev epokegørende for vor videnskabelige erkendelse

# Paradigmeskiftets fader

Thomas Kuhn startede en revolution inden for videnskabsfilosofien – En revolution som hurtigt forplantede sig til mange andre områder

## NEKROLOG

Af STIG ANDUR PEDERSEN

Mandag 17. juni 1996 døde Thomas Samuel Kuhn i en alder af 73 år. Dermed har vor tids videnskabshistorie og -filosofi mistet en af de betydeligste skikkelser. Det er ingen overdrivelse at sige, at Kuhn med udgivelsen af bogen *Videnskabens Revolutioner* i 1962 indvarede en ny epoke i vor opfattelse af videnskabelig erkendelse.

cesser, der fører til, at et paradigme erstattes med et nyt. Som følge af udbygningen og forfinelsen af paradigmet viser der sig fænomener, man ikke uden videre kan forklare. Kuhn kalder disse fænomener for anomalier, og det er dem, der driver den videnskabelige udvikling. Nogle af disse anomalier kan man redegøre for ved passende små justeringer af paradigmet. Således vidste astronomerne i oldtiden, at planeterne ikke bevægede sig jævnt rundt på himmelkuglen, men at de (f.eks. Mars) nogle gange faktisk bevægede sig baglæns. Dette kunne man redegøre for ved at antage at f.eks. Mars ikke direkte bevægede sig i en perfekt cirkel, men i en mindre cirkel, som bevægede sig på en større cirkel (den såkaldte epicykelteori). På denne måde kunne man 'redde fænomenerne' som Platon sagde.

Man kan undre sig over, at filosoffer og videnskabsmænd ikke blot trak på skuldrene i 1962, da Kuhns bog udkom. Hvorfor blev den ikke anset for at være for radikal til at blive taget alvorligt? Svaret på dette spørgsmål kan næsten formuleres Kuhn'sk. Den etablerede opfattelse af forskningen som en rationel fremadskridende proces var allerede begyndt at krakelere.

Man skal tænke på, at det var Rudolf Carnap som anbefalede, at Kuhns bog blev udgivet i positivisternes skriftserie. Carnap skrev meget rosende til Kuhn og understregede, at han selv havde været inde på lignende tanker, blot udtrykt på en anden måde. Det lå således i tiden, at det positivistiske billede ikke længere kunne holde, og flere af de store positivister var i øvrigt selv klar over dette. Kuhns bog kom som det forløsende ord. Han kodificerede

Før udgivelsen af Kuhns bog var det almindeligt at opfatte udviklingen af naturvidenskabelig erkendelse som en rationel, fremadskridende proces. Forskerne handlede efter strenge rationelle regler. De udførte eksperimenter, opsamlede data og forklarede de fænomener, som deres eksperimenter afdekkede, ved henvisning til basale naturlove. Sandheden af lovene var sikret igennem deres overensstemmelse med observationer og eksperimenter. Hvis forskerne fulgte de foreskrevne metoder, ville de uvægerligt nå frem til ny sikker viden. Videnskaberne udviklede sig således hen imod en sandere og mere objektiv beskrivelse af virkeligheden. De fejl, der måtte opstå i den videnskabelige erkendelsesproces skyldes først og fremmest forskernes selv og ikke de videnskabelige metoder. Denne opfattelse af videnskab kaldes sædvanligvis den positivistiske videnskabsopfattelse.

### Radikalt opgør

Kuhns *Videnskabens Revolutioner* er et radikalt opgør med denne opfattelse. Set fra hans synspunkt udvikler naturvidenskabernes sig ikke kumulativt, men i spring. I lange perioder vil videnskaberne udvikle sig stille, som beskrevet ovenfor. Men ind imellem brydes stilheden af ofte voldsomme revolutioner, hvor eksisterende standarder, metoder og resultater nedbrydes og et nyt verdensbillede opbygges.

Forskningen i de stille perioder er karakteriseret af et bestemt *paradigme*, som i Kuhns betydning er et system af stiltiende antagelser, der bestemmer forskernes opfattelse af virkeligheden, deres fag og de metoder og standarder for gyldighed, som benyttes inden for faget. Forskerne socialiseres ind i paradigmet under deres uddannelse, og deres senere forskning vil bestå i at forfine og uddybe paradigmet.

I denne periode stiller man ikke spørgsmål til de fundamentale teorier, men man anvender dem til at formulere og løse de problemer, som er vigtige for at kunne forstå og videreudvikle den opfattelse af virkeligheden, som paradigmet definerer. Således betvivlede astronomerne i oldtiden ikke, at Jorden var i verdens centrum og planeterne bevægede sig rundt om jorden i perfekte cirkelbaner. Derimod forsøgte man at redegøre for de fænomener, man observerede, ud fra dette verdensbillede.

### Anomaliernes betydning

En af Kuhns store fortjenester er hans analyse af de pro-

### Solen i centrum

Men efterhånden som astronomien udviklede sig, opstod der flere og flere anomalier, og det blev vanskeligere og vanskeligere at justere paradigmet. Helt galt gik det i det 17. århundrede, hvor man med teleskopet kunne påvise mange nye himmelfænomener og foretage betydeligt nøjagtigere målinger. Anomalierne blev så overvældende, at det eksisterende paradigme ikke længere kunne opretholdes. Et nyt paradigme med solen i verdens centrum begyndte at udvikle sig. Der opstod en strid mellem de to paradigmer. Ifølge Kuhn er striden mellem paradigmer af en helt anden natur end det velstrukturerede arbejde, der foregår inden for rammerne af et paradigme.

Kuhn sammenligner striden mellem to paradigmer med politiske revolutioner. Der er ikke længere fælles standarder og værdier, hvilket betyder, at forskere fra de to paradigmer ikke længere fuldt ud forstår hinanden, og at det ikke længere er muligt at diskutere på en fuldstændig rationel måde. Det er ikke muligt at vise, at det ene paradigme giver en sandere beskrivelse af virkeligheden end det andet. Men efterhånden vil det nye paradigme virke mere lovende end det gamle og dermed tiltrække yngre forskere. Dette fører til, at det gamle paradigme lidt efter lidt helt uddør. Det nye paradigme danner derefter en stabil, stille periode, hvor det kan forfines og udvikles indtil det har ophobet tilstrækkelig mange anomalier til at det selv vil løbe ind i en revolutionær fase og blive 'nedkæmpet' af et nyt paradigme.

### Brud med gængs opfattelse

Kuhns teori om videnskabelige revolutioner brød med den gængse opfattelse af videnskabsmanden som en objektiv, kritisk tænker, som på fordomsfri måde søgte sandheden. I en paradigmatisk periode var forskeren snarere en konservativ, dogmatisk tænker, som accepterede paradigmetets basale teorier og metoder og inden for denne ramme søgte at artikulere paradigmet. Forskeren ville blive vurderet ud fra, hvor godt han kunne udbygge og forfine paradigmet og ikke på, hvor kritisk han kunne forholde sig til paradigmetets antagelser. I den revolutionære fase, hvor paradigmet var under angreb, ville han godt nok være kritisk men ikke på en veldefineret rationel måde, idet han ville benytte stort set alle metoder også ikke-videnskabelige til at forsvare sit paradigme. Videnskabshistorien er rig på sådanne konflikter.

og forstærkede på genial vis en tendens, som allerede var under udvikling. Derfor blev bogen taget alvorligt, og Kuhn blev således den person, som startede en revolution inden for videnskabsfilosofien. En revolution som hurtigt forplantede sig til mange andre områder, som kom til at præge alle diskussioner om videnskabernes natur, deres udvikling og betydning i samfundet.

### Tumultagtigt

Kuhn er blevet beskyldt for at have et irrationelt og anarkistisk syn på videnskab, bl.a. fordi han har hævdet, at det ikke er muligt at argumentere helt rationelt på tværs af paradigmer, og fordi den videnskabelige udvikling ikke sker i retning af en mere sand beskrivelse af naturen. Disse beskyldninger er ikke retfærdige. I senere skrifter har Kuhn svaret på denne kritik og videreudviklet sin filosofi. Han har vist, hvordan det er muligt at tale om en egentlig videnskabelig udvikling uden at indføre antagelser om, at man kommer tættere på en endegyldig sand naturbeskrivelse, og han har vist, hvordan det - til trods for at kommunikationen på tværs af paradigmer aldrig er fuldstændig og ofte præget af tumultagtige beskyldninger - alligevel er muligt at foretage et valg til fordel for et paradigme, som instrumentelt set er bedre end tidligere paradigmer.

### Spændvidden

Det var Kuhns tanke at formulere disse nye ideer i en bog. Desværre kommer vi aldrig ind til se denne bog. Men heldigvis har han formuleret flere af dem i en serie artikler, som i de seneste år har givet anledning til en omfattende videnskabssteoretisk aktivitet. Spændvidden af disse aktiviteter fremgår af et symposium, som blev holdt på MIT i 1990 om Kuhns filosofi. Resultaterne fra mødet findes i *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*, 1993.

De viser, at Kuhns tanker er levedygtige som aldrig før, og selv om vi har mistet ham, har han efterladt os tilstrækkeligt mange ideer til en revideret teori om videnskabelig udvikling, som allerede har inspireret til nye videnskabssteoretiske studier. I den nye danske udgave af Kuhns bog er et par af Kuhns nyere artikler optrykt, artikler som Kuhn selv anså for nogle af de vigtigste. De fortjener at blive inddraget i den aktuelle debat om forskningens natur.

■ Stig Andur Pedersen er cand.scient, professor, RUC