

## KLASSIKER

# Vetenskapens egenartade framgång

Lägger vetenskapen under sig område efter område – så att man snart vet allt?

En sådan uppfattning stöds inte av vetenskapshistorien, visar **Thomas Kuhn**.

”Paradigmskifte”, ”inkommensurabilitet” och ”normalvetenskap” är termer som han lanserade i sin berömda bok.

*”Att stifta bekantskap med föråldrad vetenskaplig teori och praktik undergrävde några av mina grundläggande uppfattningar om vetenskapens natur och orsakerna till dess egenartade framgång.”*

Thomas Kuhn

Thomas Kuhn:

*The Structure of Scientific Revolutions.*  
The University of Chicago Press 1962.

Thomas Kuhn är den mest kända förespråkaren för en alternativ, i historievetenskapen förankrad syn på det vetenskapliga framskridandet. Hans bok *The Structure of Scientific Revolutions* som kom ut 1962 är brilliant och absolut läsvärd ännu i dag. Boken är med fog en klassiker inom vetenskapsfilosofin, vetenskapssociologin och vetenskapsteori i allmänhet. Den läses och diskuteras på så gott som alla kurser i vetenskapsfilosofi och vetenskapsteori. Boken är både akademisk och argumenterande utan att bli torr eller ointressant för andra. Kuhn tar upp exempel främst ur fysikens historia, och det är här på hans struktur för vetenskapen är byggd.

## Vetenskapen som en evolution

Enligt Kuhn liknar vetenskapens framskridande evolutionens. Den är inte kumulativ i den bemärkelse många tänker, det vill säga kunskapen ökar inte konstant i mängd, även om antalet lösta problem ökar. Vilka problem vetenskaperna intresserar sig för beror på under vilket paradigm de arbetar, eftersom paradigmet bland annat består i att det finns exempel på lösningar, som i läroböcker för naturvetenskap. Medan forskarna arbetar under ett paradigm kan man kalla verksamheten för normalvetenskap. Då har man inte i sikte att upptäcka nya fenomen eller teorier, utan man samlar fakta och idkar vad Kuhn kallar för ”puzzle-solving”: att lägga pussel. Den verksamhet som kännetecknar normalvetenskapen liknar pussel, eftersom man vet hur en lösning måste se ut och också att man måste följa vissa regler för att nå dit, till exempel måste bitarna ligga med ovansidan uppåt. Det är inte bara att skapa en bild på vilket sätt som helst.

Efter en tid av normalvetenskap har paradigmet undersökts mycket, mätinstrumenten har förbättrats med mera, men då börjar forskarna upptäcka anomalier, undantag, problem som inte passar in i lösningsmodellen. Dessa anomalier kan man endast få syn på mot bakgrunden av ett paradigm. Man måste till exempel vara väl förtrogen med sin apparatur för att se att ett visst

problem verkligen inte kan lösas med hjälp av den. Vetenskapare avvisar ändå inte paradigm för att de stöter på anomalier eller mot exempel, men då en anomali börjar se ut som mer än bara ett normalvetenskapligt pussel har övergången till kris och avvikande vetenskap börjat ske. Normalvetenskapen säcker sedan ihop. Krisen kan förorsakas av nya upptäckter men också av att en ny konkurrerande teori dyker upp. Det är inte alltid så att ett nytt paradigm tar över för att det bättre kan lösa vissa problem som uppkommit.

Hur uppkom ett paradigm då från början? Som exempel tar Kuhn elektricitetsläran i början av 1700-talet: ”Det fanns nästan lika många uppfattningar om elektricitetens natur som viktiga experimenterare, män som **Hauksbee, Gray, Desaguliers, ... Watson, Franklin** och andra.” (s. 13) Så småningom blev branschen mer enhetlig och elektricitet började allmänt uppfattas inte som ett fluidum utan som laddningar, och en vetenskapsgren hade uppnått mognad.

## Inkommensurabla paradigm

Paradigm är sinsemellan inkommensurabla, eller ojämförbara. Det betyder att forskare under en kris inte kan välja mellan dem, eftersom de kanske inte alls begriper sig på terminologin, apparaturen, tänkandet inom ett konkurrerande paradigm. Forskarna arbetar i olika forskningsvärldar, skriver Kuhn. Ett paradigm kan sålunda inte bygga på ett annat, utan måste åsidosätta det. Det sker också att ett paradigm rotar sig genom generationsskiften, som i exemplet **Lord Kelvin**, som aldrig begrep sig på elektromagnetismen.

Hur ska man leva med vetenskapen efter Kuhn, har många vetenskapare frågat sig, ifall framsteget inte är absolut ur ett globalt och evigt perspektiv, är det då någon vits att fortsätta? Kuhn argumenterar för att det här är en fråga som grundar sig i missförstånd, bland annat av idén om framsteget som målinriktat. Framsteg, skriver han, kan vara framsteg för en grupp. Men liksom evolutionen inte har ett mål för ögonen har heller inte vetenskapen som helhet det.

## Kritiken mot Kuhn

När boken kom ut fick den mycket uppmärksamhet – däribland en hel del negativ sådan. Att knyta vetenskapsfilosofin till vetenskapens historia till ansågs inte acceptabelt, liksom att hävda att vetenskapen inte följer regler, utan att ett paradigm kan bli dominerande också av estetiska orsaker (vilket under 60-talet uppfattades som att motarbeta rationaliteten). Kritiken

mot Kuhn var hård för att han avvisade positivistiska vetenskapsideal. Men så småningom, då hans arbete diskuterats allt mer, och vetenskapsfilosofer och andra börjat förstå vad han menade, lugnade sig kritiken. Men inte helt – bland annat har Kuhn kritiserats för att han använt ordet ”paradigm” på 19 olika sätt, och för att hans ramverk inte fungerar på andra områden än naturvetenskap. Kuhn skriver i sin efterskrift från 1969 i boken att hans uppfattning inte är relativistisk, som svar på anklagelsen av bland annat **Karl Popper**. Hursomhelst – kritiken reducerar inte värdet av hans nyskapande insats.



Yrsa Neuman

är doktorand i filosofi vid Åbo Akademi  
yrsa.neuman@abo.fi

### THOMAS S. KUHN (1922-1996)

Professor i vetenskapshistoria/vetenskapsfilosofi på Harvard, Berkeley (Kalifornien) – samtidigt som Paul Feyerabend och Stanley Cavell – Princeton och MIT. Kuhn bytte karriär efter doktorsavhandlingen i fysik vid Harvard (om tillämpningen av kvantmekanik på fasta kroppar). Han blev via en kurs i naturvetenskap för humanister intresserad av vetenskapshistoria och –filosofi. Kuhn har deltagit i offentliga dialoger med bland annat Karl Popper. *The Structure of Scientific Revolutions* kom först ut i serien ”International Encyclopedia of Unified Science” (red. Carnap & Neurath).

Andra böcker:

*The Copernican Revolution* 1957,  
*The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change* 1977,  
*Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity* 1978,  
*The Road Since Structure* 2000 (red. Conant & Haugeland).

## Nykänens aforismer

”Evolutionen har inget mål. Dess enda mål är överlevnad.” Här lyckas man med konststycket att först göra ett generellt påstående i avsikt att avlägsna vissa allvarliga, metafysiska problem ur biologisk teori för att i nästa mening återta allt och införa dagens gängse metafysik. Den är trygg, för det är först då den har blivit omodern som dess metafysiska karaktär blir synlig – för dem som följer modet.

Hannes Nykänen



Illustration: Jenny Wiik