

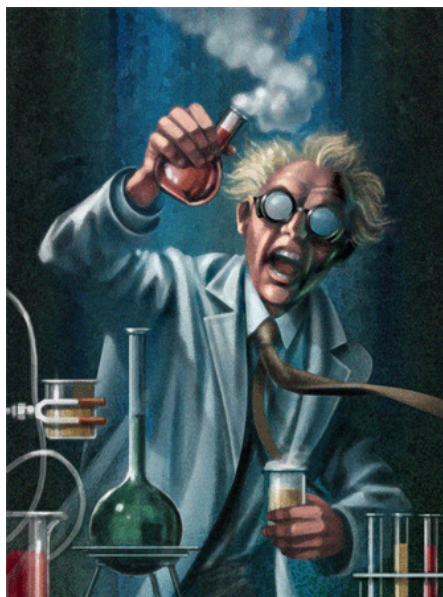
Kendsgerningerne taler for sig selv

Af cand.scient. Kristian Bánkuti Østergaard

Creationisten og evolutionisten kan betragte den samme abe, men mens creationisten ser det som et argument for skabelse, finder evolutionisten det lysende klart at den vidner om evolution – begge med henvisninger til at kendsgerningerne taler for sig selv. Men hvordan kan kendsgerningerne tale for sig selv hvis man kan nå til to helt forskellige konklusioner. Én har ret, men betyder det så at den anden bluffer eller lyver og påstår mod bedre vidende at kendsgerningerne taler for sig selv?

Jeg tror begge er overbevist om de har ret, og at de behandler kendsgerningerne ærligt. Men de når til forskellige konklusioner fordi de har en blind tillid til at observationer i sig selv er objektive.

Når man siger at kendsgerningerne taler for sig selv, har man også afsløret *hvordan* man mener videnskaben skaber nye resultater og opdagelser. Man iagttager data/fakta i naturen, og ud fra dem laver man en hypotese eller arbejdst teori som man prøver at sandsynliggøre med flere observationer eller eksperimenter. Vi kalder det den induktive metode.



Metoden opstod i det 17. århundrede med videnskabsfolk som Galilei og Newton, og videnskabsteoretikeren Francis Bacon mente at det var naturen vi skulle gå til, hvis vi ville have viden om naturen, ikke de eksisterende teorier af Aristoteles. Det er måske en lære vi har glemt i vores århundrede i biologien når mange ukritisk bruger Dobzhanskys udtalelse om at “Nothing in biology make sense except in the light of evolution” (Intet i biologien giver mening undtagen i lyset af evolutionen). – Her er der kun én gyldig fortolkning af observationerne, nemlig den der holder sig inden for rammerne af evolutionsteorien. Men er det ikke den slags dogmatik som kan fastfryse den biologiske videnskabs udvikling?

J.J. Davies skriver i sin bog *The Scientific Method* om Galilei:

“Det var for så vidt ikke Galileis observationer og eksperimenter som medførte et brud med traditionen – det var snarere hans *indstilling* til dem. Han behandlede de kendsgerninger der var baseret på disse observationer og eksperimenter som rene kendsgerninger, og mente ikke at man skulle betragte dem ud fra en forudfattet forestilling ... Det man iagttog, ville måske, måske ikke, passe ind i det billede af

universet man havde i forvejen. Men efter Galileis opfattelse var det vigtigt at acceptere kendsgerningerne og så *bagefter* formulere teorien så den kom i overensstemmelse med dem.”

Mange mener at erkendelsen er objektiv fordi den bygger på det målbare, og vores personlige holdninger og religiøse eller filosofiske overbevisninger kan vi pænt holde væk fra denne videnskabelige erkendelse. Tror vi. Det lyder jo godt, logisk definition af god objektiv videnskab.

Når vi skal lave videnskabelige observationer, er der 3 ting som skal være opfyldt:

1. Der skal foreligge et stort antal observationer hvis vi skal konkludere noget generelt.
2. Observationerne skal gentages under mange forskellige betingelser.
3. Intet observationsudsagn må stride imod den udledte universelle lov.

Ad 1) At tælle 100 svaner og konkludere at alle svaner der findes, er hvide, er ikke ok – vi vil kalde det en forhastet konklusion. Det kan jo godt ske at man observerede en sort svane hvis man i stedet undersøgte 10.000 svaner.

Ad 2) For at være sikker så skal svanerne observeres både om aftenen, om morgenen, i regnvejr, om vinteren, på havet, på land og i andre verdensdele. Og hvad med svanens unger og evt. krydsninger med beslægtede svaner? Hovedreglen må være at andre skal kunne gå ud og lave samme observation, for ellers vil konklusionen bare være en privat påstand à la “jeg har set Loch Ness-uhuret”.

Ad 3) Det duer selvfølgelig ikke hvis vi har udledt et universelt udsagn om at alle svaner er hvide, og vi så uventet observerer en sort svane

Induktionsmetoden kan sammenfattes sådan her: Hvis et stort antal X'er er blevet iagttaget under mange forskellige betingelser, og det viser sig at alle disse X'er uden undtagelse har egenskaben y, så har alle X'er egenskaben y.

I takt med at flere observationer finder sted, så laves der flere og mere sikre love. Videnskaben udvikles med mere viden og flere teorier der forklarer den verden vi har observeret.

En væsentlig egenskab ved videnskaben er også at den skal kunne forudsige en hændelse – fx en solformørkelse. Men her drager vi

slutninger ud fra noget allerede iagttaget, vi fortsætter så at sige i den deduktive bane og bruger teorien vi har fundet deduktivt til at forudsige hvad der vil indtræffe. Når vi ved at metal udvider sig i varme, så kan vi forudsige hvad der vil ske hvis vi bygger en jernbane uden mellemrum mellem skinnerne – det er logik, og logik er ikke en kilde til sandhed for induktivisten – han bygger derimod sin erkendelse på erfaringen fra observationerne. Han observerer at skinnerne udvider sig i varmen og et tog bliver afsporet.

A. F. Chalmers har skrevet bogen *Hvad er videnskab?* og her kalder han erkendelsen for naiv-induktivistisk.

Induktivismen påstår 3 ting:

1. Iagttagelse er videnskabens udgangspunkt
2. Iagttagelse udgør et sikkert grundlag for den videnskabelige erkendelse
3. Videnskabelige love og teorier udledes efter induktionsprincippet på grundlag af observationsudsagn.

Hvad er grunden til at observationerne er pålidelige? Logisk set kan vi ikke give en gyldig forklaring på det, for selvom vi har observeret masser af hvide svaner, så er der ingen garanti for at den næste jeg ser, ikke er rød. David Hume har i det 18. århundrede kaldt det for et cirkelbevis fordi selve argumentationsformen som er anvendt, er den som skal bevises. Chalmers skriver: “Denne vidtgående fordring, at al erkendelse skal være induktivt udledt af erfaringen, gælder ikke for selve det induktionsprincip som er så grundlæggende for hele det induktivistiske synspunkt.” Med andre ord så kan man ikke lave induktiv videnskab uden at have nogle konklusioner færdige på forhånd.

Hvis der skal laves et stort antal observationer under mange tænkelige forhold, så lyder det rigtigt, men det er ikke så let i praksis for hvad er et stort antal? Hvornår har vi observeret nok svaner til at kunne konkludere? Hvor mange mennesker skal man udsætte for radioaktiv stråling for at udvikle kræft? Hvor stor skal dosis være? Det er ikke altid et stort antal forsøg til rådighed når der skal laves “et stort antal observationer”.

Og hvad skal man vælge at måle? Man kan variere observationerne i det uendelige. Tælle svaner om aftenen, om morgenen, når man er fuld, ved vandet, på land, i andre lande osv. Reelt set kan man ikke få alt med, men hvilke målinger fjernes og med hvilken grund? Netop hvis man har en *grund*, har man også en teori på forhånd og det er i modstrid med den induktive metode, for så er det jo ikke længere observationerne alene der er grundlaget for erkendelsen. Det er der

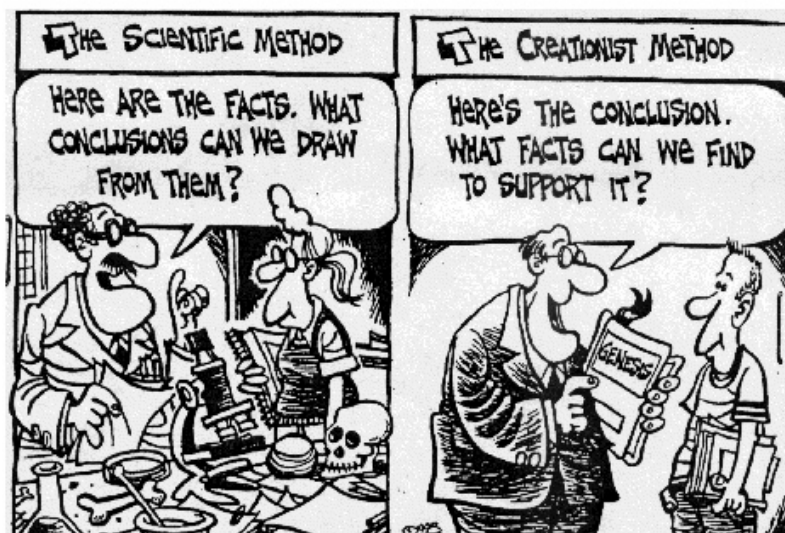
ikke noget forkert i, men hvis vi mener at "kendsgerningerne taler for sig selv", må vi ikke lave teorier før vi har observeret kendsgerningerne.

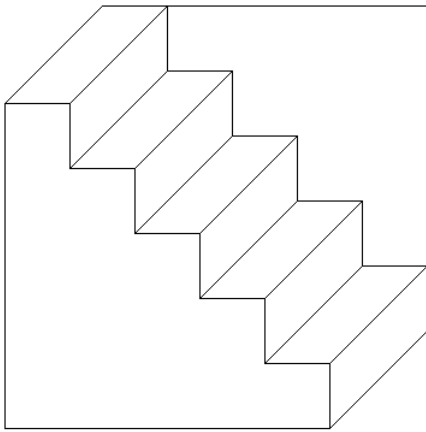
Hvis observationerne kan udføres objektivt uden teori, hvordan kan vi så udvælge de faktorer som skal med i et eksperiment?

Hertz lavede i 1888 elektromagnetiske eksperimenter for at efterprøve Maxwells elektromagnetiske teori ved at udsende og opfange radiobølger. Hvilke iagttagelser skal han lade indgå? Målingernes værdier skal selvfølgelig registreres, kredsløbets dimensioner, men hvad med måleapparatets farve? Størrelsen af

laboratoriet? Vejret den pågældende dag? Skonummer, påklædning, gulvbelægning og materiale som væggene er lavet af? Man kan blive ved i det uendelige og kun med en teori kan man afgrænse hvad man bør medtage. Interessant nok er en af de lidt tossede observationer ret relevant. Hertz målte hastigheden af sine radiobølger og hastigheden afveg fra lysets, og det var ikke forventet. Han fandt aldrig ud af hvorfor, men vi ved i dag at det var bølgerne som blev kastet mod væggen, så størrelsen af laboratoriet *var* en relevant observation.

Hvis to mennesker betragter den samme ting vil lyset brydes gennem øjets linse og ramme nethindens stave og tappe bagest i øjet. Den lyspåvirkning vil afsende et nervesignal til hjernen som bearbejdes og giver os et synsindtryk som derefter fortolkes af hjernen. I det store hele vil lysets vandring gennem øjet være ret ens hos to mennesker, men hjernens tolkning af billedet er ikke blot en lagring af et digitalbillede på et simkort, men en vurdering af billedindtrykket, som hjernen forsøger at kombinere med erfaringer fra andre indtryk – billedet fortolkes. Så selvom man ser det samme, så behøver det slet ikke være tilfældet.





Hvad ser du på figuren? En trappe, ja, men er den set oppefra eller nedefra? De fleste vil nok se en trappe oppefra der går nedad fordi det er hvad trapper normalt gør. Men hvis du prøver at se godt på billedet, ser du en trappe som vender på hovedet set nedefra. Man har spurgt afrikanske stammer som ikke har tradition for at tegne tredimensionelle tegninger, og de så slet ikke en trappe, men nogle streger. Ét synsindtryk og tre forskellige konklusioner. Vi kan altså med rette kritisere påstanden om at observationen er objektiv, for vi kan ikke skelne observationen fra vores egen fortolkning, og vores egen fortolkning afhænger af den viden vi allerede har på forhånd.

Calmers giver et andet eksempel:

“Under et eksperiment fik forsøgspersonerne i et kort øjeblik forevist nogle spillekort og blev bedt om at bestemme dem. Hvis et normalt sæt spillekort blev anvendt, var personerne i stand til at udføre denne opgave uden problemer. Men hvis der blev anvendt ukurante kort, som f.eks. en rød spar es, så fejlbestemte næsten alle personerne i første omgang disse kort som et normalt kort. De så en rød spar es som en normal ruder es eller en normal spar es. De subjektive indtryk, som iagttagere fik, var påvirket af deres forventninger. Da personerne efter et øjebliks forvirring begyndte at blive opmærksomme på eller fik fortalt at der også blev brugt ukurante kort, havde de ingen problemer med korrekt at bestemme alle de kort de fik forevist, hvad enten de var ukurante eller ej. Det at de fik en anden viden, gjorde at de også *så* noget andet, selvom det stadig var de samme fysiske genstande de betragtede.”

Videnskabeligt kan det blive et problem, for hvad ser vi i mikroskopet eller teleskopet når vi forsker? Hvis du har oplevet en læge forklare et røntgenfoto, så har du måske ligesom mig følt dig lidt dum når lægen siger: “Ja, her kan vi se at der noget arvæv i venstre lunge.” Jeg

smiler indforstået og nikker selvom jeg ikke ser en brik. Jeg ser det samme som lægen, men lægen har erfaring og teori der gør ham i stand til at fokusere på det centrale og ignorere irrelevante visuelle informationer.

Et andet kritikpunkt er de konklusioner man drager ud fra observationerne. Det kan godt være at der er en vis grad af objektivitet af selve observationen, men tolkningne og konklusionen er i hvert fald ikke, og glemmer vi den teori som er nødvendig for at konkludere på observationerne, har vi en stor ubekendt subjektiv faktor som vi ignorerer. Teori går forud for observation, men vi kan ikke vide om den anvendte teori er forkert.

Vi indledte med creationisten og evolutionisten som så på det samme og kom frem til vidt forskellige konklusioner. Inden kan objektivt tolke en observation og kalde det ufejlbarlig videnskab som taler for sig selv. Observationer taler ikke for sig selv – de skal tolkes af mennesker. Og for at tolke noget skal der bruges en teori. Her kan den tro man har på skabelse eller evolution spille en stor rolle i vores vurdering af observationer.