

virkeligheten for å hjelpe oss å avgjøre om teoriene og modellene er korrekte.

Litt forenklet kan vi si at en **modell** er et (idealisert) bilde eller en beskrivelse av virkeligheten som lar oss se strukturer, mekanismer og hvordan bitene henger sammen, og som kan hjelpe oss å forutse hva som kommer til å skje. En **teori** er et nettverk av hypoteser, påstander om virkeligheten, som sammen hjelper oss å *forklare* et fenomen. Merk at hvorvidt noe beskrives som en «teori» i vitenskapelig sammenheng, ikke har noe å gjøre med hvor godt bekreftet den er. Strengeteorien er en teori, men det er *teorien om blodets kretsløp* også.

I vitenskapsfilosofisk sammenheng er det kanskje fundamentale epistemologiske spørsmålet altså: Hvordan kan vi vite, eller i hvilken grad er vi berettiget å tro, at *teoriene* vi har om *fenomenene*, er korrekte, på bakgrunn av *data*, *observasjoner* og *evidens*? Hvordan avgjør vi hva data og evidens forteller oss, og hvordan skal vi justere modellene og teoriene om fenomenene på bakgrunn av data og evidens?

Evidens er et viktig uttrykk. I vitenskapelig sammenheng snakker vi ikke om *bevis*. At noe er *bevist*, antyder at det er sikkert eller kommet frem til gjennom sikre steg, som i matematiske bevis. Når det gjelder våre oppfatninger om virkeligheten rundt oss, er ingenting bevisbart i denne forstand. Ingenting er *sikkert*. Vitenskapelige teorier støttes av forskjellige biter informasjon som indikerer, i forskjellig grad, at teorien kan være korrekt, men som hver for seg sjelden gir mer enn en indikasjon. *Evidens* er enhver informasjonsbit som gjør

det noe mer – eller mindre – sannsynlig at teorien er korrekt. Og selv om vitenskapelig arbeid involverer mer enn vurdering av evidens, og selv om forskjellige disipliner har forskjellige mål og utfordringer, er det å benytte evidens for å avgjøre om påstander stemmer, viktig for alt vitenskapelig arbeid.

4.2 Hva undersøker vitenskapen?

Man hører noen ganger at vitenskapen handler om det som kan observeres, måles og veies. Det er feil. Målinger og observasjoner spiller en viktig rolle, men i stor grad handler vitenskap om det som nettopp *ikke* kan observeres eller veies eller måles, i hvert fall ikke direkte. Vitenskapelige undersøkelser søker kunnskap for eksempel om:

- Det som er for stort eller for lite, eller for langt unna i tid eller rom, til å observeres direkte. Vi har verken observert dinosaurer, Romerrikets undergang eller The Big Bang, men de er sentrale størrelser i vitenskapelige undersøkelser.
- Det som er *for generelt* eller *allment*: Da Newton utarbeidet sine bevegelseslover, forsøkte han å beskrive lover som gjaldt for alle ting i universet, ikke bare for de tingene han hadde observert. Og når man tester en medisin på en gruppe pasienter, er spørsmålet man egentlig er interessert i, nettopp hvilken effekt medisinen har hvis den tas i bruk generelt, ikke bare på pasientene man faktisk observerer.

Vitenskapelige lover er uobserverbare i en annen forstand også. Newtons første lov, treghetsloven, sier at et legeme vil forbli i ro