

vitenskapelige, men uten å oppfylle standardene for evidens og testing som vitenskapelige teorier bør oppfylle.

Ofte er pseudovitenskapelige ideer formulert i et språk som umiddelbart kan *høres* vitenskapelig ut. Du har kanskje hørt om produkter som «styrker immunforsvaret» eller er «basert på nanoteknologi» – og ofte henvises det til ting som kan høres ut som evidens, men som ikke egentlig gir særlig grunn til å tro at ideen stemmer: personlige anekdoter, artikler publisert i tvilsomme tidsskrifter, gamle artikler som senere er blitt avkreftet, enkeltresultater som er i strid med alle andre resultater vi har fått, bøker som aldri har vært fagfellevurdert, (gode) artikler som egentlig viser noe annet enn det påstås at de viser, eller grupper av «eksperter» som skal ha underskrevet et opprop.

Hva særpreger egentlig *genuint* vitenskapelige undersøkelser eller påstander?

## Demarkasjonskriteriet

Ovenfor nevnte vi en asymmetri mellom bekreftelse og avkreftelse i vitenskapelig testing, og at falsifisering, det å vise at en hypotese *ikke* stemmer, ofte anses som spesielt sentralt i vitenskapen. Karl Popper (1959; 1963) foreslo falsifiserbarhet som **demarkasjonskriterium** for vitenskapelighet, altså kriteriet som skiller vitenskap fra ikke-vitenskapelige påstander. At en hypotese eller påstand er **falsifiserbar**, innebærer at *det må være mulig å vise at den er usann, dersom den faktisk er usann*. Det behøver ikke bety at det alltid er *enkelt* å utsette en hypotese for falsifiseringsforsøk. At universet ble til ved Big Bang for ca. 13,7

milliarder år siden, er en falsifiserbar hypotese, selv om det krever store ressurser å teste den.

**Pseudovitenskap** er hypoteser, teorier, metoder eller systemer som forsøkes legitimert ved å fremstå som vitenskapelige, men som ikke oppfyller standardene for evidens og testing som vitenskapelige teorier bør oppfylle.

Ikke alle påstander er falsifiserbare. Mange vil hevde at religiøse påstander, for eksempel, ikke er falsifiserbare. Det betyr ikke nødvendigvis at de er usanne, men at de ikke er å regne som vitenskapelige. Popper var imidlertid særlig opptatt av hvordan falsifiserbarhet lar oss skille vitenskapelige fra pseudovitenskapelige påstander.

Den amerikanske skuespillerinnen Gwyneth Paltrow leder i dag et velværeimperium, Goop, som har fått kritikk for mange av produktene de markedsfører. Et av disse, The Body Vibes stickers, er klistremerker du fester på kroppen, visstnok for å oppnå økt velvære. Ifølge markedsføringen er merkene ment å «rebalansere kroppens energifrekvens», og de «kommer forhåndsprogrammert med en ideell frekvens som lar dem adressere ubalanser». Hva er problemet med disse påstandene? Goop har ikke antydnet hvordan vi skulle gått frem for å teste om de stemmer. Hva skal det egentlig bety å «rebalansere kroppens energifrekvens»? Hva skal vi egentlig se etter for å avgjøre om merkene har denne effekten? Hva slags observasjoner avgjør om en person har en energifrekvens i ubalanse, og hva skal «energifrekvens i ubalanse» egentlig bety? Det *høres* ut som en metafor, men det er uklart hva det er ment å være et bilde på. Mange vil nok karakterisere påstandene som «meningsløse» snarere enn