



3. Testing: Stikk en fyrstikk ned i kaken og sjekk om det er røre på fyrstikken.

Vitenskapelig arbeid er sjelden noe man gjør på egen hånd. For det første krever det bakgrunnskunnskap å konstruere gode tester og bestemme hvilke undersøkelser som er relevante, og hvordan data skal behandles – selv i fag der man ofte jobber alene, opererer man innenfor en fagtradisjon med etablert kunnskap, metoder og prinsipper for hvordan undersøkelser utføres. For det andre er problemene man undersøker, ofte så kompliserte at testing krever samarbeid, gjerne på tvers av disipliner. For det tredje kreves det mekanismer for å kontrollere for feil (og bias) i prosessen med å samle data. Det blir gjerne sett på som et krav for vitenskapelige undersøkelser at de er *transparente*, det vil si at andre kan gjennomgå og vurdere nøyaktig hva som ble gjort, for å vurdere kvaliteten.

Et vanlig kriterium er at testene må være **replikerbare**, altså at man oppnår samme resultat dersom man utfører samme test på ny. At resultatene er replikerbare, er en forsikring mot at det ble begått feil i undersøkelsen, eller at resultatet oppsto ved en tilfeldighet. Det beste er om man også kan oppnå tilsvarende resultater ved *andre* metoder og analyser, slik at man forsikrer seg om at metodene som ble

benyttet, ikke hadde avgjørende svakheter eller egentlig var uegnede for å teste hypotesen.

Man hører noen ganger fra *ungjords-kreasjonister* (folk som tror at jorda ble skapt for et par tusen år siden, slik det er beskrevet i Bibelen) at Big Bang-teorien og evolusjonsteorien er uvitenskapelige fordi «de ikke er replikerbare». Innvendingen misforstår hva som ligger i replikerbarhet. Det som kreves, er ikke at *fenomenet* beskrevet av hypotesen må kunne replikeres, men at *observasjonene som bekrefter den* (altså evidens og data), kan replikeres. For eksempel nevnte vi bakgrunnsstrålingen som evidens for Big Bang. Replikerbarhet innebærer at dersom andre forskere tok andre bilder, ville de gjøre de samme observasjonene.

Kravet om transparens og replikerbarhet gjelder alle vitenskapsdisipliner. Dersom en antropolog trekker konklusjoner basert på observasjoner av en gruppe som andre antropologer ikke klarer å få med tilsvarende tilnærming, er det et problem. Også en tolkning av et litterært verk som ingen andre kan finne tilsvarende støtte for i verket, blir nok helst ansett som en personlig opplevelse snarere enn et vitenskapelig bidrag.

Steg 4, vurdering: Datamaterialet vi har skaffet gjennom observasjoner, vil forhåpentligvis enten bekrefte eller avkrefte hypotesen. Hva skal egentlig til for at en observasjon bekrefter eller avkrefter hypotesen? Vi kan skjematisk sette opp strukturen i steg 2–4 av HD-skjemaet (h er hypotesen du skal teste, e er observasjonen du forventer dersom h er sann):

Bekreftelse:

2: Hvis h så e

Avkreftelse:

2: Hvis h så e