

drive med kjemi behøves ikke bare kjemisk teori. Du må også kunne *gjøre* forskjellige ting – for eksempel syntetisere kjemikalier – og teoretisk kunnskap alene er neppe tilstrekkelig til å faktisk utføre arbeidet kjemikere typisk utfører. Du trenger også bestemte *ferdigheter*, om det dreier seg om å kunne tolke spektraldiagrammer eller gammelgresk, eller sette diagnose på en pasient. Slike ferdigheter eller praktisk kunnskap er ofte det Polanyi (1958) kaller *taus* kunnskap, fordi det man vet når man vet hvordan noe gjøres, vanligvis ikke er noe man kan uttrykke verbalt. Og siden det ikke uten videre kan beskrives verbalt, er det heller ikke en type kunnskap man kan tilegne seg gjennom teori alene, men noe som krever trening, praksis og erfaring.

Spørsmålene vi tar opp i kapittel 4–7, handler imidlertid primært om teoretisk kunnskap, altså **epistemologiske** spørsmål knyttet til vitenskapelig aktivitet. *Epistemologi*, læren om kunnskap, omfatter spørsmål som: Hva gjør noen oppfatninger mer berettigede enn andre, hvilke ressurser har vi for å tilegne oss kunnskap, hva gjør at vi tar feil, og hva bør vi gjøre for å unngå det? Å si at sorte hull sender ut Hawking-stråling, er å påstå noe om virkeligheten. Når vi spør hvordan vi kan *vite* at sorte hull sender ut Hawking-stråling, beveger vi oss over i epistemologien. Virkeligheten er som den er. Noe annet er hvordan vi skaffer oss kunnskap om og forstår den.

Og én ting vi har lært i løpet av de siste par hundre årene, er at virkeligheten er veldig annerledes enn vi lenge trodde, og til dels styrt av krefter, lover og regelmessigheter som ikke er åpenbare for oss. Vi har måttet innse at tidligere teorier og oppfatninger om hvordan ting henger sammen, har vært fullstendig gale. Hvordan kunne vi ta så

feil? I motsetning til psykologi og sosiologi handler epistemologi ikke primært om å beskrive oppfatninger og informasjonsprosesser, men om å *evaluere* dem: Hvilke kilder til kunnskap er pålitelige, og hvordan avgjør vi egentlig om oppfatningene våre er korrekte eller berettigede?

Epistemologi er læren om kunnskap. Sentrale epistemologiske spørsmål angår hva kunnskap er, hvordan vi kan tilegne oss kunnskap, hva som gjør at vi tar feil, og hva vi bør gjøre for å unngå å ta feil.

Når vi vurderer vitenskap som kilde til kunnskap, må vi skille mellom tre dimensjoner:

1. *Fenomenet* vi ønsker å vite noe om – fremtidig klima, hvordan arter har utviklet seg, eller kodeksen blant kriminelle gjenger i New York.
2. *Data, observasjoner og evidens* vi har om fenomenet – temperaturmålinger, nedtegnede observasjoner og intervjuer.
3. *Teorier* om eller *modeller* av fenomenet, for eksempel en hypotetisk forklaring på hvordan universet ble til, eller hvilke klimaendringer vi kan forvente.

Det er viktig å ikke blande disse dimensjonene. Modellene og teoriene vi har, er modeller *av* og teorier *om* virkeligheten – tenk på dem som *kart* og virkeligheten som terrenget vi forsøker å kartlegge. Modellene og teoriene er konstruert av oss. Fenomenene som modellene og teoriene handler om, er vanligvis ikke konstruert av oss. Meteorologer skaper teorier om og modeller av været, men de skaper ikke været. Data og evidens er signalene vi får fra