

finne ut hvordan teorier og mønstereksempler man har, kan anvendes til å plukke fra hverandre og forklare nye fenomener.

9.3 Revolusjoner og utvikling

I normalvitenskapelig arbeid stiller vi vanligvis ikke spørsmål ved paradigmet. Får vi resultater som ikke «passer», skylder vi gjerne på feil i utføringen, eller setter resultatene til side for fremtidige forskningsprosjekter. Men blir det for mange resultater som ikke passer, og særlig hvis de dukker opp systematisk i bestemte kontekster, kommer selve paradigmet under press. Vi får en «krise», en situasjon der forskere ikke lenger kan stole på rammeverket. En *revolusjon* skjer, ifølge Kuhn, typisk når et nytt paradigme blir tilgjengelig i en disiplin i krise.

Paradigmeskifter innebærer at selve rammeverket må rekonfigureres. Som evolusjonsteorien eller oppdagelsen av DNA kan være eksempler på, medfører skiftet at vi må etablere og på nytt bli enige om et begrepsapparat, interessante spørsmål og metoder og standarder for å evaluere resultater.

Ser vi på vitenskapshistorien, hevdet Kuhn, finner vi ikke noen lineær og gradvis utvikling, men en *disruptiv* prosess der perioder med normalvitenskap blir avløst av vitenskapelige revolusjoner. I slike revolusjoner bryter det rådende paradigmet sammen og må rekonfigureres. Når et nytt paradigme er på plass, kan normalvitenskapelig arbeid fortsette under de nye forutsetningene. Overgangen fra Newtons mekanikk til relativitetsteorien, eller fra et geosentrisk til et heliosentrisk verdensbilde, kan være eksempler.

Paradigme: Kuhns uttrykk for rammeverket som organiserer vitenskapelig arbeid innenfor en vitenskapsdisiplin (begrepsapparat, standarder, normer, bakgrunnsteori, mønstereksempel).

Paradigmeskifte: omveltning av selve rammeverket for vitenskapelig arbeid.

Paradigmeskifter innebærer i så fall en annen *type* endring enn det vi opplever i normalvitenskapelig arbeid med hypotesetesting. Å skifte rammeverk innebærer ikke bare at nye teorier tas i bruk, men å bytte ut verktøy, interesser og mål. Mange spørsmål som virket presserende under et tidligere paradigme, faller bort som uinteressante, og nye spørsmål dukker opp. Også standardene for å vurdere resultater endrer seg.

En konsekvens av at rammeverkene rekonfigureres, påpeker Kuhn, er at det kan være vanskelig å måle fremskritt på tvers av paradigmer. Dersom det er det rådende paradigmet som avgjør hva som er relevant og hvordan data vurderes, kan man måle fremskritt *innenfor* paradigmet. Men dersom også hvordan data og teorier vurderes, endrer seg når paradigmer byttes ut, er det vanskelig å måle fremskritt *på tvers av* paradigmer. Vitenskapelige resultater er, ifølge Kuhn, til en viss grad **inkommensurable** på tvers av paradigmer, altså slik at de *ikke kan sammenlignes* (Kuhn, 1970).

Det kan utvilsomt være vanskelig å sammenligne nye og tidligere rammeverk. Vi får ofte behov for nye klassifiseringer, og viktige termer kan endre betydning og omfang: «Masse» betyr ikke helt det samme for Newton som for Einstein. Vi opplever en viss inkommensurabilitet. Men Kuhn antyder noen ganger at det ikke finnes *noen* målestokk for å sammenligne paradigmer, og noen