

man sendte en lysstråle direkte på et rundt objekt, ville det i midten av skyggen *bak* objektet være en flekk som var like opplyst som omgivelsene. Poissons prediksjon var ment å vise at Fresnels teori var tåpelig. Men da man likevel testet hypotesen slik Poisson foreslo, observerte man, til alles overraskelse, nettopp en slik flekk. Testen ble ansett for å gi sterk støtte til bølgeteorien, nettopp fordi prediksjonen og den påfølgende observasjonen var så overraskende. Det hører med til historien at datidens fysikere, i tråd med god vitenskapelig praksis, kjapt forkastet emanasjonsteorien, som ikke kunne forklare flekken, og aksepterte bølgeteorien. (Det hører også med til historien at hvorvidt lys er bølger eller partikler, viste seg å være en del mer komplisert.)

I kapittel 7 kommer det mer om bekreftelse.

Men se på strukturen under *avkreftelse*. En slutning på denne formen er deduktivt gyldig – konklusjonen er en deduktiv følge av testbetingelsene og observasjonen. Dersom påstandene i argumentet er sanne, må altså konklusjonen være sann. I motsetning til bekreftelse har prosessen med å *avkrefte* hypoteser gjennom observasjoner strukturen i en deduktivt gyldig slutning. Vi har, med andre ord, en asymmetri mellom bekreftelse og avkreftelse. Denne asymmetrien er en grunn til at mange hevder at avkreftelse, eller *falsifisering*, er viktigere i vitenskapelige undersøkelser enn bekreftelse.

At prosessen med å avkrefte hypoteser følger strukturen til en deduktivt gyldig slutning, betyr ikke at vi gjennom testing kan vite *med sikkerhet* at en hypotese er falsifisert. Deduktivt gyldige slutninger garanterer bare at standpunktet er sant dersom påstandene i

argumentet er sanne, og vi vet i praksis ikke med sikkerhet om formuleringen av steg 2 – hvis h er tilfelle, skal vi observere e – er sann: I virkeligheten omhandler prediksjoner nesten alltid observasjoner man *sannsynligvis* vil gjøre. Selv Halleys komet-observasjon følger ikke med *sikkerhet* fra Newtons gravitasjonsteori og øvrig kunnskap om kometen. Selv om det er usannsynlig, *kunne* kometen ha kollidert med et annet himmellegeme i tidsrommet mellom prediksjonen og observasjonen. Da kunne Newtons teori være korrekt, men observasjonen (eller mangelen på sådan) likevel blitt oppfattet som avkreftende. Sånt skjer. Selv om vi ikke får observasjonen vi forventet, kan vi ikke med *sikkerhet* slutte at hypotesen er usann. Vitenskapen opererer ikke med sikkerhet.

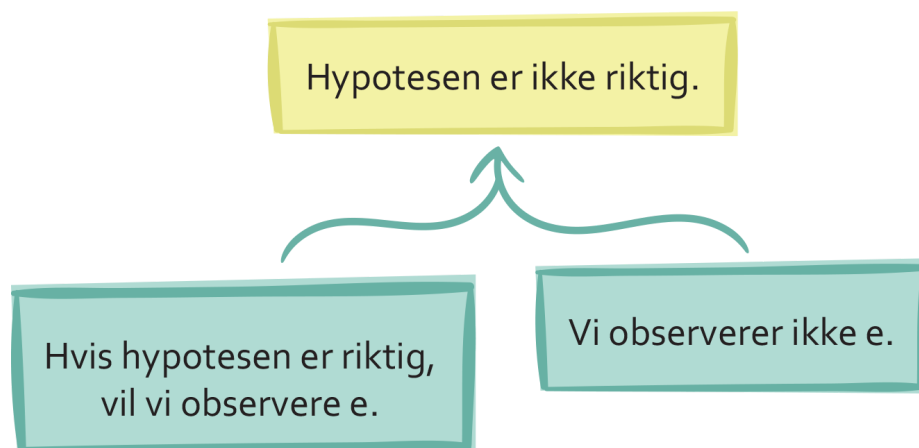


Diagram 42. Når vi bruker hypotetisk-deduktiv metode til å falsifisere en hypotese, får vi et maksimalt relevant argument, men vi er ikke nødvendigvis sikre på at påstandene i argumentet er riktige.

I tillegg er det ofte usikkerhet knyttet til hva slags observasjon vi faktisk har fått i en undersøkelse: Data krever ofte tolkning, og tolkning skaper rom for bias og feil og usikkerhet.

I motsetning til hva som er tilfellet med *bekreftelse*, er det imidlertid ingen utestående spørsmål når det gjelder selve *slutningsformen* i