

Logisk positivisme

- En retning innenfor vitenskapsteori som er knyttet til *Wienerkretsen*, en sammenslutning av filosofer, logikere, matematikere og vitenskapsmenn i Wien på 1920- og 30-tallene.
- Omtales også som *logisk empirisme*
- Sentrale personer: Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Otto Neurath, Hans Reichenbach, Kurt Gödel, Carl Hempel, Ludwig Wittgenstein

Logisk positivisme

- Inspirasjon:
 - Empirisme: kunnskap skal bygges opp fra sanseerfaring
 - Logikk: moderne predikatlogikk hadde blitt oppfunnet på sent 1800-tallet
- To typer sanne utsagn:
 - Analytiske utsagn: sann i kraft av ordenes betydning
 - Logikk, matematikk
 - Syntetiske utsagn: sann i kraft av det de sier om verden
 - Nærmere sagt: sann i kraft av *de observasjonene som kan utledes fra utsagnet*

Logisk positivisme

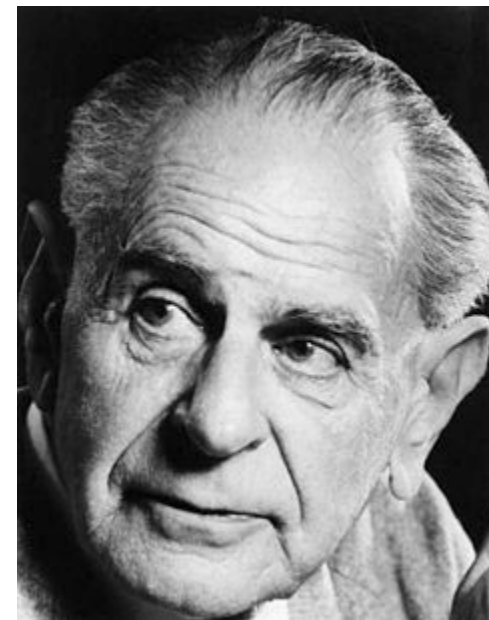
- Verifikasjonskriteriet:
 - For at en syntetisk påstand skal være meningsfull, må den kunne uttrykkes ved hjelp av utsagn som lar seg verifisere gjennom erfaring
- Hvis en påstand ikke kan verifiseres (og den ikke er analytisk), er den *meningsløs*, og hverken sann eller usann
 - For eksempel, påstander i følgende områder ble vurdert som meningsløse av (noen) logiske positivister: teologi, metafysikk, etikk, estetikk

Logisk positivisme

- Problemer med verifikasjonskriteriet:
 - «Quine-Duhem» -tesen: påstander har ikke observerbare konsekvenser *i isolasjon*, men alltid som en del av en teori
 - Hva med selve verifikasjonskriteriet?
 - Analytisk?
 - Syntetisk (og verifiserbar?)
 - Meningsløs (!?)

Karl Popper (1902-1994)

- Født og utdannet i Østerrike
- Arbeidet i Tyskland, men emigrerte først til New Zealand (1937) og etter den andre verdenskrigen til England
- Vitenskapsfilosofi:
 - Den hypotetisk-deduktive metoden
 - *Falsifikasjonisme*
- Samfunnsfilosofi
 - Sterk kritisisme av totalitære systemer
 - *The Open Society and Its Enemies* (1946)



Verifikasjon og falsifikasjon

- Popper angriper logisk positivismes verifikasjonsprinsipp – at vitenskap kjennetegnes av at den kan bekreftes ved erfaring
- Allmenne naturlover og hypoteser har formen som et *all-*utsagn: $\forall x(..x..)$
 - Der er umulig å verifisere en hypotese helt – dvs å bevise at den er sann.
 - Men det er mulig å falsifisere den – dvs å bevise at den er usann: ett moteksempel er (i prinsipp) tilstrekkelig.
- Verifikasjonsprinsippet må erstattes med et *falsifikasjonsprinsipp*

Poppers falsifikasjonisme

- Det viktigste i vitenskapen er å prøve å *falsifisere* hypoteser.
- Alle normer for vurdering av vitenskap må ta utgangspunkt i falsifisering:
 - God/dårlig forskning
 - Mer eller mindre gode teorier
 - Vitenskapelig fremgang

Poppers falsifikasjonisme

- Ekte vitenskapelige teorier, hypoteser og påstander kjennetegnes av at de er *uforenlige* med noen bestemte observasjoner
 - Eksempler:
 - «Alle stoffer utvider seg når de oppvarmes»
 - «Alle svaner er hvite»
- Enhver *testing* av en hypotese er et forsøk på å *falsifisere* den, ikke et forsøk på å finne en bekreftelse.

Poppers falsifikasjonisme

- Gode vitenskapelige teorier er dristige, presise og generelle – fordi dristighet, presisjon og generalitet bidrar til teoriernes *falsifiserbarhet*.
- En teori er bedre underbygget jo mer den har motstått forsøk på falsifikasjon.
- Står vi overfor et valg mellom teorier, så skal vi velge den som har *større grad* av falsifiserbarhet.

Vitenskap og pseudovitenskap

- *Demarkasjonsproblemet*: hva er kjennetegnet på en ekte vitenskapelig teori?
- Dvs. hvordan kan vi skille vitenskap fra *pseudovitenskap*?
- Popper: falsifikasjon.
 - En teori eller påstand som i prinsippet ikke kan tilbakevises, er ikke vitenskapelig, men pseudovitenskap.
 - Ifølge Popper viste dette kriteriet at marxisme og psykoanalyse er pseudovitenskap

Vitenskap og pseudovitenskap

- Popper om Adlers psykoanalytiske teori om at menneskets handlinger er motivert av mindreverdighetsfølelse:

La oss si at en mann står på land og vurderer om han skal hoppe i sjøen for å hjelpe en som er i ferd med å drukne. Hvis han *ikke* hopper kan det forklares ut ifra at mindreverdighetsfølelsen får ham til å tvile på om han kan greie oppgaven. *Hvis* han gjør det, kan det forklares med at mindreverdighetsfølelsen gir ham et behov for å vise seg. (Dybvig & Dybvig, s. 412)

- *Hva enn skjer* så kan teorien «forklare» hendelsen → teorien kan ikke falsifiseres; den er forenelig med *alle* hypoteser om verden, altså har den ikke noe faktainnhold

Vitenskap og pseudovitenskap

- Obs: Popper mente ikke at falsifikasjonsprinsippet er et *menings*kriterium (jf logisk positivisme og verifikasjonsprinsippet)
- Dvs han mente ikke at metafysiske, teologiske osv påstander er *meningsløse*, men at de er *ikke-vitenskapelige*.
 - «Det som er metafysikk i dag, kan være vitenskap i morgen»
 - F eks atomteorien

Vitenskapens vekst

- Det er *positivt* at teorier falsifiseres
 - Nye, mer omfattende teorier blir formulert
 - En ny teori er bedre og innebærer et fremskritt hvis den kan forklare alt det som den gamle teorien forklarte, og andre fenomener i tillegg.
 - Dvs den nye teorien forklarer/forutsier de fenomenene *som falsifiserte* den gamle teorien.
 - Den gamle teorien blir et *spesialtilfelle*.
 - F eks Galileo → Newton → Einstein

Problemer med falsifikasjon

- Hjelpesympotesenes rolle:
 - HDM hevder at vi utleder observerbare konsekvenser (prediksjoner) fra hypotesen *alene*.
 - Men i praksis må vi alltid legge til grunn også en rekke *hjelpesympoteser* eller *hjelpesyntagelser*.
 - Dvs antagelser om at målingene er presise, at utstyret fungerer, osv, men også empiriske antagelser om verden.

Problemer med falsifikasjon

- Dvs at «den logiske formen» til falsifikasjon er ikke:

$$\begin{array}{l} H \rightarrow O \\ \sim O \\ \hline \sim H \end{array}$$

men snarere:

$$\begin{array}{l} H \& A1 \& A2 \& \dots \& An \rightarrow O \\ \sim O \\ \hline \sim(H \& A1 \& A2 \& \dots \& An) \end{array}$$

- Konklusjonen er ikke at hypotesen er usann, men at hypotesen *eller* noen av hjelpehypotesene er usann!

$$\sim(H \& A1 \& A2 \& \dots \& An) = (\sim H \vee \sim A1 \vee \sim A2 \vee \dots \vee \sim An)$$

Problemer med falsifikasjon

- Eksempel: Tycho Brahes forkastelse av heliosentrisme
 - Hypotese: Jorden beveger seg rundt Solen
 - En av hjelpeantagelsene:
 - Avstanden mellom stjernene og Jorden er ikke større enn at parallakse kan oppdages med den nøyaktigheten som instrumentene har.
 - Observasjon: parallakse ble ikke observert
 - Konklusjon: hypotesen er usann