**Språk og argumentasjonsteori**

* Definisjoner

1. En **definisjon** er en setning som avklarerer betydningen til et uttrykk (e.g. et ord eller en frase) ved hjelp av det vi gjerne kaller vilkår eller betingelser. Det er et avgjørende redskap for å gjøre språket klarere. Definisjon angir **nødvendige og tilstrekkelige betingelser**. For eksempel i eksempelet «en student – person som er tatt opp på et studieprogram ved NTNU» er det naturlig å skille mellom to betingelser. Man må for det første være en person, og man må for det andre være tatt opp på et studieprogram ved NTNU. I eksempelet er begge disse betingelsene nødvendige. Det å være en person som er tatt opp på et studieprogram ved NTNU, er tilstrekkelig – nok – til å kunne regnes som en student.

2. Forskjellen på **normative** og **deskriptive definisjoner** er at deskriptiv definisjon (bruksmåtebeskrivende) er en beskrivelse av hvordan et uttrykk faktisk brukes av en gruppe språkbrukere. Normative definisjoner sier, i motsetning til deskriptive definisjoner, ikke noe om hvordan et uttrykk faktisk blir brukt av folk flest. En normativ definisjon er i stedet en erklæring om hvordan uttrykket skal forstås i en bestemt sammenheng, slik som i en lærebok, en vitenskapelig artikkel, en debatt eller en lovtekst.

3. Vi trenger definisjoner fordi

a. definisjoner bidrar til sammenlignbarhet

b. uenighet handler ofte like mye om begreper som de handler om oppfatninger om moral, verdier eller fakta

c. klarere språk gjør det lettere å avdekke om man er reelt enige eller uenige

d. definisjoner bidrar til å forplikte. Når man bestemmer seg for å definere et uttrykk, må det være fordi det foreligger et avklaringsbehov. Man må da gjøre seg opp en mening om hva det er som er uklart, og hvorfor det er viktig å fjerne denne uklarheten.

4. *Ta utgangspunkt i kriteriene for gode definisjoner og pek på problemer med følgende eksempler på definisjoner:*

d. Med «kjemiker» skal vi her forstå det samme som «person som har en godkjent universitetsgrad på bachelor- eller masternivå». Denne definisjonen avklarer ikke behovet for hva en kjemiker gjør. Videre gir den ikke et hensiktsmessig omfang – en person som har godkjent universitetsgrad på bachelor- eller masternivå – i hva?

* Generell argumentasjonsteori

1. I vurderingen av argumentene legger vi vekt på to momenter: holdbarhet og relevans. Vi skal karakterisere disse nærmere. Holdbarhet har å gjøre med om et argument (premiss) i seg selv er sant, sannsynlig eller plausibelt. Vi ser ikke da argumentet i relasjon til noen annen tese eller påstand. Relevans er en slags relasjon mellom et argument (premiss) og den tese eller påstand som det begrunner. Vi tenker da at gitt at argumentet (premisset) er sant, i hvilken grad taler dette for at tesen (påstanden) er sann, sannsynlig eller plausibel? Det er altså to ledd i denne relasjonen og vi vurder styrken i relasjonen.

2. I logisk gyldige slutningsformer er det slik at det er selvmotsigende å hevde at premissene er sanne, og samtidig hevde at konklusjonen er usann. Dette kjennetegner det.

3. Slutningen kan minne om modus ponens, men i stedet for å bekrefte første ledet i kondisjonalen p 🡪 q, som ved modus ponens, bekrefter vi konsekvensen i kondisjonalen. Slutningen er ikke logisk gyldig. Dvs. det kan tenkes at premissene er sanne, men at konklusjonen likevel er usann.

4. Men det finnes mange slags gode argumenter hvor det ikke er en like sterk relasjon mellom premisser og konklusjon. Et eksempel på dette er slutninger hvor argumentene underbygger med en viss sannsynlighet at konklusjonen er sann. Kapittelet skiller mellom argumenter som handler om sannsynlighet fra argumenter som underbygger at en konklusjon er plausibel. Mens sannsynlighet kan tallfestes, er dette ikke tilfelle for plausibilitet. Det er vanlig å skille mellom ulike typer omstøtelige argumenter. Det er argumenter som kan betegnes som “probabilistiske argumenter”. Dette er argumenter hvor vi kan gjøre bruk av sannsynlighetsregningen. Og det er argumenter som har et mer ubestemt begrunnelsesforhold, men som vi likeså fullt anser at kan være gode argumenter. Vi vil kalle disse siste “plausible argumenter”.

* Feil og overbud

**Vitenskapsteori**

* Hva er vitenskap?

1. Vitenskapen trenger metoder for å forstå, forklare og forutsi fenomener i verden og at hvorvidt noe kan karakteriseres som vitenskap.

2. En hypotetisk-deduktiv metode

Vi skal utlede testbare konsekvenser av våre hypoteser (eller teorier) og så teste konsekvensene mot observasjon. Hvis konsekvensene bekreftes ved observasjon, anser vi at hypotesen er bekreftet. Hvis konsekvensene ikke bekreftes, anser vi at hypotesen ikke er bekreftet. Logikken i dette er som følger: Sett at vi har en hypotese H og utleder fra denne en konsekvens O som vi kan teste ved eksperiment og observasjon. Vi har da at H ® O holder. Vi utfører eksperimentet og gjør observasjonene. La oss først betrakte at vi observerer O og derved får bekreftet hypotesen. Vi har da slutningen: H 🡪 O O Altså: H

Dette er slutningsformen bekrefte konsekvensen. Vi tok opp denne tidligere og viste at den ikke var logisk gyldig. Dette betyr at hvis vi har utledet observasjonskonsekvensen logisk gyldig og at vi har observert O, så kan det likevel tenkes at hypotesen er usann. Imidlertid, det faktum at denne slutningen ikke er logisk gyldig, vil ikke innebære at hypotesen er uten betydning, for en slik observasjon er uansett et visst belegg for hypotesen. Men logikken i denne bekreftelsen er klar: Slutningen er ikke logisk gyldig. La oss nå se på tilfellet at vi ikke bekrefter O ved observasjon, dvs. vi har den følgende slutningen: H ® O ikke-O Altså: ikke-H Dette er slutningsformen modus tollens. Vi tok opp også denne tidligere. Denne slutningsformen er imidlertid logisk gyldig. Dette innebærer da at en manglende observasjon av O, må føre til en forkastelse av H. I forskningen må vi da forandre på noe ved hypotesen, for eksempel størrelsen av en parameter og prøve på ny. Eksemplet over er for enkelt i forhold til reell forskning. I utledningen av O fra hypotesen legger vi gjerne til grunn både ulike teorier og antagelser om eksperimentsituasjonen. Vi bruker matematikk og kompleks teori for å regne ut det vi forventer å måle. Og vi gjør en rekke forutsetninger om apparaturen som vi bruker. La oss betegne disse med T og A. Vi vil da i stedet for den enkle H ® O, ha en mer kompleks (H & T & A) ® O. Ved å reflektere dette inn i modus tollens, blir denne som den følgende: (H & T & A) ® O ikke-O Altså: ikke-(H & T & A) Denne er fortsatt logisk gyldig. Konklusjonen “ikke-(H & T & A)” er logisk ekvivalent med “enten ikke-H eller ikke-T eller ikke-A)”. Dette vil si at en av H, T eller A er usann. Men vi kan 20 ikke på grunnlag av ikke-O, dvs. observasjonen, avgjøre hvilken av disse tre gruppene som er usann. Logikken forteller oss bare at en av de tre H, T og A må være usann. Forskeren vil kanskje holde en knapp på at apparaturen ikke var stilt inn riktig og at det er dette som gjorde at vi ikke fikk det forventede resultatet. Men dette forteller logikken ingenting om. Dette innebærer da at hva logikken forteller, er én ting, hva vitenskapelig praksis forteller, er noe annet.

3. I motsetning til bekreftelse, følger avkreftelse av hypoteser gjennom observasjoner strukturen i en logisk gyldig slutning. Vi har, med andre ord, en asymmetri mellom bekreftelse og avkreftelse, og denne asymmetrien er grunnen til at mange hevder at falsifisering er viktigere i vitenskapelige undersøkelser enn bekreftelse. Men i motsetning til hva som er tilfellet med Bekreftelse, er det ingen utestående spørsmål når det gjelder selve slutningsformen i Avkreftelse. At hypotesen er usann følger med logisk gyldighet fra premissene, og falsifiseringen kan dermed utfordres kun gitt problemer med testbetingelsene eller premissene. Når det gjelder bekreftelse, derimot, har vi et utestående spørsmål om hva som skal til for at slutningen fra dataene til at hypotesen er sann, er en induktivt sterk slutning, som kommer i tillegg til spørsmål om hvorvidt testbetingelsene er gode og premissene er sanne.

4. At en hypotese eller påstand er falsifiserbar, innebærer at det må være mulig å vise at den usann, dersom den faktisk er usann. Pseudovitenskap kan kanskje skilles fra andre ikke-vitenskapelige praksiser ved at pseudovitenskapelige påstander umiddelbart kan høres vitenskapelige ut, eller som de støttes av påstander eller praksiser som på overflaten kan virke vitenskapelige eller som utgir seg for å være vitenskapelige.

5. X

6. Quine-Duhem tesen går ut på at hypoteser sjelden eller aldri testes i isolasjon. Hva er det som tvinger oss til å forkaste hypotesen vi egentlig ville teste, og ikke en av tilleggshypotesene, f.eks. hypotesen om at «instrumentene fungerer som de skal»? Som Quine poengterte, er det, i hvert fall for en teori som Poppers, vanskelig å finne et rasjonelt kriterium for hvilken hypotese vi skal forkaste. Gitt at det alltid er andre hypoteser i spill som kan forkastes, er det også alltid mulig å unngå å konkludere med at hypotesen man egentlig skulle teste, er falsifisert – man kan alltid forkaste observasjonen («det må være noe galt med instrumentene») i stedet for å forkaste hypotesen. Popper ville sagt at slik praksis er dårlig vitenskap, ettersom det å holde på slik er å behandle hypotesen som lite falsifiserbar eller i praksis ikke-falsifiserbar. Men tilleggshypotesene er jo også falsifiserbare – ellers ville det være et element av pseudovitenskap i all vitenskapelig testing – og i mange tilfeller, som i naturfagstimen på ungdomsskolen, er det åpenbart rimelig å forkaste disse i stedet for hypotesen man egentlig undersøker. Hva er det som gjør det rimelig å handle slik i noen tilfeller, men ikke i andre?

8. Vitenskapen trenger ikke induksjon. For å falsifisere en hypotese, trengs ikke annet enn deduktive slutninger, og ifølge Popper har ikke vitenskapen behov for noe mer. God vitenskapelig praksis innebærer å utsette (falsifiserbare) hypoteser for falsifikasjonsforsøk, og gjennom slike forsøk gjør vitenskapen fremskritt gjennom å eliminere usanne hypoteser.

9. X

10. X

11. X