

## 16: Vitenskapen og dens normer

Briggle & Mitcham: Ethics and Science: An Introduction, kap. 3

Dybvig & Dybvig: Det tenkende mennesket, kap. 1, 17 og 18

## Hva er moderne vitenskap

- Kunnskapsproduserende aktivitet
- Systematisk aktivitet
- Sosial aktivitet
- Historisk utviklet
- Ikke-mytisk
- Ikke-narrativ
- Normativ aktivitet
  - Erkennelsesmessig
  - Sosialt
  - Etisk
- Samfunnsforandrende aktivitet



NTNU

NTNU

## Revolusjonen begynner

- Kopernikus' heliosentriske modell, ideal om enkelhet og harmoni
- Kepler justerer modellen med matematiske og teologiske argument
- Gud skapte verden, vi søker å se den gjennom Gods øyne
- Kunnskapens kilder er kombinasjon av observasjon og metafysiske ideal
- Utfordrer ikke almenoppfatningen
- Åpner for nye spørsmål, andre tenkemåter



NTNU

## En ny form for kunnskap

- Teleskopet – ny teknologi muliggjorde observasjoner = empirisk evidens
  - Fjell på månen, Jupiters måner, stjernefæker
- Utfordret allmenne oppfatninger basert på sunn fornuft og direkte erfaringer, i tillegg til Bibel og teologi
- Matematiske og empiriske argument mot teologi og sunn fornuft
- Galileo: Bibelen er ikke en naturvitenskapelig lærebok
- Kirken: Heliosentrismen er en hypotese, ikke sannhet



NTNU

## Vitenskap og normer

- Hvorfor gir teleskopet et sannere bilde heller enn en forvrengning?
- Førre-var: Ved tvil - hold fast ved det velprøvde
- Galileo tapte, men er symbol for moderne vitenskap:
- *sosial institusjon bygget på erkjennelsesmessige og sosial normer som motstår myter og «sunn fornuft»*



NTNU

## Myter, teorier og viten

- Det nye er vitenskap som metodisk undersøkelse av verden med følger for troende og politikere
- De tidlige grekere forklarte også verden ikke-mytisk
- Men det var forbeholdt de vise, eliten – «de mange» fikk ha sine narrative myter i fred.
- Myter har en selvinnylende karakter
- «Naturfilosofiske» må utvikles og begrunnes
- Det leder til metoder som uttrykker vitenskapens erkjennelsesmessige normer
- Et tidlig eksempel: Aristoteles' utarbeidelse av deduktive syllogismer og induktive slutninger

4

NTNU

## F. Bacon: Kunnskap er makt

- Vitenskapens mål er makt og kontroll over naturen, ikke passiv observasjon
- Formålet med viten var menneskets beste, det krevde arbeid
- For å nå ny viten må man kvitte seg med avguder
  - «stammens avgud» - gruppetenkning
  - «hulens avgud» - individuelle fordommer
  - «markedets avgud» – upresist språk
  - «teaterets avgud» - for stor respekt for dogmatisk filosofi
- Målet er kunnskap for en bedre verden



NTNU

## Institusjonalisering av vitenskap

- «Royal Society of London for Improving Natural Knowledge» dannet i 1660 etter Bacon's idé om et selskap som kombinerte teoretisk og praktisk kunnskap
- Institusjonalisering innebærer samfunnsmessig anerkjennelse av at dette er en viktig funksjon
- Det dannes normer for selvregulering av aktiviteten
- Normer i andre deler av samfunnet tilpasser seg den nye institusjonen for å gi plass for aktiviteten



5

NTNU

## Moralske normer og avgrensing

- Vitenskapens institusjonalisering innebærer at medlemmene pålegges moralske normer
- Samfunnet gir tale- og publiseringsfrihet, og religiøs og politisk toleranse
- Selskapet vektla heller avgrensede tekniske forskningsoppgaver enn å bygge filosofiske system
- Vektla allmennformidling – opplysningsprosjekt
- Den vitenskapelige publikasjonen ble underlagt vitenskapelig fagfelleevaluering

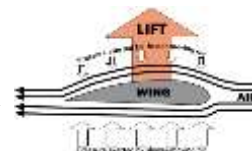


9

NTNU

## Kunnskapens normative struktur

- 20. århundre: Hva den normative struktur til vitenskapelig kunnskap
- Hempel: deduktiv-nomologisk struktur
  - man identifiserer en generell lov som dekker et faktum, dvs at det kan deduseres fra denne loven
- Popper: Falsifiserbarhet kriterium på vitenskapelighet
- Fungerer som demarkasjonskriterium



NTNU

## Erkjennelsesteoretiske normer

- Foreslåtte kriterier på vitenskapelighet:
  - Falsifiserbarhet
  - Testbarhet
  - Reproduserbarhet
  - Forklaringskraft
  - Konsistens
  - Enkelhet
- Utsagn må tilfredsstillte erkjennelsesmessige standarder for å kunne godtas som vitenskapelige
- Vitenskapen har iboende normer som gjøre det mulig å skille den fra ikke-vitenskap – som oftest

11

NTNU

## Sosiale normer

- Robert K. Merton søkte å vise hvorfor det var feil å underlegge vitenskapen ikke-vitenskapelig kontroll, f. eks. politisk, religiøs eller økonomisk
- Vitenskapen er en sosial aktivitet, og også underlagt sosiale normer
- Det er *sosiale* normer som danner vitenskap som sosial institusjon



NTNU

## CUDOS

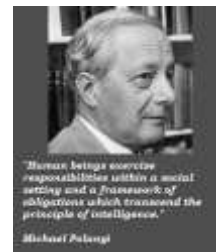
- **Communalism** – kunnskap deles med alle
- **Universalism** – påstander vurderes ut fra universelle kriterier, uten henvisning til kjønn, rase, religion, klasse
- **Disinterestedness** – personlige interesser skal ikke influere på resultatene. En står bare ansvarlig overfor fagfellesskapet, ikke andre samfunnsgrupper
- **Organized Skepticism** – all kunnskap skal testes i henhold til strenge, felles kriterier. Ingen oppfatninger unndras denne sjekken
- Men vitenskapen har flere sosiale normer enn disse

13



## Samspill av normer

- Vitenskapens sosiale normer knyttet til erkjennelsesteoretiske
- Spesielle for vitenskapen
- Samtidig til dels allmenne sosiale normer – ærlighet og mot
- Normene kan konkretiseres på ulikt vis – som reglene for fagfellevurdering
- Dewey og Polanyi mener vitenskapens sosiale normer bør sees som ideale sosiale normer
  - Uttrykk for frihet, demokrati, privat initiativ, solidaritet etc



## Konstitutive verdier

- Kuhn: Paradigme setter betingelsene for kunnskapsproduksjon
- Erkjennelsesverdier uttrykkes i paradigmeskifter, som er kontrollert av kriterier:
  - Presisjon, omfang, fruktbarhet, konsistens og enkelhet
- Longino: Konstitutive verdier bestemmer hva som utgjør vitenskapelig praksis/metode
- Utover disse har vi kontekstuelle verdier
- Samspill mellom disse verdisett som bestemmer hvordan de konstitutive verdier virkeliggjøres



## Vitenskap i krig

- Amerikanske fysikere tok initiativet som startet Manhattan-prosjektet under andre verdenskrig som endte med atombombene over Hiroshima og Nagasaki
- Hvem sitt ansvar var det?
- Hvordan samsvarer det med vitenskapens erkjennelsesteoretiske og sosiale normer?
- Er dette bare spørsmål om etikk?



16

