

**FTEA12:4**

# **Vetenskapsteori**

Vetenskaplig rationalitet

# Teorier som strukturer

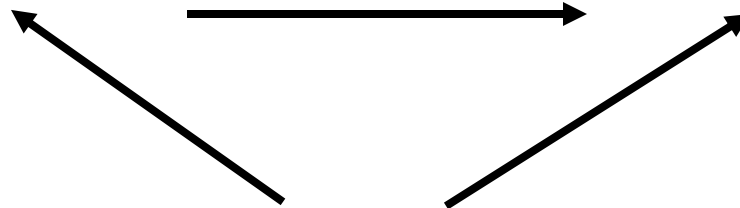
- Thomas Kuhn, 1922-1996
- *The Structure of Scientific Revolutions* (1962)



# Historicismen hos Kuhn

- Enligt Kuhn följer den vetenskapliga utvecklingen följande schema:

Förvetenskap → normalvet. → kris → revolution → ny normalvet. → ny kris...



*Paradigmskifte*

# Paradigmbegreppet

- *Gr. Mönster*
- All mogen vetenskap är enligt Kuhn centrerat kring ett paradigm.
- Ökänt för att vara notoriskt vagt.
  - Margaret Masterman har funnit 22 olika användningar av begreppet hos Kuhn.

# Enligt Kuhn är ett paradigm bl.a.:

- (1) centrerat kring en allmänt accepterad vetenskaplig bedrift som genererar modeller för problem och dess lösningar i ett vetenskapligt samhälle.
- (2) en tradition av experimentella procedurer, tekniker och instrument som definierar vad som är ett problem och vilka lösningar som är acceptabla.
- (3) en mängd standardiserade illustrationer av teorier i faktaböcker, introduktioner och föreläsningar.
- (4) definition på vad som skall avses med acceptabel och god forskningspraktik.
- (5) ett antal teoretiska, instrumentella och metodologiska föreskrifter och åtaganden.

- (6) en metafysisk uppfattning som vetenskapsmännen och kvinnorna omfattar utan att kritisera.
- (7) kan inte definieras i termer av nödvändiga och tillräckliga villkor – alltså är den inte formaliserbar i ett positivistiskt språkbruk.
- (8) är inte detsamma som en teori, även om ett paradigm kan omfatta teorier – någonting betydligt större.
- (9) sist men inte minst, de mest centrala och betydelsefulla lagarna och antagandena.

*Exempel*

- Newtons fysik
- Einsteins fysik
- Kopernikansk astronomi

# Förvetenskap

- En **omogen form av vetenskap** som är företrädare till den mogna vetenskapen.
- Perioder av förvetenskap karakteriseras av:
  - brist på konsensus
  - ett kaos av konkurrerande paradig
  - metafysisk spekulation

# Normalvetenskap

- En **mogen form av vetenskap.**
- Inbegriper detaljerade försök att formulera ett paradigm med sikte på att **förbättra dess överensstämmelse med naturen.**
- Verksamheten under en normalvetenskaplig period karakteriseras av att man:
  - ”löser gåtor”
  - experimenterar
  - utvecklar ny teknologi
  - lägger anomalier åt sidan



- **Metodologiska föreskrifter**

- En vetenskapsman eller kvinna måste vara okritisk mot det paradigm inom vilket han/hon arbetar. (*deskriptiv och preskriptiv*).
- Inom en normalvetenskaplig period är det inte teorierna som testas, utan vetenskapsmännen och kvinnorna (*deskriptiv och preskriptiv*).
- Att någonting omfattas av en normalvetenskaplig period är det enda kravet vi kan ställa på någonting för att det skall erhålla en vetenskaplig status (*preskriptiv*).

- **Inbyggda mekanismer**

- Ett paradigm blir alltid tillräckligt inexakt och oavslutat för att medge massor av normalvetenskapligt arbete.

- Är detta antagande berättigat?

- Ett paradigm kommer (med nödvändighet?) alltid att generera anomalier.

- *Anomali* – fenomen som ej tillåter sig inordnas i paradigmet.

# Kris

En kris uppstår då:

- anomalierna ökar.
- anomalierna slår mot den paradigmatiska hårda kärnan.
- anomalierna motstår alla försök till att avlägsna dem.

En krisperiod

karaktäriseras av:

- en stark osäkerhet hos forskarna.
- forskarna börjar engagera sig i filosofiska och metafysiska frågeställningar.

# *¡Viva la revolución!*

- En revolution ligger nära tillhands då:
  - ett paradigm har försvagats så till den grad att det **inte längre går att försvara.**
  - **rivaliserande paradigm börjar göra sig hörda** och lovar lösa de problem man känt sig uppgiven inför.

**OBS!** För att en revolution skall äga rum så krävs det att en majoritet av det relevanta forskarsamhället omfattar det nya paradigmet.

- Konkurrerande paradigmen ser olika frågor som relevanta och meningsfulla.
- Företrädare för olika paradigmen lever i "olika världar" och "talar olika språk".
- Paradigmen är *inkommensurabla*.
  - **Gestaltbyte**

# Inkommensurabilitetsbegreppet

- *Gr. utan gemensamt mått*
- Tre olika typer av inkommensurabilitet:
  - Ämnes
  - Diskurs (*dissociation*)
  - Menings

# Ämnesinkommensurabilitet

- När vi övergår från ett paradig  $P$  till ett annat  $P^*$ , så äger även en ämnesförändring rum (*historisk-deskriptiv*).
- De problem och frågeställningar som  $P$  såg som relevanta omformuleras eller glöms bort i  $P^*$ .
- Därmed kan vi inte säga att  $P^*$  gör  $P$ 's jobb bättre, eftersom de gör helt olika jobb.

# Diskursinkommensurabilitet

- Ibland kan självaste diskursen som är styrt av ett paradigm vara inkommensurabelt med ett annat paradigms diskurs.

”Nature works through other things, such as pictures, stones, herbs, words or when she makes comets, similitudes, halos and other unnatural products of the heavens”

- Paracelsus

”*Anatiferous* = producing duck or geese, that is producing barnacles, formerly supposed to grow on trees, and dropping off into the water below, to turn into tree-geese”

- Oxford English Dictionary



- Vi förstår vartenda begrepp som ingår i dessa utsagor. Vi kan t.o.m. slå upp vissa ord i lexikon för att erhålla en förståelse, men vi kan varken begripa:

(a) poängen med idéerna, eller

(b) kompositionen av begreppen

Vad som påverkar denna typ av inkommensurabilitet är den paradigmatiska metafysik, semantik och syntax som styr diskursen.

# Meningsinkommensurabilitet

- Vilar på teorin om att teoretiska begrepp erhåller sin mening genom den strukturella position de har i förhållande till de övriga begreppen i teorin.
- Ur detta följer det att begrepp som "planet", "massa" och "gen" skiljer i mening beroende på vilken teori de omfattas av.

# Fråga

- Hur förhåller sig ämnes- och meningsinkommensurabilitet till varandra?
  - Är ämnesinkommensurabilitet avhängig meningsinkommensurabilitet eller är det tvärtom?

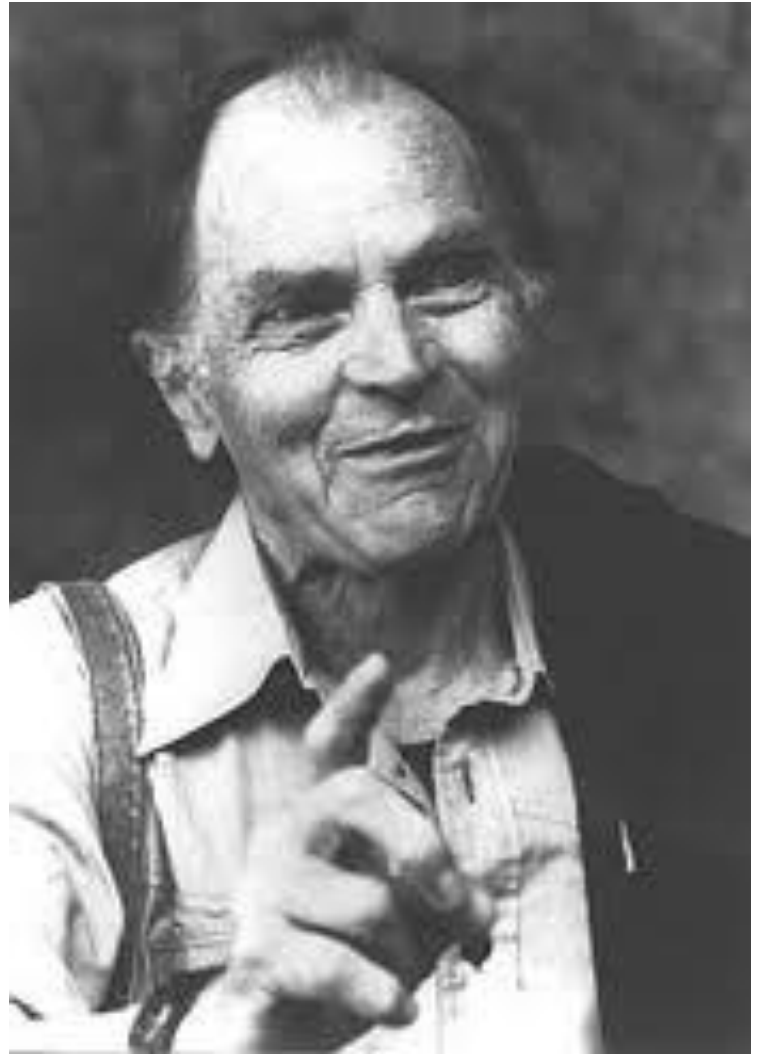
# Relativismen

- Eftersom olika paradigmer är inkommensurabla innebär detta (trivialt) att vi inte kan jämföra dem med varandra.
- Om vi inte kan jämföra olika paradigmer på basis av vad de säger om världen, så innebär detta att valet av paradigmer inte kan ske på rationell basis. **Det finns inget teorioberoende språk.**

- Valet av paradigm kommer främst bero på **sociala och psykologiska faktorer**:
  - kanske att paradigm P är matematiskt elegantare än paradigm P\*.
  - kanske att P löser mer samhälleliga problem än P\*.
  - kanske forskarkollegiet som omfattar P är trevligare än de som omfattar P\*.

# Metodologisk dadaism

- Paul Feyerabend, 1924  
– 1994
- *Against Method* (1975)



# En kort rekonstruktion av *Against Method*

- I *Against Method* är delvis målsättningen att visa, att om vetenskapsmännen i det förflutna följt en induktivistisk (positivistisk) eller falsifikationistisk metodologi skulle de stora genombrotten i vetenskapen aldrig kunnat äga rum.
- Feyerabend diskuterar främst tornargumentet och Galileos argumentation i det fallet.

- **Kontrainduktiv metod**

- I sin strävan att försvara Kopernikus mot hans motståndare använder Galilei sig av en *kontrainduktiv metod*.
- Istället för att förkasta teorier som inte stämmer med fakta, förkastar man fakta – eller förmodade 'fakta' – som inte stämmer med teorin.



- Enligt Feyeraabend var Galileo i sin strid med aristotelikerna tvungen till att förklara två olika saker:

(1) Varför observatören "tror" eller "uppfattar" att stenen faller lodrätt, då den egentligen faller snett framåt.

(2) Varför stenen *de facto* inte faller rakt ner.

- För att redogöra för (1) tillgriper Galileo en *naturlig tolkning*.
  - Tolkningar av det vi observerar som uppfattas så naturliga att det krävs en särskild ansträngning för att upptäcka deras existens och att fastställa deras innehåll.
- Galileo visar att det är en naturlig tolkning att uppfatta stenen som fallande lodrätt, då den "egentligen" faller snett framåt.
- Naturliga tolkningar är givetvis ett **problem för empirismen**, då vi aldrig kan veta när vi har att göra med en omedelbar observation eller en naturlig tolkning som bärs upp av en synvilla.
- Enda möjligheten att upptäcka de naturliga tolkningarna är att ställa upp nya, alternativa teorier.

- Ett svar på (2) krävs, då det enligt aristotelikern alltid är så att stenen tar den kortaste möjliga vägen tillbaka till jorden.
- Galileo antar nu en hypotes som säger att *kroppar som satts i rörelse fortsätter i en cirkulär bana framåt, såvida ingen yttre kraft påverkar dem (cirkulär tröghetslag).*

- När stenen släpps tenderar den, enligt hypotesen att bibehålla sin initialhastighet i riktning framåt. Dess verkliga fall blir resultanten av dels denna tendens, dels den cirkulära rörelsen. Stenen faller alltså, snett framåt och inte rakt neråt.
- Tröghetslagen uppfattar Feyerabend som *ad hoc* då den enbart skapats för att skydda Kopernikus teori från falsifiering.

# Feyerabends poäng

- Galileo gjorde sina vetenskapliga landvinningar, genom att bryta mot i stort sett alla metodregler som induktivistiska och falsifikationistiska vetenskapsteoretiker fastställt.

# Ingen metod

- Feyerabend förkastar möjligheten till en allmän metodologi på basis av:
  - Ingen av de hittills framlagda metodologierna har visat sig vara lyckade (*deskriptiv*).
  - Inkommensurabilitet (*filosofisk*)
  - Metodreglernas paradigberoende karaktär (*filosofisk*)
  - Världens komplexitet (*deskriptiv*)

# Allt är tillåtet

”There is only *one* principle that can be defended under *all* circumstances and in *all* stages of development. It is the principle: *Anything goes!*”

- Paul Feyerabend

Astrologi, voodoo, trolldom, traditionell kinesisk medicin och liknande 'icke-vetenskaplig praxis' skall uppmuntras och inte avfärdas.

# Feyerabends felslut

- Feyerabend utgår från premissen att det inte existerar, eller åtminstone hittills inte har uppställts, några allmän-giltiga kriterier på förnuftsmässighet eller någon generell vetenskaplig metod.
- Av detta drar han slutsatsen att inget vetenskapligt paradigm kan sägas vara mer plausibelt än något annat.
- Men slutsatsen följer inte ur premissen.



- **Några förbisedda möjligheter**

(a) Kanske det går att beskriva en allmängiltig rationalitet, men att filosoferna hittills misslyckats med detta.

**Vad är mest troligt:** att astronomi och astrologi är lika förnuftiga verksamheter eller att vissa vetenskaps-teoretiker helt enkelt har resonerat fel?

(b) Eller kanske det finns en allmängiltig rationalitet, men att denna inte går att beskriva med hjälp av generella regler.

# Nästa gång

## **Textseminarium I**

Läs Popper och Kuhn i Marc-Wogau V.

Förbered er gärna genom att skriva ett textunderlag.

**Ta med er texterna till seminariet.**