

# Forskningsmetodik & vetenskapsetik

*Professor Mats Fridlund  
Aaltos Kandidatseminarium  
15.9.2015*

## Min målsättning idag

*Att **presentera** en översikt av allmänna **forskningsmetodologiska & vetenskapsteoretiska** begrepp och teorier,  
samt diskutera **vetenskapsetiska** överväganden,  
med förhoppningen att detta gör er **bättre rustade** för ert forskningsarbete.*

# Vad är forskning?

- **Forskning** - kunskapsproduktion
  - Kunskapsproduktion med generaliserbara ambitioner som bidrar till en akademisk diskurs, “**teoretisk förankring**”
  - Måste uppfylla vetenskapssamhällets krav och normer
- **Traditionella distinktioner**
  - Grund**forskning** - utan tillämpning i åtanke
  - Tillämpad **forskning** - med tillämpning i åtanke
  - **Utvecklings**arbete – bidra till förändring med ny produkt/tjänst
    - Systematiskt utnyttjande av kunskap och nya idéer för att åstadkomma nya eller väsentligt förbättrade produkter, processer, system eller metoder
  - **FoU** – Forskning och Utveckling
  - **Utredning** – ta fram kunskapsunderlag (för beslut)

## Forskningens former

- **Explorativa undersökningar**
  - Öppna frågor för att samla in information om nytt fenomen
  - Experiment, observationer
- **Deskriptiva undersökningar**
  - Beskrivande
  - Begränsad till någon/några aspekter av fenomen
- **Hypotesprövande (-genererande) undersökningar**
  - Test av antaganden härledda från teori om verkligheten
  - Test av samband: “**Om x så y**”
- **Förekommer ofta samtidigt i samma undersökning**

# Vetenskapliga

Studieobjekt → Frågeställningar → Metoder

## Vad är vår målsättning?

- Kunskap – välgrundade beslut
- Att **förklara** – positivistisk
- Att **förstå** – hermenutisk
- Att **förändra** – 'politisk'
- Att **förutsäga** – futuristisk

## Vad kan vi undersöka i världen?

- Fakta & värderingar (existerande, möjliga & önskvärda)
- Objekt, subjekt, texter – ting, tankar, känslor

## Hur kan och bör vi undersöka detta?

- Målsättningar: Deskriptiva (**är**) och normativa (**bör**) påståenden
- Förhållningssätt: Positivism (**förklaringar**) & hermeneutik (**förståelse**)
- Metoder: Kvantitativa (**mäta**) och kvalitativa (**tolka**) undersökningar

**OBS!** - En undersökning kan innehålla **olika** målsättningar, förhållningssätt & metoder!

## Hur bedriva vetenskaplig kunskapsproduktion?

- **Vilken är din fråga?**
- **Vad vill du studera? Problemområde**
  - Fakta, värderingar, (ting)
- **Varför vill du ta fram kunskapen? Varför viktiga att besvara? Syfte?**
  - Förklara, förstå, förändra, förutsäga?
- **Vilken typ av kunskap vill du ta fram?**
  - Normativ eller deskriptiv (eller 'produktiv')?
  - Forskning, utveckling, utredning, (demonstration)
- **Vilket studieobjekt för att besvara frågan?**
  - Tankar, ting, känslor, handlingar, (strukturer)
- **Vilken typ av material/undersökning?**
  - Texter, talande, ting, tal
  - Explorativ, deskriptiv, hypotesprövande, hypotesgenererande
- **Vilka centrala byggstenar?**
  - Begrepp, hypoteser, teorier
- **Vilken/vilka metoder?**
  - Kvantitativa, kvalitativa, (performativa)
- **Vilken typ av resultat/presentation?**

# Grundläggande föreläsningar

## Förgivettagna, bakomliggande, osynliga, oreflekterade

### Vad är vetenskapsetik?

- Forskningsetik
- Vad är god vetenskap?



### Vad är forskning?

- Svar - Information, data, empiri, fakta, **kunskap**
- Teknik - **Metod(er)**
- Social ordning - Ämnen & akademiska **discipliner**

### Vad är vetenskapsteori?

- **Metavetenskap**: vetenskap om vetenskap
- Vetenskapsfilosofi
- Vetenskapsteori (vetenskapssociologi)



Åbo Akademi i Vasa. Foto: Arkiv/Lisen Julin

# ÅA gav doktorsgrad för en plagierad text

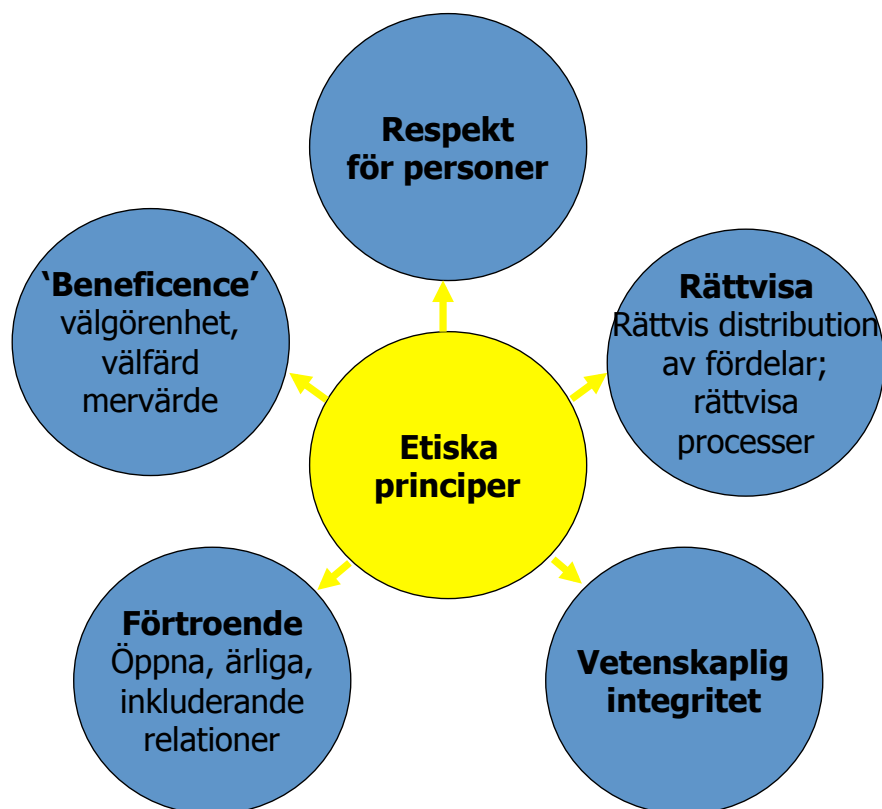
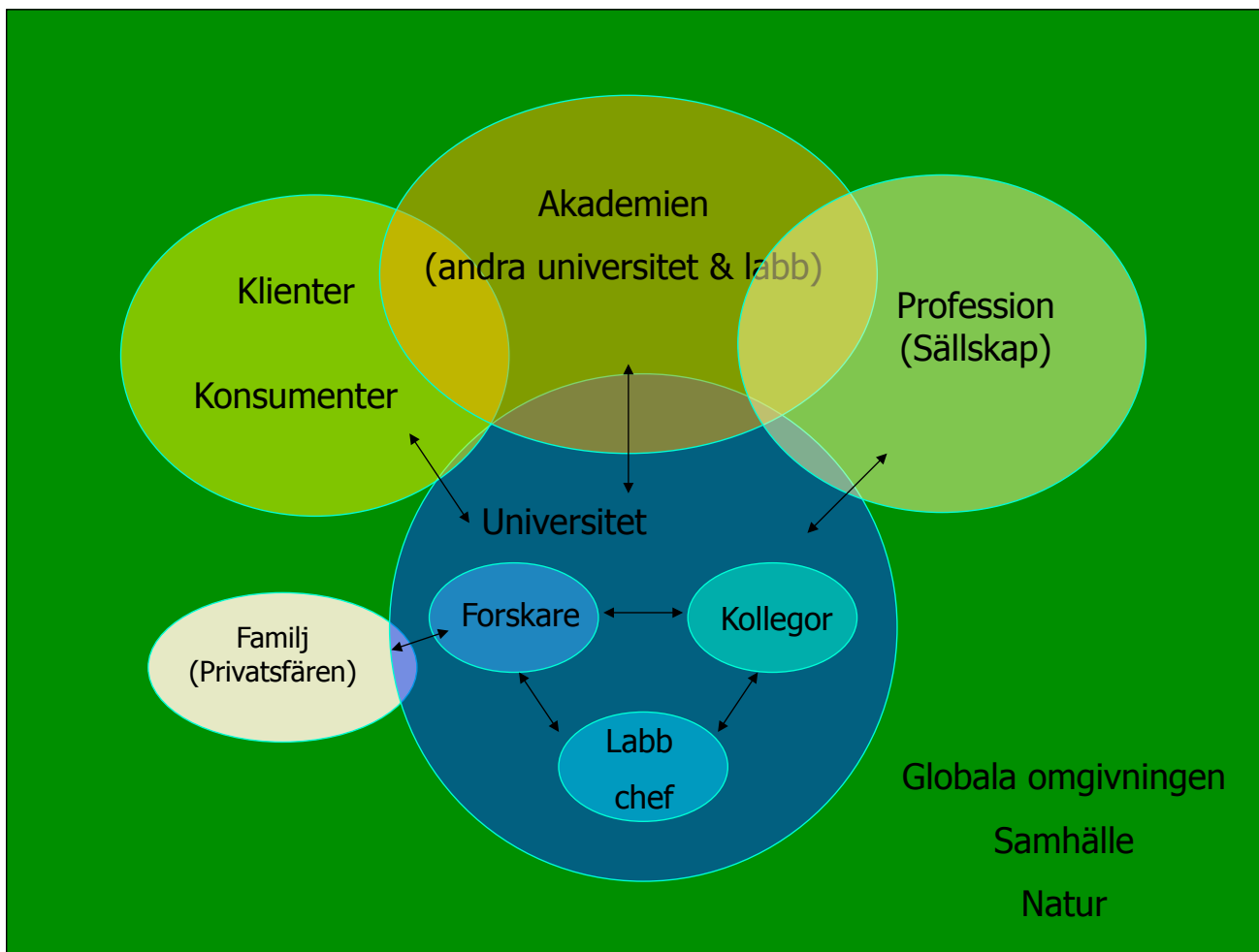
- Åbo Akademi skakas av en allvarlig plagiatskandal vid fakulteten för naturvetenskaper och teknik.

# Vad är etik?

**studiet av moraliska fenomen och föreställningar**, av gammalt en gren av såväl filosofin som teologin. Etik och moral uppfattas ibland som synonymmer, men här avses med **moral människors praktiska handlande och därmed förbundna, inte alltid klart uttryckta värderingar**. En persons eller grupps moral visar sig i vad den gör eller underlåter att göra. Med etik avses **den teoretiska reflexionen över moralen och dess grund**. (*Nationalencyklopedin*)

## Forskningsetik handlar om relationer

- Vetenskapare som praktiserande **professionella**
- Professionella vetenskapare som **anställda & anställdare/chefer**
- Professionella vetenskapare & deras **klienter**
- Professionella vetenskapare & större **samhället**



Efter Brewster Smith (2000)

# Vetenskapens etiska normer - CUDOS

*The mores of science possess a methodological rationale but they are binding, not only because they are procedurally efficient, but because they are believed right and good. They are moral as well as technical prescriptions.* (Robert Merton, 1973)

**C**ommunalism – vetenskaplig kunskap bör vara tillgänglig för alla

**U**niversalism – bedömningar enbart enligt vetenskapliga kriterier

**D**isinterestedness - enda motivationen är att bidra till ny kunskap

**O**riginality – vetenskapliga resultat ska bidra med någonting nytt

**S**kepticism – fri att ständigt ifrågasätta & granska

13

## Två huvudsakliga etiker – plikt & nytta

- **Deontologisk etik** – **plikt**etik (Gr. *deon*=plikt)
  - Om universella moraliska principer och skyldigheter gentemot andra
  - Några handlingar inherent rätt/fel – oavsett konsekvenser
    - Ljuga, stjäla, döda
- **Utilitaristisk etik** – **nytt**oetik eller konsekvensetik
  - Handlingars konsekvenser värderas med **cost-benefit** analys
  - En handling är rätt endast om den leder till större goda än dåliga konsekvenser

14

# Exempel: Djurförsök

## Deontologisk etik:

moraliskt fel för att djur kan inte ge medgivande

## Utilitaristisk etik :

etiskt godtagbart trots djurs lidande då det leder till (större) fördelar för människor

## Vetenskapsetik - god forskningspraktik

1. Säg **sanningen**
  2. **Stjäl inte** resultat
  3. Rapportera resultat **öppet**
  4. **Redovisa** intressen
  5. **Undersök** dina grundantaganden
  6. Forska på ett **ordnat sätt**
  7. Gör **ingen skada**
  8. Var **rättvis** när du bedömer andras forskning
- Ärlighet**
- Öppenhet**
- Ordningsamhet**
- Hänsynsfullhet**
- Opartiskhet**



# Forskningsetiska dilemman i uppsatsskrivande

## Tre huvudsakliga områden

- **Fusk & plagiarism**
- Problem i relationen mellan **handledare** & student
- Etiska aspekter av **datainsamling**, analys & presentation

17

## Forskningsetiska dilemman: **fusk & plagiarism**

### Forskningsfusk

- Avsiktlig fabrikation & felrapportering
- Plagiarism
- Falsifikation & manipulering av data
- Dubbelfinansiering & ohederlighet gentemot finansiärer

### Avsteg från god praktik – slarv & misstag

- Inkompetens, oaktsamhet, dålig forskning
- Utan avsikt att missleda

### Underminerar tilltro till forskning

Gör forskning mindre effektiv & pålitlig

18

## Forskningsetiska dilemman: **fusk & plagiarism**

### Relativt hög andel studenter har 'fuskat'

- Över 30 % i svensk undersökning
- Medvetet slarv med referenser, kopierat källor utan referenser eller utelämnat motstridiga resultat

### Betydelsefulla faktorer

- Tidsbrist
- Engelska som arbetspråk
- Ojämliga arbetsinsatser i gemensamma uppsatsarbeten

19

## Forskningsetiska dilemman: **handledarrelation**

### Problem mellan handledare-student

- Utnyttjande, beroendeförhållande, samarbetssvårigheter
- Olika intressen: undervisning vs. forskning
- Påverka rättvis betygssättning
- Utomprofessionella relationer utanför undervisning

### Handledare & student kan ha **dubbla roller**

- Lärare vs. forskare (forskningsledare)
- Student vs. 'forskare'
- Betyg kan komma i konflikt med betalning & karriär
- Hur studenters bidrag hanteras i fortsatt forskning

# Forskningsetiska dilemman: 'farlig' empiri

## Två typer av etik

- **Inom**vetenskaplig etik: forskningens kvalitet & forskarens integritet
- **Utom**vetenskaplig etik: hänsyn till forskningsobjekt & samhälle

## Studenter ej göra studier som skulle kräva etisk prövning

## Problem i samband med insamling av data

- Vistelser i fysiskt osäker eller socialt hotande miljö
- Beroenderelationer till informanter/intressenter
- Integritetskränkning, anonymisering, konfidentialitet

## Problem i samband med presentation av data

- Integritetskränkning, anonymisering, konfidentialitet

21

# Hur hantera etiska dilemman?

## Vad du kan göra **innan** det sker

- Diskutera etiska situationer med kollegor du respekterar
- Lär hur du kan skydda dig mot oetiskt beteende
- Lär hur du agera när du möter oetiskt beteende

## Vad du kan göra **när** det sker

- Kan du diskutera situationen med personen ifråga?
- Diskutera situationen med en vän/kollega/handledare
- Har ditt labb/institution etiskt stöd?
- Klaga muntligt eller skriftligt

22

# Vad handlar forskningsetik om?

- **Etik handlar om svaren på frågorna**
  - Vad bör jag **arbeta** som en forskare?
  - Hur bör jag **leva** som en forskare?
- **Systematiska försök att besvara moraliska eller etiska frågor**
  - Etisk analys av forskningsetiska frågor
  - Etiska teorier/ideals tillämpning på vetenskap
  - Etisk codex for forskare
- Huvudområden för etiska resonemang om vetenskap och forskning

## Syften/mål

vad är bra/dåligt?

Forskare

## Restriktioner

Vad är (o)tillåtet?

Vetenskapliga gemenskapen

## Prioriteringar

Vad är mer viktigt

Samhälle

# Varför är forskningsetik viktigt?

## 1. Moraliska orsaker

- Forskare har åtaganden gentemot parter med intressen i forskningsresultaten (**finansierat ofta av statliga/ skatte-medel**)
- Misrepresentation, skada, obehag, bias, missplacerad lojalitet och intressekonflikter

## 2. Instrumentella orsaker

- Riskhantering (fysiska, psykologiska, sociala, ekonomiska & legala risker)
- Etikanalys som del av forskningens utvecklingsprocess

## 3. Pragmatiska orsaker

- Att ifrågasätta ens etiska position leder till att ifrågasätta ens syften, mål, motivationer och hur de skall uppnås

# Grundläggande föreläsningar

## Förgivettagna, bakomliggande, osynliga, oreflekterade

### Vad är vetenskapsetik?

- Forskningsetik
- Vad är god vetenskap?



### Vad är forskning?

- Svar - Information, data, empiri, fakta, **kunskap**
- Teknik - **Metod(er)**
- Social ordning - Ämnen & akademiska **discipliner**

### Vad är vetenskapsteori?

- **Metavetenskap**: vetenskap om vetenskap
- Vetenskapsfilosofi
- Vetenskapsteori (vetenskapssociologi)



## Vetenskapens världsbilder

- Två kunskapsteoretiska ståndpunkter
  - **Rationalism**: Den främsta källan till kunskap är förnuftet (logiskt/resonerande tänkande) **René Descartes**
  - **Empirism**: Den främsta källan till kunskap är sinnesobservationer & erfarenhet (observationer, sinnesdata) **John Locke**
- Två metoder för slutledning
  - **Deduktion** - logisk konsekvens
  - **Induktion** - generalisering

# Forskningens byggstenar

## Begrepp – Hypoteser – Teorier – Modeller

- **Begrepp (koncept)** – de minsta byggstenarna
  - ‘en eller flera relaterade bestämningar som betecknar en eller en grupp av företeelser’
  - Konstruerade (av forskare)
  - Bestämt idéinnehåll och begränsad räckvidd/omfång
  - **Variabel** – kvantifierbart (och manipulerbart) begrepp
- **Hypotes (antaganden)**
  - (orsaks-verkan) antagande/påstående om hur verkligheten förhåller sig
  - Kan verifieras / falsifieras – annars dålig hypotes

# Forskningens byggstenar

## Begrepp – Hypoteser – Teorier – Modeller

- **Teori**
  - Sammanhängande system av antaganden eller satser som förklarar existerande fakta om ett objekt/fenomen
- **Olika teorier i olika vetenskaper**
  - Inom vissa naturvetenskaper existerar ‘en’ förenande teori
  - Natvet teori består av **generella lagar av kausal natur**
  - Humanvetenskaper ett **spektra** av olika komplementära, begränsade eller motsatta teorier
  - Studieobjekten har olika kvantifierbarhet, mätbarhet, stabilitet
- **Modell**
  - en förenklad/begränsad teori, ‘**boxar och pilar**’

# Finns det **en** metod för forskning?

- **En vetenskap** eller olika likvärdiga vetenskaper?

- Naturvetenskap
- Ekonomisk vetenskap
- Beteendevetenskap
- Samhällsvetenskap
- Humanvetenskap
- Kulturvetenskap

There is only one science,  
**physics:**  
Everything else  
is **social work.**

James Watson in 1994.

- **Olika studieobjekt**

- Stabilt & oföränderligt **vs.** ständig förändring
- Enkelt **vs.** Komplex
- Kvantifierbart, mätbart **vs.** ej mätbart

## Kvalitativ & kvantitativ metod

- Helt olika vetenskapsteoretiska antaganden

- **Kvalitativ** metod

- **Induktiv** syn på teori-metod sambandet
- Vill **förstå** verkligheten - såsom personerna själva upplever den
- Företräder (oftast) en **konstruktivistisk** ståndpunkt
  - Den kulturella verkligheten skapas i samspel mellan flera olika aktörer

- **Kvantitativ** metod

- **Deduktiv** syn på teori-metod sambandet
- Vill **förklara** – den fysiska & sociala världen (mänskligt beteende)
- Företräder en **objektivistisk** ståndpunkt
  - Den kulturella verkligheten finns "där ute" och åtskild från de som är inbegripna i konstruktionen av den

# Grundläggande föreställningar

## Förgivettagna, bakomliggande, osynliga, oreflekterade

### Vad är vetenskapsetik?

- Forskningsetik
- Vad är god vetenskap?



### Vad är forskning?

- Svar - Information, data, empiri, fakta, **kunskap**
- Teknik - **Metod(er)**
- Social ordning - Ämnen & akademiska **discipliner**

### Vad är vetenskapsteori?

- **Metavetenskap**: vetenskap om vetenskap
- Vetenskapsfilosofi
- Vetenskapsteori (vetenskapssociologi)

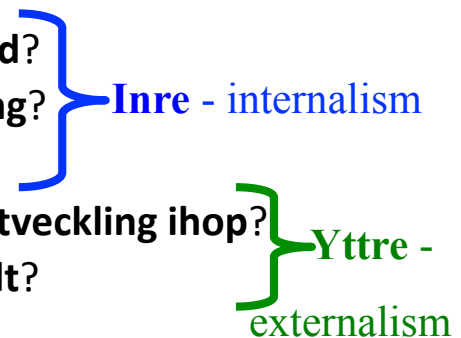


## Vad är vetenskap? Den vardagliga bilden

- En systematisk aktivitet som ökar vår kunskap om naturen/världen
- Styrts av **en** strikt vetenskaplig metod
- Olika vetenskapsmän kan **enas** om **sanning/en** om naturen



# Vad är vetenskap? Den akademiska bilden

- **Vetenskapsteori:** Vetenskapligt studium av vetenskap
  - Exempel på frågeställningar
    - Hur är en vetenskaplig teori **uppbyggd**?
    - Vad innebär en vetenskaplig **förklaring**?
    - Vad är en vetenskaplig **metod**?
    - Hur hänger vetenskap och **samhällsutveckling ihop**?
    - Hur fungerar forskningsvärlden **socialt**?
  - Två perspektiv
    - **Normativt:** Hur **bör** vetenskapen vara?
    - **Deskriptivt:** Hur **är** vetenskapen (faktiskt)?
  - Central fråga
    - **Demarkationsproblemet:** Vad är **inte** vetenskap?
- 

## Den vetenskapliga metoden

- **Centrala metodfrågor**
  - Finns det **en universell metod** som garanterar att forskning resulterar i kunskap och till och med absolut sanning?
  - Hur **berättigas** kunskap (teorier) i förhållande till sinnesdata?

# Två klassiska vägar till kunskap

- **Induktion:**
  - Slutsats från specifika observationer till generella lagar
- **Deduktion:**
  - Slutsats från generella lagar till **specifika förutsägelser/förklaringar**
- Exempel:
  - **Observation:** Solen gick upp i dag, i går, i förrgår, ...
  - **Induktion:** Solen går upp **varje dag (lag)**
  - **Deduktion:** Solen går upp **i morgon**

## Vad är vetenskap? Vetenskapsteroretiska paradigmen

- 1.0 Vetenskap är att använda **induktion**  
**Sanningen** närmas/ökas genom **induktion**  
(Wienkretsen)

### Positivism-realismparadigmet

- 1.1 Vetenskap är att använda **deduktion**  
**Sanningen** närmas/ökas genom **falsifiering**  
(Popper)

- 2.0 Vetenskap är att följa **paradigm** (Kuhn)  
**Sanning** förändras med **paradigm**  
**Konstruktivism-relativismparadigmet**

# Logisk empirism

- Vetenskapen
  - studerar den **observerbara** verkligheten,
  - måste kunna **verifieras** (ej verifierbart = meningslöst)
- Vetenskapliga **teorier**
  - Universella lagar i ett teoretiskt språk
  - Korrespondensregler - kopplar lagar till förutsägelser
- **Verifikation**
  - **Teorier bekräftas induktivt** genom att förutsägelser slår in
  - Av två konkurrerande teorier väljer man den sannolikaste

## Wienkretsens **positivism**

- Utveckla en **filosofisk förståelse** av vetenskapen
- **Syfte** att möjliggöra expansion av vetenskapliga världsbilden – i samhällsvetenskap (positivistisk)
- **Fokus** på vetenskapliga teorier
- En **teori** – koncentrerad sammanfattning av möjliga **observationer**
- En **strikt** vetenskaplig **metod** för att **skapa** teori
- Vetenskaplig **utveckling** – **utökning** av teorigivna observationers korrekthet, precision, antal & giltighet

# Vetenskap 1.0: Logisk empirism

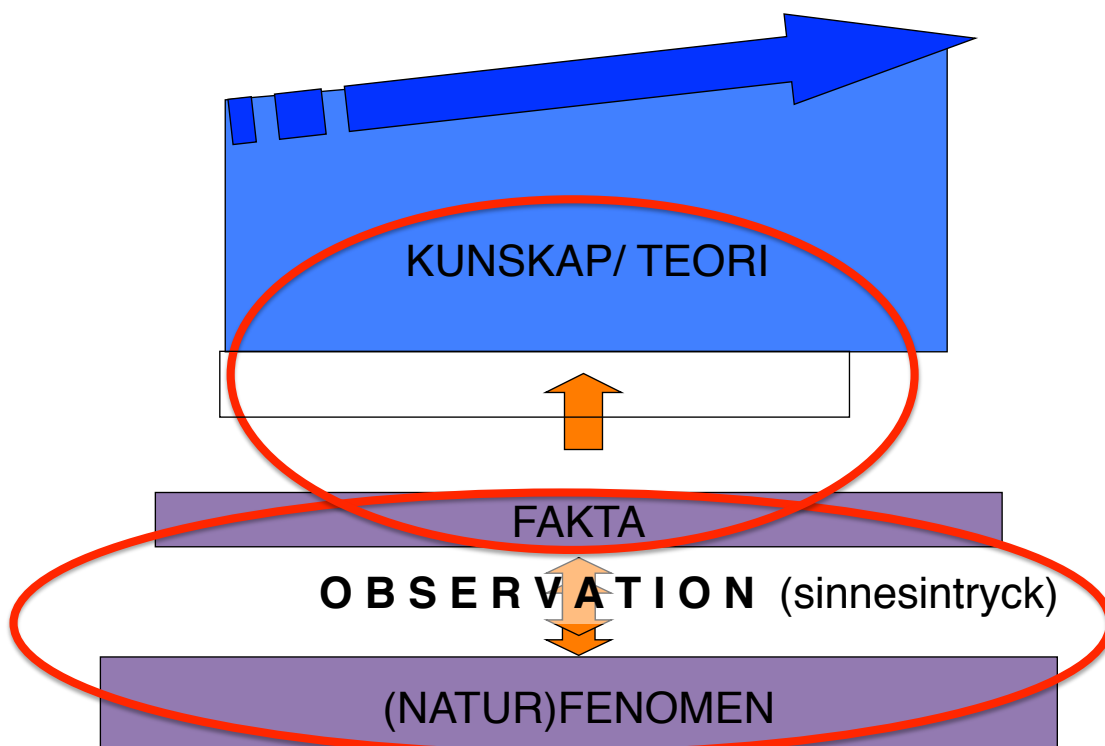
- a) fakta (faktiskt vetande) direkt givna via sinnena
- b) fakta oberoende av teorier
- c) pålitlig grund för vetenskap

b + c → teorier härleds induktivt från observerade fakta  
= 'empirism' & 'logisk positivism': faktabaserade teorier

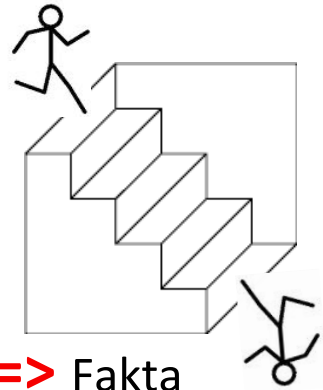
a → observation → Ett första problem

a, b, c → teorihärledning → Ett andra problem

## Observation och framsteg



## Observationsproblemet: faktas subjektivitet



- **Att se ngt  $\neq$  Att uppfatta ngt**

Sinneserfarenhet + Tidigare erfarenheter  $\Rightarrow$  Fakta

- **Bilder** på retina  $\neq$  inre **sinnestillstånd**

– Hjärnan deltar  $\Rightarrow$  **subjektivitet**

– Erfarenhet ej passivt registrerande, utan aktiv handling, en produktion av fakta

- **Fakta** inte neutrala & naturligt givna

– Beroende på kontext & kultur

41

## Observationsproblemet: faktas subjektivitet

- Fakta **ges ej** direkt genom våra sinnen

– Fakta formas genom vår tidigare kunskap/teori

- Vår perception av verkligheten

**aldrig förutsättningslös**

- Den äger rum i enlighet med

t.ex. kulturellt bestämda antaganden

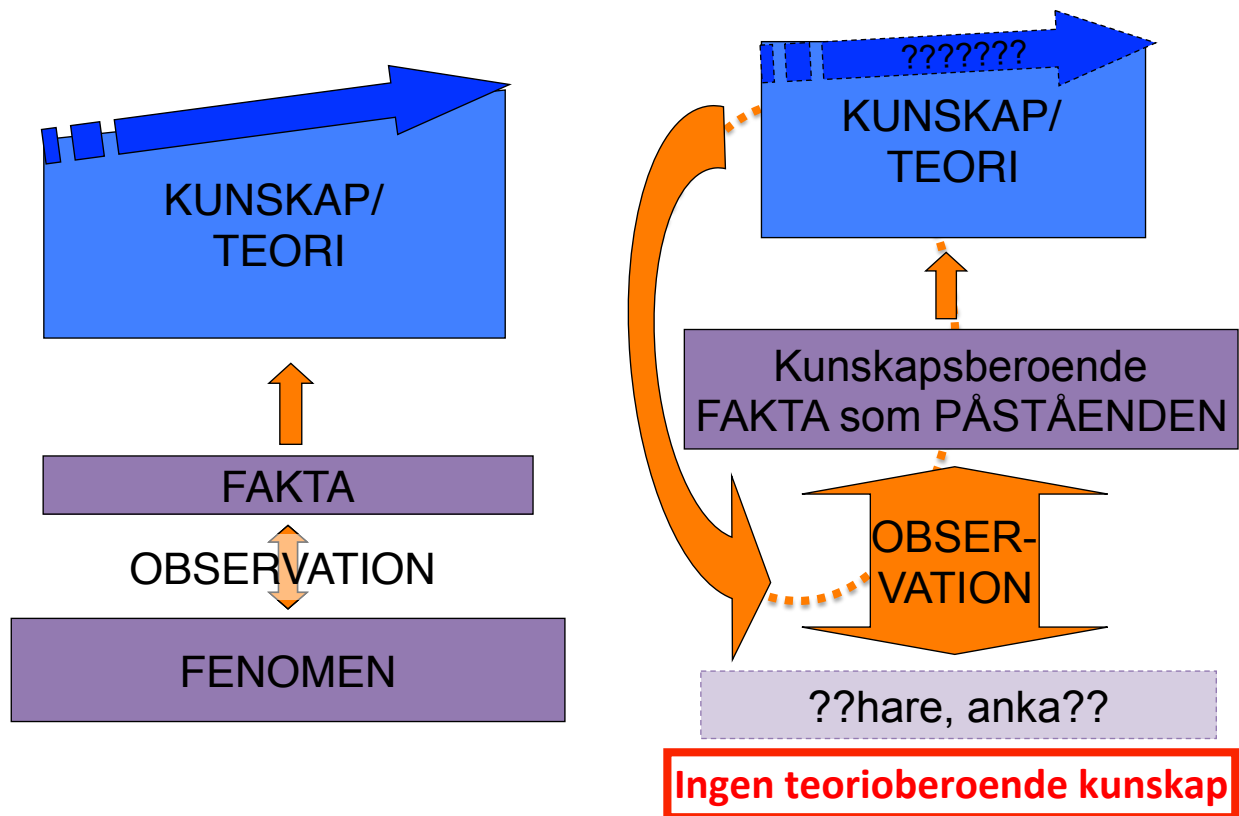
och **föreställningar**

- **Möjligheten** av teoriberoende observationer ger att det **ej** kan finnas en **helt säker grund** för vetenskaplig kunskap

- Faktas '**teoriimpregnering**'



## Från faktabaserad till cirkulär teoribaserad modell: samband mellan teori-observation

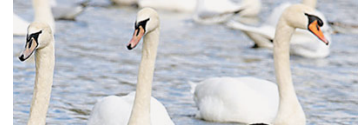


## Härledningsproblemet: Induktion

- 'Induktionsproblemet'
- Induktion **ej logiskt giltig** slutledning
  - slutsatsen kan vara falsk trots att alla premisser är sanna
- Generalisering från **observerade** fall antas gälla **alla** fall
- Induktionsprincipen kan ej själv bevisas logiskt

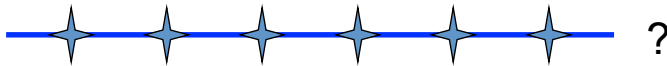
# Härledningsproblemet: Induktion

- Logik II: **Induktion** = generaliseringar



- **Observationer:** vit svan<sub>1</sub> + vit svan<sub>2</sub>  
+ vit svan<sub>3</sub> + vit svan<sub>4</sub> + ... + vit svan<sub>n</sub>
- **Teori:** (Alla) svanar är vita!

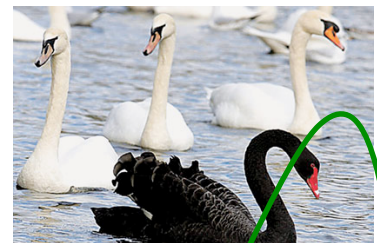
Observationer => teori => Fler observationer => stärker teori



45

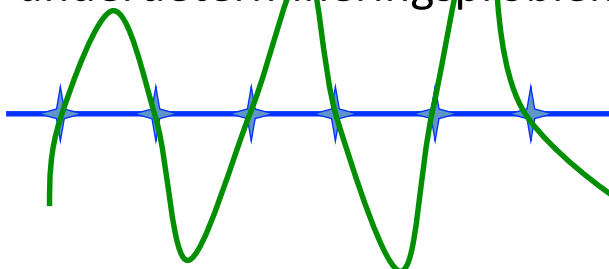
# Härledningsproblemet: Induktion

- **Problem:** Gå från ändligt antal fall till **universella** påståenden



- **Inget sätt att veta** ifall nästa svan är en svart eller grön? svan

- Begränsade fall kan passa ett **oändligt antal olika teorier** (kurvor) underdetermineringsproblemet & 'synonymproblemet'



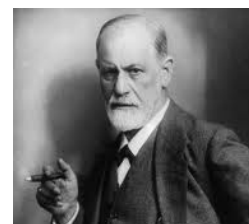
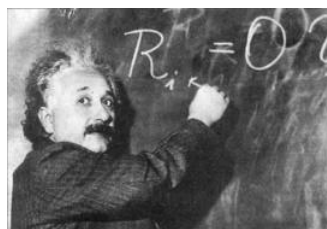
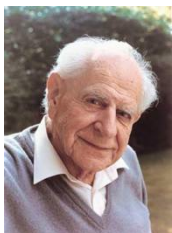
46

# Wienkretsens teoriproblem

- Den osäkra vetenskapen
  - Omöjligt att helt säkert bevisa **induktiva teorier** baserade på observationer & fakta-påståenden
- **Sammanfattning** om fakta & teori :
  - Fakta kan ej observeras **oberoende** (av teorier)
  - Teorier kan ej konstrueras utav absolut **pålitliga fakta**

47

## Nästa försök: Poppers falsifikationism



(1902-1994) Österrikisk-engelsk filosof

- **Motsatte** sig logiska positivismens **induktion**
  - Skillnaden mellan Einsteins teorier & Freuds och Marx teorier
  - Psykoanalysens modell av psyket kunde alltid försvaras
  - Det var omöjligt att bevisa att den var felaktig
- Skillnaden mellan **Vetenskap/Pseudovetenskap**
  - Demarkationsproblemet

48



# Falsifikationismen & Popper

- Utveckla en **filosofisk förståelse** av vetenskapen
- **Syfte** att möjliggöra expansion av vetenskapliga världsbilden – i samhällsvetenskap (positivistisk)
- **Fokus** på vetenskapliga teorier
- En **teori** – (testbar) hypotes om samband
- **Ingen vetenskaplig metod** för att **skapa** teori
- **Strikt vetenskaplig metod** för att **utvärdera** teori
- Vetenskaplig **utveckling** – förbättra teories omfång av omfattade observationer ('imperialism')

49

Tack!