

FTEA12:4

Vetenskapsteori

Realism och anti-realism

Realism vs. anti-realism

- *Ontologi*: Finns det en värld som är oberoende medvetandet?
- *Semantik*: Är sanning en objektiv språk-värld relation?
- *Epistemologi*: Kan vi erhålla kunskap om världen?
- *Axiologi*: Bör vetenskapen sträva efter sanning?
- *Metodologi*: Finns det en metod varpå vi kan erhålla säker kunskap om världen?
- *Etik*: Vilken ontologisk status har värden. Existerar de i världen?
- Vi kommer att diskutera frågor rörande teoretiska entiteters existens (*ontologi*) och teoriers eventuella sanningsvärden (*semantik, epistemologi och axiologi*).

Vad handlar realismen om?

- Vad skulle det innebära att tolka *freudiansk psykologi* realistiskt?
 - Kan vi verkligen säga att libido, super ego och det undermedvetna existerar?
 - Vad skulle det innebära att säga att Freuds teori om det undermedvetna är sann?
 - Kan vi säga att Freuds psykoanalys har visat sig hjälpa en massa människor, men att den för den skull inte beskriver någonting verkligt?

- Vad skulle det innebära att tolka *sociologin* realistiskt?
 - Finns de sociala processer som verkar på oss utan människans ingripande som Durkheim menade?
 - Är dessa processer lika verkliga som gravitationslagen?
 - Kan vi på ett koherent sätt vara realister vad gäller samhällslagar men anti-realister vad gäller fysikens lagar?
- Vad skulle det innebära att tolka *historien* realistiskt?
 - korresponderar historikernas renässansbegrepp mot en historisk verklighet?
 - kan historien överhuvudtaget utgöra ett objekt för vetenskapliga studier?

Teori och entitetsrealism

- *Frågan rörande teorier* är om de har ett sanningsvärde eller inte, alternativt om de är kandidater för sanning .
- *Frågan rörande entiteter* är om de entiteter som vetenskapen postulerar kan sägas existera eller inte .

- *Realism beträffande entiteter:* Många av de teoretiska entiteter som teorier postulerar existerar i världen. De existerar oberoende om vi erinrar eller är medvetna om deras existens.
- *Anti-realism:* Förnekar ovanstående. Teoretiska entiteter är fiktioner eller på sin höjd teoretiska modeller som är konstruerade för att öka vår förståelse av världen. En *mindre dogmatisk anti-realist* förhåller sig agnostisk till de teoretiska entiteternas vara eller icke-vara. Kanske existerar de, men vi behöver inte anta det i vår förståelse av världen.

- *Realism beträffande teorier:* Teorier har ett sanningsvärde som antingen sanna eller falska. Alternativt så strävar vi att erhålla teorier som är sanna eller åtminstone approximativt sanna. Vad som är sant och falskt är beroende på hur världen är beskaffad.
- *Anti-realism:* Teorier är varken sanna eller falska. De är på sin höjd adekvata, har ett visst mått av trovärdighet eller mer eller mindre behändiga att arbeta med.

- Kan man vara realist beträffande teorier, men anti-realist beträffande entiteter?
 - Det kan ju tyckas att om du anser att en teori är sann att du automatiskt även anser att de entiteter som teorin postulerar existerar.
 - Hur skulle dina trosföreställningar se ut om du höll atomteorin för sann, men samtidigt förnekade existensen av atomer?
- Russell visade hur vi kan översätta påståenden om icke-observerbara entiteter till logiska konstruktioner av sinnesdata.

- Kan man vara anti-realist beträffande teorier, men realist beträffande entiteter?
 - Hur skulle dina trosföreställningar se ut om du trodde på existensen av ett super ego, men inte på teorin rörande denna?

Många av kyrkofäderna exemplifierar en sådan ståndpunkt. De tror att gud existerar, men de tror även att det i princip är omöjligt att formulera en sann teori om gud.

Realism

- (A) Teorier kan värderas i termer av sanning eller approximativ sanning.
- (B) vetenskapen strävar efter sanning eller approximativ sanning hos teorier.
- (C) framgång talar för att teorier är sanna eller åtminstone approximativt sanna.
- (D) *givet att* en specifik teori T är sann, så *existerar* de icke-observerbara entiteterna som T postulerar.
- (E) givet att T är sann, så förklarar T de observerbara fenomenen.

Anti-realism

- *Radikal anti-realism*: Förnekar (A). Givet att (A) förnekas, så blir (B) – (E) irrelevanta utsagor, eftersom (B) – (E) vilar på premissen (A) att teorier kan ha ett sanningsvärde.
- *Modest anti-realism*: Accepterar (A), men förnekar att (D) och (E) följer ur (A).
 - En modest anti-realist accepterar att teorier kan vara sanna, men argumenterar att det därav inte följer att teorin uttalar sig om vad som existerar eller att teorin bär något mått av förklaringskraft.

- *Konstruktiv empirism*: Accepterar (A), (D) och (E), men förnekar (B) och (C).
 - En konstruktiv empirist hävdar att teorier kan vara sanna (approximativt sanna) eller falska.
 - Han påstår också att om de är sanna så existerar de postulerade entiteterna och de bär ett visst mått av förklaringskraft.
 - Vad han förnekar är helt enkelt att sanning är relevant för vetenskapen. Kravet på sanning uppfattas som orimligt.

Instrumentalismen

- Teorier skall fungera som instrument för förutsägelser och inte som försök till att förklara eller beskriva verkligheten.
- Att fråga om teori T är *sann* eller *falsk* är ett kategorimisstag – vad vi bör fråga är om teori T är **empiriskt adekvat**.

Empirisk adekvans

- Teori T sägs vara empiriskt adekvat om T:s alla observerbara konsekvenser är sanna.



Sanningsvärdering

- Om en utsaga (trosföreställning) kan vara sann eller falsk, så kallar vi den *sanningsvärderbar*, alternativt att den har ett sanningsvärde.
- Enligt instrumentalismen är teorier inte sanningsvärderbara.
- Däremot är observationsdata och observationspåståenden rörande förutsägelser sanningsvärderbara.
- Denna uppdelning kräver två olika typer av påståenden – *observationspåståenden* och *teoretiska påståenden*

Observations- och teoripråk

- Observationspåståenden består av observationstermer (O-termer).
"Voltmätaren visar 9", "lackmuspapperet är blått"
- Teoretiska påståenden består av teoretiska termer (T-termer).
"Den elektromotoriska spänningen är 9 volt", "lösningen är basisk"
- Påståenden som består av både T- och O-termer är teoretiska påståenden.
"lackmuspapperet indikerar en basisk lösning"

Generella utsagor och observation

- PROBLEM: "denna svan är vit":s sanningsvärde kan avgöras genom observation, men hur skall vi kunna avgöra "alla svanar är vita" genom observation.
- Instrumentalismens lösning är att även inkludera vissa generella utsagor som observationspåståenden, då det är *principiellt möjligt* att avgöra de individuella utsagornas sanningsvärde genom observation.
- Generella utsagor är sanningsvärderbara i egenskap att vara *logiska funktioner* av singulära observationspåståenden.

Teoretiska påståenden och T-termer

- Observationspåståenden erhåller sin mening genom observerbara sanningsvillkor.
- Teoretiska påståenden erhåller sin mening genom att de tillskrivs en roll i teorin (den svarta boxen).
- Vi kan inte tillskriva begrepp som "elektromotorisk spänning", "H₂O", "basisk" och "massa" en mening eller påståenden där de figurerar en sanning genom att peka på observerbara förhållanden i världen.

O-språk

O-termer erhåller sin mening genom att korrespondera mot ting och/eller egenskaper.

O-termer refererar.

O-påståenden erhåller sin mening genom *observerbara sanningsvillkor*.

O-påståenden är antingen sanna eller falska.

T-språk

T-termer erhåller sin mening genom att spela en systematisk roll i teorin.

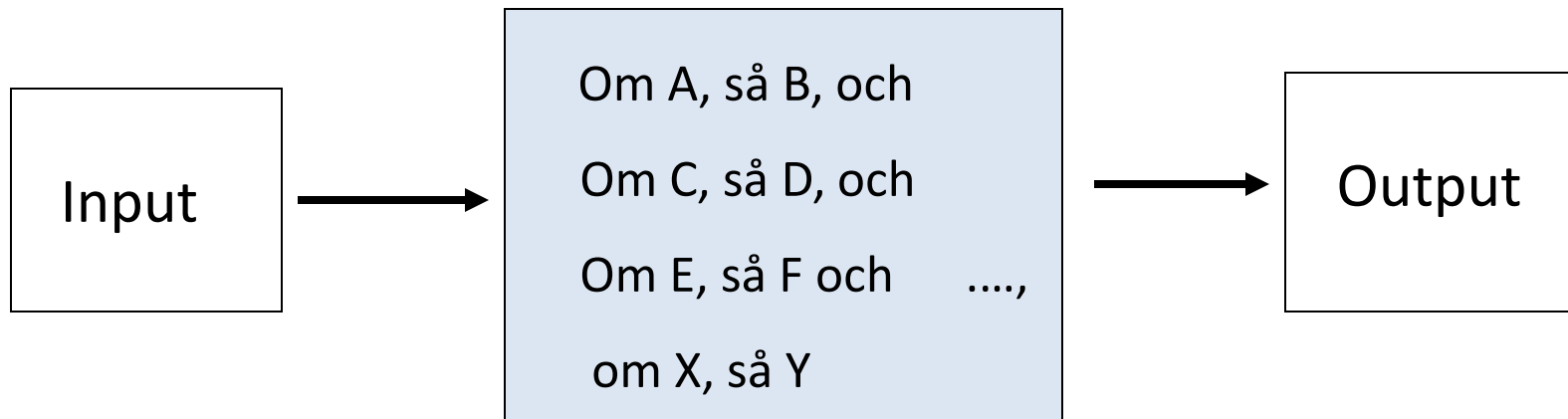
T-termer refererar inte.

Meningen hos T-påståenden är en funktion av deras roll inom teorin.

T-påståenden är varken sanna eller falska.

En alternativ syn på T-påståenden

- En skola inom instrumentalismen hävdar att det är i princip möjligt att översätta T-påståenden i termer av komplicerade funktioner av O-påståenden.



- Problemet med den alternativa synen är att T-påståenden inte fungerar isolerade från andra T-påståenden.
- Ett T-påstående kopplar inte samman observationsdata och förutsägelser ensam, utan endast i kombination med andra T-påståenden.
- Detta omöjliggör en plausibel översättning av T-påståenden till O-påståenden som inte förutsätter sanningen hos T-påståenden.

Distinktionen mellan T-språk och O-språk

- Instrumentalismen vilar på att distinktionen mellan O-språk och T-språk kan upprätthållas.
- Distinktionen måste även vara *skarp* då vi inte kan säga att en utsaga är delvis sanningsvärderbar eller att en term delvis refererar.
 - Antingen är en utsaga sanningsvärderbar eller så inte.
 - Antingen refererar en term till någonting eller så inte.
 - *Idén att någonting skulle delvis referera är absurd.*

Distinktionens vaghet

- T eller icke-T är en **semantisk distinktion**.
 - Om P är ett T-påstående (alt. T-term) eller inte är en fråga om hur P erhåller sin mening.
- O eller icke-O är en **epistemisk distinktion**.
 - Om P är ett O-påstående (alt. O-term) eller inte är en fråga om hur vi erhåller kunskap om P.

- Instrumentalisten behandlar dessa distinktioner som om de vore en och samma distinktion.

icke-observerbart = teoretiskt
observerbart = icke-teoretiskt

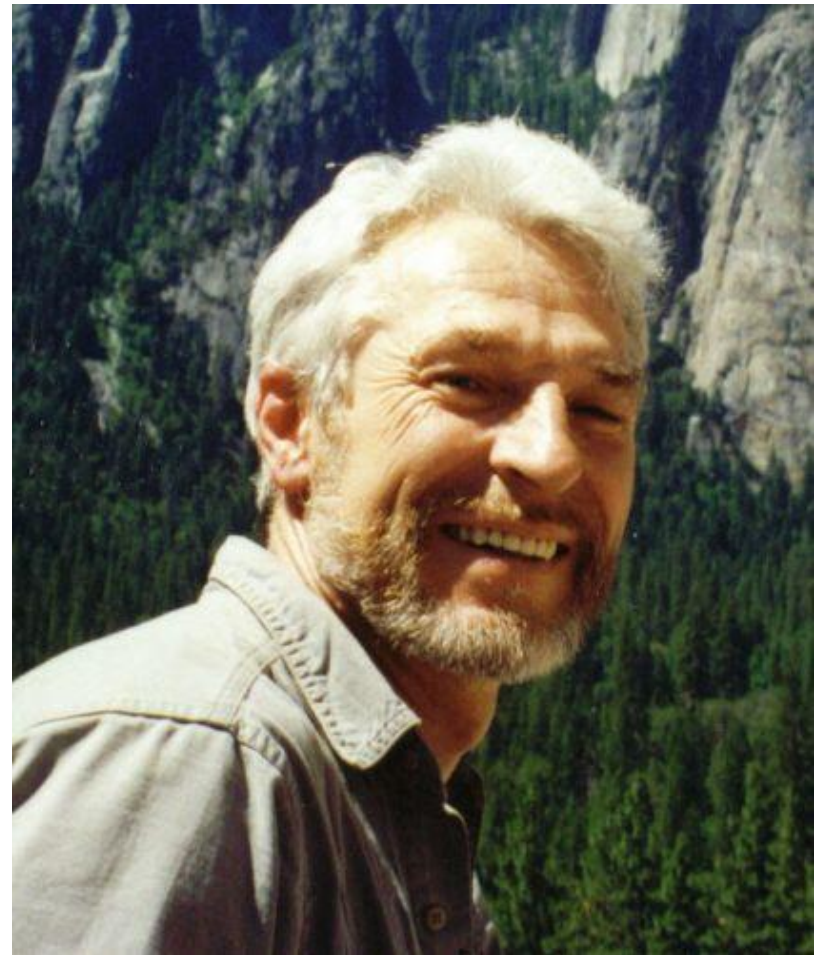
	<i>Observerbara</i>	<i>Icke-observerbara</i>
<u>Teoretiska</u>	"Fotspår?", "Supernova"	"Neutriner?", "supersträngar"
<u>Icke-teoretiska</u>	"röd", "bil", "hus" "katt", "stol"	"Greenwich meridianen?"

Ostensiva definitioner

- Instrumentalister tror vanligtvis att distinktionen är densamma, för att de förlitar sig på att det mest fundamentala sättet för ett begrepp att erhålla mening är genom ostensiva definitioner.
- Eftersom ostensiva definitioner kräver observationer, så har instrumentalisterna dragit slutsatsen att icke-observerbara entiteter, måste erhålla sin mening på ett annat sätt.

Konstruktiv empirism

- Bas van Fraassen, 1941
- *Scientific Image* (1980)

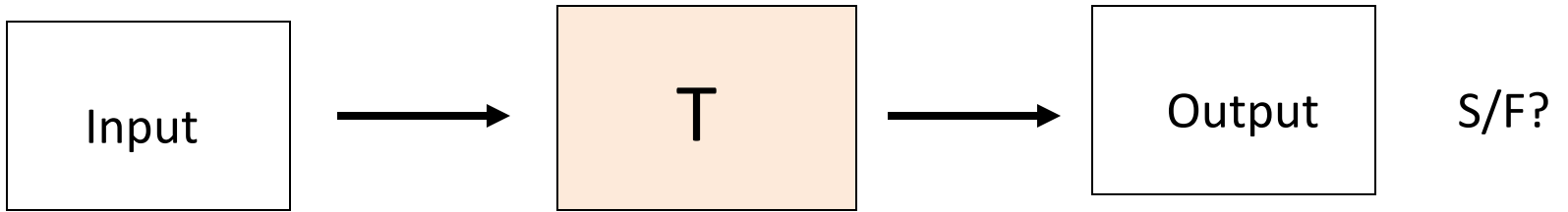


- Den konstruktive empiristen gör ingen skarp distinktion mellan O-språk och T-språk.
- Teorier har ett sanningsvärde ("det finns inget annat sätt att förstå dem på").
- Vetenskapen klarar sig dock utan sanning.

Empirisk adekvans och ekvivalens

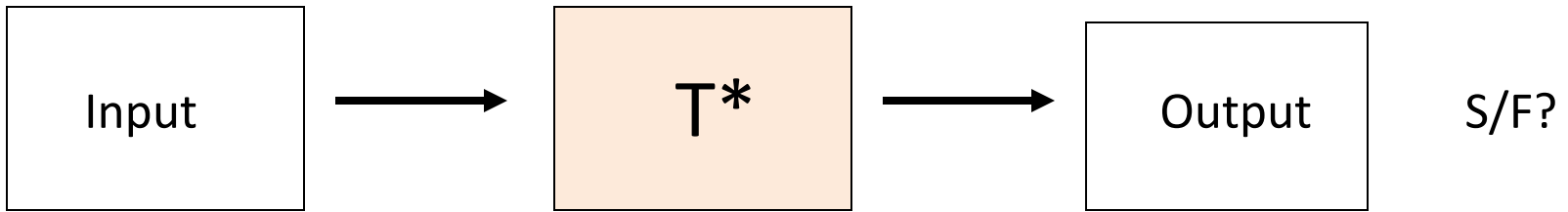
- Teori T sägs vara empiriskt *adekvat* om T:s alla observerbara konsekvenser är sanna.
- Två teorier T och T* sägs vara empiriskt *ekvivalenta* om T och T* har samma observerbara konsekvenser.

- En sann teori är med nödvändighet empiriskt adekvat.
- En empiriskt adekvat teori är inte med nödvändighet sann.
 - Det kan finnas en mängd teorier som är empiriskt adekvata och empiriskt ekvivalenta, men som inte är sanna.



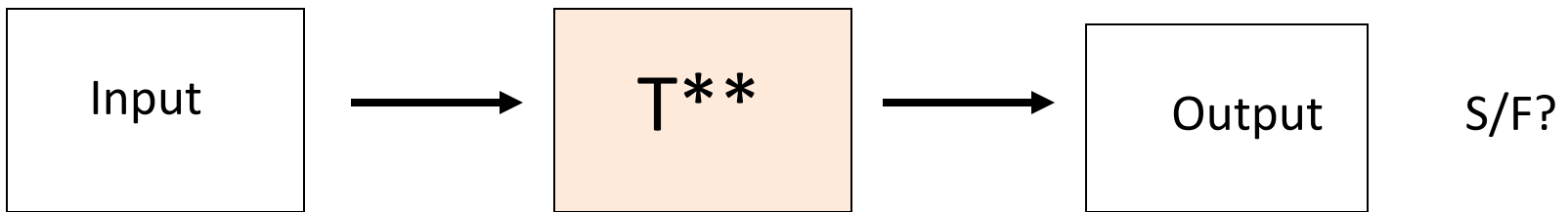
Som är empiriskt ekvivalent med,

=



Som är empiriskt ekvivalent med,

=



- Om det finns en stor mängd empiriskt ekvivalenta teorier som är empiriskt adekvata, vad har vi då för anledning att tro att just vår teori är sann?
- Detta val kan inte göras då beläggen för samtliga empiriskt ekvivalenta teorier är densamma.
- Vi skall därmed inte tro att våra teorier är sanna, utan enbart *acceptera* dem.