

2. Vorles.

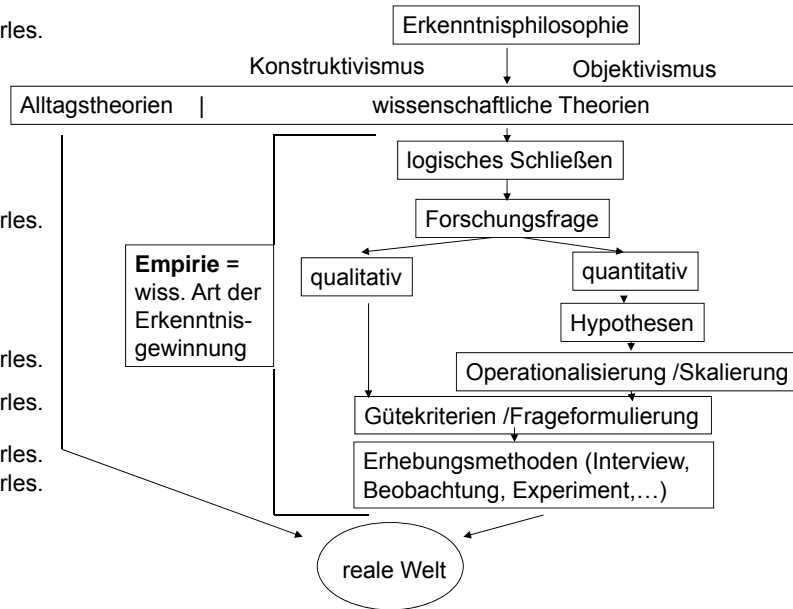
3. Vorles.

4. Vorles.

5. Vorles.

6. Vorles.

7. Vorles.



Literatur: Diekmann, Kap. IV 1.- 6.
Prim, R., Tilmann, H. 1997: Grundlagen einer kritisch-rationalen Sozialwissenschaft. Wiesbaden (ZHB-Signatur: So 15 Prim)



Immanuel Kant (1724 – 1804)

3 Grundfragen der Philosophie:

- Was kann ich wissen? -> Erkenntnis
- Was soll ich tun? -> Moral
- Was darf ich hoffen? -> Ziele

Erkenntnisphilosophie, philosophy of science, Epistemologie beschäftigen sich mit der Möglichkeit von Erkenntnissen über die Realität:

- Wie ist "Erkenntnis" möglich?
- Was sind die Voraussetzungen der Erkenntnis?
- Gibt es eine vom Erkennen unabhängige Realität?

Jede empirische Methode der Datenerhebung impliziert bestimmte **erkenntnisphilosophische Annahmen**.
Deshalb Erkenntnisphilosophie Grundlage für empirische Sozialforschung.

Vorwissenschaftliche Erkenntnis:

Mythos

- Animismus (Ursache ist "in den Dingen")
- Legitimation durch traditionelle Weitergabe

Religion

- Annahme einer transzendentalen Welt (Wille Gottes als letzte Ursache)
- Formalisierung und Institutionalisierung
- "Erleuchtung", innere Erfahrung als Wissen
- historische Verweise als Begründungen und Legitimation

Empirismus (Francis Bacon, John Locke, David Hume 17. Jhdt.)

- „Wir können die Natur nur dann verstehen, wenn wir die Natur zu Rate ziehen und nicht die Schriften von Aristoteles“
- (Sinnes-) Erfahrung als einzig sichere Quelle des Wissens (Sensualismus)
- Erfolg der Naturwissenschaften (z.B. Galilei)

Rationalismus (René Descartes 1596-1650)

- „Ich denke, also bin ich“
- Verstand einziger sicherer Ausgangspunkt für Erkenntnis

Damit Erkenntnismöglichkeiten dominiert

- entweder durch die erlernten Sinneserfahrungen, d.h. „objektiv vorgegeben“
- oder durch die angeborene Vernunft, d.h. „konstruierte Erkenntnis“

Objektivismus (Kritischer Rationalismus)

- Wissen über einen Gegenstand wird von diesem selbst vorgegeben
- Bedeutung des Gegenstands wird „aufgedeckt“ und kann verstanden werden
- Verschiedene Personen kommen zu demselben Wissen über den Gegenstand

Konstruktivismus

- Wissen über einen Gegenstand kommt durch menschliche Auseinandersetzung damit, z.B. Anwendung, zustande
- Bedeutung des Gegenstands wird durch menschliches Bewusstsein hinzugefügt
- Nur durch menschliche Kommunikation kann dasselbe Wissen hergestellt werden

Wissenschaftstheorie (im engeren Sinn) untersucht, wie Wissenschaft vorgeht, um fruchtbare und tragfähige Resultate zu erhalten.

- Methodologie der Wissenschaft

Kriterien für „**Wissenschaft**“

- Intersubjektiv überprüfbare Aussagen
- sinnvoll zusammenhängend und widerspruchsfrei
- „Wahrheit“ ausschlaggebend
- möglichst interessant, neu, „kühn“

"Für mich ist also Wissenschaft folgendes. (...) es sind Menschen mit mutigen Ideen, die aber ihren Ideen gegenüber höchst kritisch sind. (...) Sie arbeiten mit kühnen Vermutungen und strengen Widerlegungsversuchen ihrer eigenen Vermutungen. (...) Mutige Ideen sind neue, kühne Hypothesen oder Vermutungen. (...) Wann ist eine Vermutung kühn, und wann ist sie es in dem hier vorgeschlagenen Sinne nicht? Antwort: Sie ist dann und nur dann kühn, wenn Sie ein großes Risiko eingeht, falsch zu sein - wenn die Dinge anders sein könnten, und wenn sie zu jener Zeit anders zu sein scheinen." (Karl R. Popper)

Wissenschaft muss sich notwendigerweise der Sprache bedienen

- Alltagssprache ist mehrdeutig, redundant, enthält latente Verweise...
- deshalb gewisse Strukturen für **wissenschaftlichen Sprachgebrauch**
- deshalb **logische Widerspruchsfreiheit** wissenschaftlicher Aussagen

Arten von Sätzen

- **Empirische** Sätze
- **Logische** Sätze
- **Präskriptive** Sätze

Empirische Sätze enthalten empirisch beobachtbare Sachverhalte. Sie sind **falsifizierbar**, d.h. sie können wahr oder falsch sein, je nach der Beschaffenheit der Wirklichkeit (empirische Überprüfung). Ein **Falsifikator** eines empirischen Satzes ist eine Beobachtung, die ihn als falsch erweist.

Probleme bei der Überprüfung:

Beobachtungsfehler
Endlichkeit der Beobachtungsmöglichkeiten
Übereinstimmung bei mehreren Beobachtern

Singuläre empirische Sätze: Raum – zeitlich fixiert, „**Basissätze**“, (auch: einzelne Beobachtung)

Hypothetische oder **gesetzmäßige** empirische Sätze: „allgemein“ gültig „**Quasi-Gesetz**“ (Albert) für Raum-zeitlich beschränkte, aber dort allgemein gültige Hypothesen

Der **Informationsgehalt** eines empirischen Satzes ist die Menge der von diesem Satz ausgeschlossenen Sätze.

Aussage 1: A begeht einen Raub, Aussage 2: A ist kriminell.

Aussage 1 schließt aus, dass A einen Mord begeht, Aussage 2 nicht.

Aussage 1 ist informativer als Aussage 2.

Logische Sätze sind

Analytisch wahre Sätze (immer wahr unabhängig von der Empirie)

Kontradiktionen (immer falsch)

Sie haben keinen empirischen Gehalt (sind **tautologisch**), sind nur logisch auf Widerspruchsfreiheit überprüfbar.

Präskriptive Sätze sind
Werturteile, Normen
Soll-Sätze

Die Herleitung präskriptiver Sätze aus empirischen Sätzen („Sollen“ aus „Sein“ herleiten) ist nicht möglich und heißt **naturalistischer Fehlschluss**.

Empirische Sätze können jedoch für die **Legitimation** präskriptiver Sätze bedeutsam sein (Folgen von Rechts- und Verhaltensnormen: **Begründungszusammenhang**).

Ein empirischer **Begriff** ist ein Wort (designator), dem bestimmte Sachverhalte (designata) zugeordnet sind.

Extension (Umfang): Menge aller Objekte, die der Begriff einschließt

Intension (Inhalt): Menge aller Eigenschaften, die der Begriff einschließt

Unterschied: logische Begriffe (und, oder, nicht,...)

Nominaldefinition eines Begriffs:

Gleichsetzung ($=_{\text{def.}}$ $:=$) des zu definierenden Begriffs (definiendum) mit einer Kombination von anderen, bereits bekannten Begriffen (definiens) durch Konvention

Probleme einer Nominaldefinition:

- Zirkularität
- Anwendung des Begriffs nicht berücksichtigt

Vorteile:

- Zweckmäßig
- Unstrittig, da tautologisch
- Normalform einer wissenschaftlichen Definition

Nominaldefinitionen sind logische Sätze und sind **nicht falsifizierbar!**

Bedeutungsanalysen untersuchen, wie ein Begriff in einer Sprachgemeinschaft gemeinhin verwendet wird

- Empirische Aussage (wahr/falsch) über Verwendung des Begriffs möglich
- Für wissenschaftlichen Theoriebildung unerheblich
- Wichtig bei Verwendung von uneindeutigen Begriffen in Umfragen

Realdefinitionen geben das „Wesen“ eines Sachverhalts wieder.

- Beispiel: in Wörterbüchern
- Begriff des „Wesens“ unklar
- Oft Bedeutungsanalysen

Operationale Definitionen definieren einen Begriff durch genaue Anweisungen seiner „Messung“ (Datenerhebung)

Definitionen werden danach beurteilt, ob sie

- **zweckmäßig**
- **theoretisch fruchtbar** sind

Aussagenlogik untersucht den Wahrheitswert von zusammengesetzten Aussagen, insbesondere logischen Schlüssen, in Abhängigkeit von den Wahrheitswerten der Elementaraussagen.

Singuläre empirische Sätze werden in der Logik als **Aussagen** mit kleinen Buchstaben (z.B. p, q) bezeichnet und können nur wahr (w) oder falsch (f) sein. Sie ordnen einem Objekt ein Merkmal (Eigenschaft) zu.

Die Aussagen werden zusammengesetzt mit logischen **Junktoren**:

| Junktor | Bedeutung | Symbol |
|-------------|-------------------------|-------------------|
| Negation | „nicht“ | \neg |
| Konjunktion | „und“ | $\&$ |
| Disjunktion | „oder“ | $ $ |
| Implikation | „wenn..., dann..“ | \rightarrow |
| Äquivalenz | „genau dann..., wenn..“ | \leftrightarrow |

Der Wahrheitswert zusammengesetzter Aussagen wird mit **Wahrheitstafeln** ermittelt. Seien p, q zwei Aussagen:

Die Wahrheit der Konjunktion (&, „und“) von zwei Aussagen ist von der Wahr- bzw. Falschheit der Einzelaussagen abhängig:

| p | q | p & q |
|---|---|-------|
| w | w | w |
| w | f | f |
| f | w | f |
| f | f | f |

p = Schüler schubst

q = Schüler ist Junge

Die Wahrheit der Implikation (\rightarrow , „wenn..., dann..“) ist so von der Wahr- bzw. Falschheit der Einzelaussagen abhängig:

| p | q | p \rightarrow q |
|---|---|-------------------|
| w | w | w |
| w | f | f |
| f | w | w |
| f | f | w |

p = es ist schönes Wetter

q = ich gehe mit Dir spazieren

Eine **Tautologie** (auch **allgemeingültige** Aussage) ist eine zusammengesetzte Aussage, die immer wahr ist

Beispiel 1: $p \vee \neg p$ ist immer wahr

Beispiel 2: $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$ ist immer wahr

Aussage p, Falsifikator für p: $\neg p$

Aussage q, Falsifikator für q: $\neg q$

Es gelte: $p \rightarrow q$. Dann gilt auch $\neg q \rightarrow \neg p$,

d.h. jeder Falsifikator von q ist auch einer von p,

Aussage p hat mindestens so viele Falsifikatoren wie Aussage q,

Aussage p ist informativer.

Aussage p: „A begeht einen Raub“ \rightarrow Aussage q: „A ist kriminell“ :

Aussage p informativer als Aussage q, weil gilt: $p \rightarrow q$.

Gilt p und gilt $p \rightarrow q$, dann kann man „logisch“ q ableiten („modus ponens“) :

$(p \ \& \ (p \rightarrow q)) \rightarrow q$ ist immer wahr .

Um einen unbeobachteten singulären Satz q aus einem beobachteten singulären Satz p logisch abzuleiten, benötigt man $p \rightarrow q$ „für alle empirischen Objekte p und q“, also als (Natur-)Gesetz oder als Hypothese.

D.h.: Aus einer einzelnen Beobachtung kann **nur dann** ein logisch gültiger Schluss auf eine einzelne Folge gezogen werden, wenn ein **allgemeines Gesetz** vorhanden ist oder hypothetisch angenommen wird.

Deduktion ist der logisch gültige Schluss aus einer einzelnen Ursache mit Hilfe eines Gesetzes oder einer Hypothese auf eine einzelne Folge. Deduktion ergibt keine neuen Informationen.

Induktion ist der Schluss von einzelnen empirischen Beobachtungen auf ein Gesetz (Verallgemeinerung einer Menge gleicher Beobachtungen). Induktion führt zu Aussagen mit höherem Informationsgehalt.

Induktion empirischer Beobachtungen ist logisch nicht möglich (logisch falsch):

$(p_1 \rightarrow q_1, p_2 \rightarrow q_2, \dots, p_n \rightarrow q_n) \rightarrow (p \rightarrow q \text{ für alle } p, q)$ ist falsch (p_i, q_i singuläre Sätze)

Auf Gesetze kann nicht durch eine große Anzahl einzelner Beobachtungen geschlossen werden. Empirische Induktion ist deshalb kein wissenschaftliches Verfahren, sondern kann nur heuristisch eingesetzt werden.

Daraus folgt das „Ende des Gewissheitsdenkens“: Empirische **Gesetze und Hypothesen können grundsätzlich nicht bewiesen („verifiziert“, logisch aus Beobachtungen abgeleitet) werden!**

Ausweg: eine einzelne Beobachtung kann eine Hypothese widerlegen („falsifizieren“): $(p \rightarrow q \text{ für alle } p_i, q_i) \ \& \ (p_1 \rightarrow \neg q_1)$ ist falsch.

Konsequenz: der **Kritische Rationalismus** (Begründer: K. Popper) und seine Weiterentwicklungen sind das (natur-) wissenschaftliche Leitbild auf der Basis „objektivistischer“ Erkenntnistheorie mit folgender Vorgehensweise:

- Wissenschaftler entwickeln (möglichst informative) Hypothesen über die Realität „irgendwoher“.
- Es wird versucht, die Hypothesen mit elementaren Beobachtungen zu falsifizieren. Jeder scheiternde Falsifizierungsversuch gilt als Bestätigung der Hypothese.
- Eine Einigung über das Ergebnis elementarer Beobachtungen ist möglich (weil es „objektivistisch“ letztlich nur vom Gegenstand abhängt).
- Aber: Bestätigte Hypothesen sind keine „Wahrheit“, sondern nur Hypothesen, die falsifiziert und weiter verbessert werden können

"Nach meiner Auffassung ist es der größte Skandal der Philosophie, dass, während um uns herum die Natur - und nicht nur sie – zugrunde geht, die Philosophen weiter darüber reden - manchmal gescheit, manchmal nicht -, ob diese Welt existiert."
[Karl R. Popper]

"Ich hasse die Wirklichkeit, aber sie ist der einzige Ort, wo man ein anständiges Steak bekommt"
[Woody Allen]

1. Lesen Sie den Text von K. Popper (steht im Semesterapparat in der ZHB) und notieren Sie 3 Fragen dazu!

2. Versuchen Sie für den Begriff „Unterrichtsstörung“

- eine Nominaldefinition
- eine Realdefinition
- eine operationale Definition

3. Formulieren Sie einen rein

- singulären empirischen Satz
- tautologischen Satz
- präskriptiven Satz