

## Kapitel 7: Wissenschaftliche Aussagen

Begriffe als Grundlage von wissenschaftlichen Aussagen/ Sätzen  
logisch als Prädiktor-Argument-Strukturen zu bezeichnen

### **Aussagenarten**

Satzarten nach Wohlgenannt

⇔ Deklarativ- oder Behauptungssätze für wissenschaftliche Erkenntnis besonders bedeutsam

diese werden unterschieden in:

∂ analytische Sätze:

⇔ logisch determiniert (a priori), hängt nicht von Fakten ab (können wahr oder falsch sein)

⇔ ∂ tautologische Sätze: logisch wahre Sätze

⇔ • kontradiktorische Sätze: logisch falsch

• synthetische Sätze (faktische Sätze; empirische Sätze)

⇔ Wahrheitsgehalt empirisch zu prüfen (a posteriori)

⇔ ∂ Singuläre Sätze: Beschreiben Einzelfälle

⇔ • Hypothesen: enthalten Verallgemeinerungen

÷ synthetisch-apriorische Sätze (nicht allgemein anerkannt)

⇔ von Kant postuliert: Wahrheit zwar nicht logisch aber einsichtig

### **Logische Konsistenz**

Systemhaftigkeit des Wissens:

⇔ Faktische Sätze sind untereinander verbunden durch einheitsstiftende Prinzipien

⇒ Aussagengefüge bzw. -systeme

Bedingung:

⇔ Logische Konsistenz:

⇔ Widerspruchsfreiheit des Aussagengefüges

⇔ als notwendige nicht hinreichende Bedingung für Gültigkeit eines

Aussagengefüges

⇔ bei logischer Inkonsistenz ist jede Aussage ableitbar

formalisierte, axiomatische Theorien

⇔ Logische Verbindungen zwischen den Aussagen durch logische Ableitungen (Deduktion)

⇔ psychologische Theorien genügen diesem Anspruch meist nicht

### **Präzision und intersubjektive Verständlichkeit/ Eindeutigkeit**

Präzision von Sätzen ergibt sich aus der Genauigkeit der Bedeutungsfestlegung der verwendeten Begriffe

### **Prüfbarkeit**

Unterscheidung:

⇔ Prüfung singulärer Aussagen

⇔ Prüfung generalisierter Aussagen (Hypothesen)

Fragen bei singulären Aussagen:

⇔ Wer kann prüfen? (Kompetenz, für jeden überprüfbar)

⇔ Welche Art singularer Aussagen soll geprüft werden? (Eigenpsychisches / Nichtpsychisches)

⇔ Welcher Erfahrungsbegriff liegt Prüfung zugrunde? (Sinneserfahrung, Intuition, Wesensschau)

⇒ Je nach wissenschaftlicher Disziplin erfolgen andere Antworten

⇒ Popper: Anerkenntnis singularer Aussagen als willkürliche  
Beschlußfassung

Behaviorismus: Prüfung nur an Empirie

Heutzutage: indirekte Überprüfung nicht ausgeschlossen

⇔ introspektive Zugänge möglich

### Prüfbarkeit von Hypothesen

im Rahmen logisch empiristischer bzw. kritisch rationalistischer Vorstellungen:

⇔ Ziel Abgrenzung von Scheinsätzen (synthetisch apriorisch)

⇔ Unterscheidung Wissenschaft und Metaphysik

logischer Empirismus:

⇔ Sinnkriterium: Angabe einer Verifikationsmethode zum Wahrheitsnachweis

kritischer Rationalismus (Popper)

⇔ Abgrenzungskriterium: Falsifizierbarkeit von wissenschaftlichen Systemen

⇒ beide Kriterien gelten heute als zu vereinfacht und nicht haltbar

⇔ Unterschiedliche Ebenen Empirie und Theorie

### ***Hypothesenarten und ihre Prüfprobleme***

Kriterium für Hypothesen als kognitive Einheiten, um die herum empirische Untersuchungen organisiert sind:

⇔ genügend erkenntnismäßige Bedeutung (Inspektion lohnend)

⇔ Erkenntnisungewißheit (Nachprüfung lohnend)

Unterscheidung von Hypothesenarten im Sinne ihres Anwendungsbereiches:

∂ Singuläre Hypothesen

⇔ charakterisieren Aktivitäten von Personen in adverbialer Art

⇔ Die Handlung war intelligent

• Pseudosinguläre Hypothesen

⇔ qualifizieren Personen oder Objekte auf adjektivistische oder substantivistische

Art

⇔ A ist intelligent

÷ Unbestimmte Existenzhypothesen

⇔ Vorliegen von Sachverhalten ohne nähere Bestimmung der Umstände (Zeit,

Ort)

≠ Lokalisierende bzw. bestimmte Existenzhypothesen

⇔ Vorliegen von Sachverhalten unter Angabe der (zeit-räumlichen) Umstände

≡ Quasi-universelle Hypothesen

⇔ Struktur eines All-Satzes, lassen aber Ausnahmen zu (meistens, wahrscheinlich)

≈ Beschränkte universelle Hypothesen

⇔ All-Aussagen in einem begrenzten Realitätsbereich

... Unbeschränkte universelle Hypothesen

⇔ unbegrenzte All-Aussagen

| Statistische Hypothesen

⇔ Aussagen über Zusammenhänge, Unterschiede, Veränderungen

⇒ die einzelnen Hypothesenarten haben jeweils spezifische Probleme bei ihrer Testung

⇔ Kritik Poppers am Verifikationsprinzip für unbeschränkt-universelle

Hypothesen

⇔ Umgekehrtes gilt bei unbestimmten Existenzhypothesen (nur Verif. möglich)

⇔ unbestimmte Ex.-Hyp. hauptsächlich heuristischen Wert (wo Suchen)

- ↔ Für beschränkte universelle Hypothesen und lokalisierende Existenzhypothesen sowohl Verifikations- als auch Falsifikationsfälle denkbar
- ↔ ebenso für  $\partial$  und  $\bullet$  eindeutige Aussagen machbar
- ⇒ Hypothesen nur vor Hintergrundwissen zu testen
- ⇒ prinzipiell logisch uneindeutig

## **Statistische Hypothesen**

- ⇔ keine Verifikation möglich
- ⇔ ebenso müssen Falsifikationen in gewissem Umfang toleriert werden
- ⇒ Hilfskonstruktion:
  - ⇔ einander ausschließende rivalisierende Aussagen (Nullhypothese, Alternativhyp.)
  - ⇔ Grundlage wann Hypothese beibehalten werden kann bildet Testtheorie
    - ⇔ Neymann & Pearson:
      - ⇔ Oberhypothesen: Verteilungsannahmen, Unabhängigkeit
- etc
  - ⇔ statistische Hypothesen im engeren Sinne
    - ⇒ Kombination für Prüfverfahren entscheidend

- ⇔ erkenntnistheoretischer Wert in der Wissenschaft problematisch
  - ⇔ Problem der Veröffentlichung signifikanter Ergebnisse
  - ⇔ statistische Prüfung kann theoretische Konzeption nicht ablösen

Bunge: Zielkriterien zur Einschätzung der Tiefe einer Theorie:

- ⇔ epistemologischer Aspekt:
  - ⇔ Begriffe, die sich auf nichtbeobachtbare Sachverhalte beziehen (+ f. Tiefe)
- ⇔ ontologischer Aspekt:
  - ⇔ hypothetische Annahmen über Mechanismen innerhalb des Objektsystems (+)
- ⇔ logischer Aspekt:
  - ⇔ logisch formalisiert und axiomatisiert (+)

## **Einfachheit**

Argumente für Einfachheit:

- ⇔ erkenntnistheoretisches Postulat: die Natur ist einfach strukturiert
- ⇔ methodologisches Prinzip der Ökonomie

im Sinne Poppers:

- ⇔ leichte Falsifizierbarkeit gilt als einfacher
  - ⇔ Präzision im DANN-Teil: erhöht Falsifizierbarkeit
  - ⇔ Präzision im WENN-Teil verringert Falsifizierbarkeit

Problem der Übertragbarkeit auf komplexe theoretische Strukturen

## **Sprachstufen**

**Antinomien:** Aussagen die anscheinend gleichzeitig wahr und falsch sind (ich weiß, daß ich nichts weiß)

Lösung des durch Antinomien entstehenden logischen Problems:

- ⇔ Theorie logischer Typen (Whitehead & Russell)
  - ⇔ logischer Typ Null: Objekte und Individuen
  - ⇔ logischer Typ erster Stufe: Eigenschaften von Objekten
  - ⇔ logischer Typ zweiter Stufe: Eigenschaften von Eigenschaften (wahr)
- ⇔ Theorie der Sprachstufen (Tarski)
  - ⇔ Objektsprache: macht Aussagen über Objekte
  - ⇔ Metasprache: macht Aussagen über Objektsprache
  - ⇒ bestimmte Ausdrücke nur auf spezifischer Sprachebene zulässig (wahr: Metasprache)

⇒ so löst sich das Lügner-Paradoxon auf

Bateson:

⇔ viele Unstimmigkeiten in psychologischen Theorien gehen auf nichtbeachtung der Differenzen in den Sprachebenen zurück

### **Wahrheit**

semantischer Wahrheitsbegriff:

- ⇔ meint nicht Existenzwahrheit (wahrer Freund)
- ⇔ auf deskriptive Aussagen beschränkt
- ⇔ klassisches Wahrheitsproblem betrifft nur faktisch, empirische (aposteriori) Wahrheit
- ⇔ bezieht sich auf den semantischen Gehalt
- ⇔ nur in vollständig und explizit bestimmbarer Sprache faßbar
- ⇒ Wahrheit als invariantes und subjektunabhängiges Aussagenmerkmal
- ⇒ Begriff heutzutage oft vermieden

Theorien zur Feststellung der Übereinstimmung von Aussage und ausgesagtem Sachverhalt

∂ Korrespondenztheorie:

- ⇔ Vergleich Aussage und Wirklichkeit (-ssachverhalt)
- ⇔ problematisch (Übergänge zw. Realität und Repräsentation)

• Kohärenztheorie (Hempel, Neurath)

- ⇔ Sätze sind nur mit Sätzen vergleichbar
- ⇔ läuft auf Prüfung der logischen Konsistenz raus (nicht hinreichend)

÷ Pragmatik-Theorie (Peirce, James, Dewey)

- ⇔ praktische Nützlichkeit (instrumentell) als Wahrheitsmaßstab
- ⇔ Problem der Verknüpfung der Handlungen mit den Aussagen
- ⇔ Problem der Messung der Nützlichkeit

≠ Theorie der Praxis als Wahrheitskriterium (marxistische Wissenschaftstheorie)

- ⇔ ???

≡ Konsens-Theorie (Kamlah, Lorenzen, Habermas, Skribekk)

- ⇔ Kriterium ist Übereinstimmung vernünftiger Gesprächspartner

Groeben: zur praktischen Handhabung:

- ⇔ parallele Nutzung der einzelnen Ansätze
- ⇔ Definitionen: analytischer Wahrheitsbegriff
- ⇔ Basisaussagen, die sich auf beobachtbares beziehen: Korrespondenzkriterium
- ⇔ Basissätze, die sich auf interne Begebenheiten beziehen: Konsenstheorie

Kuhns Kritik an der Wahrheit

- ⇔ Inkommensurabilität der Theorien
- ⇔ evolutionärer Prozeß der Theorien:
  - ⇔ von etwas weg, jedoch ohne Ziel