

WISSENSCHAFTSTHEORIE

Julia Barth und Julia Gremm

Was ist Wissenschaftstheorie?

Erkenntnistheorie

- Zentrale Frage:
Wie gelangen wir zu Wissen bzw. wissenschaftlichen Erkenntnissen über uns und die Welt? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit etwas als Erkenntnis dient?
- Zwei Quellen der Erkenntnis:
 - Erkenntnis aus Erfahrung (Empirismus)
 - Erkenntnis aus dem Verstand (Rationalismus)
- Heute auch Mischformen wie z.B. kritischer Rationalismus

Wissenschaftstheorie

- Spezialisierung der Erkenntnistheorie
- Grundlegende Fragen der Erkenntnistheorie bleiben erhalten
 - Sind die Theorien sicher?
 - Wie können Theorien gefunden und überprüft werden?
 - Haben soziale Bedingungen Einfluss?
 - Inwieweit tragen die Wissenschaftler Verantwortung?
- Abgrenzung: Wissenschaftstheorie befasst sich ausschließlich mit *wissenschaftlichem Wissen*

Ziele der Wissenschaftstheorie

- Methoden der Wissenschaften erklären
- Reichweite und Grenzen von Wissenschaft aufzeigen
- Verlässlichkeit der Wissenschaft abschätzen

Arten der Wissenschaftstheorie

- Allgemeine Wissenschaftstheorie
 - Fragt nach jenen Elementen, die allen Wissenschaftsdisziplinen gemeinsam sind
 - Was ist ein wissenschaftliches Gesetz, Theorie?
 - Wie ist eine wissenschaftliche Sprache aufgebaut?
 - Wie werden Gesetze und Theorien überprüft, bestätigt bzw. falsifiziert?
 - Übergreifend: Einzelwissenschaften oder Einzelwissenschaftsgruppen
 - Meist von Philosophen betrieben

- Spezielle Wissenschaftstheorie
 - Einzelfragen innerhalb bestimmter Wissenschaften
 - Beispiel: Evolutionstheorie in der Biologie
 - Von Einzelwissenschaftlern betrieben

Unterschiedliche Sichtweisen

| | Normative Auffassung | Deskriptive Auffassung |
|----------------------------------|---|---|
| Aufgabe von Wissenschaftstheorie | sagen, was Wissenschaft sein sollte und wie sie betrieben werden sollte | sagen was Wissenschaft ist und wie sie betrieben wird |
| | Muss angeben <ul style="list-style-type: none">• worin wissenschaftliche Rationalität besteht• warum sich eine wissenschaftliche Hypothese rechtfertigen lässt | Muss Wissenschaften in ihrer historischen Entwicklung und gegenwärtigen Struktur beschreiben und erklären |

- Wissenschaftstheorie enthält deskriptive und normative Bestandteile

Methode der Wissenschaftstheorie

Deskriptives Korrektiv

Enthält Musterbeispiele erfolgreicher wissenschaftliche Erkenntnisse +
Mustergegenbeispiele von widerlegten wissenschaftlichen Hypothesen

Normatives Korrektiv

Beinhaltet Norm:
Ziel der Wissenschaft: Findung von möglichst wahren und gehaltvollen Aussagen oder Theorien, über bestimmten Gegenstandsbereich

Methode der rationalen Rekonstruktion

- Es sollen Verallgemeinerte und logisch möglichst präzise Modelle entwickelt werden
 - Müssen auf deskriptives Korrektiv zutreffen
 - D. h. sie können (Miss)erfolg der Muster(gegen)beispiele optimal erklären
 - Lassen sich unter Voraussetzung des normativen Korrektivs rechtfertigen
 - Müssen oberstes wissenschaftliches Erkenntnisziel erreichen

Merkmale von Wissenschaft

- Suche nach allgemeinen und gehaltvollen hypothetischen Sätzen
- Suche nach möglichst vielen Beobachtungssätzen
- Beobachtungssätze mit allgemeinen hypothetischen Sätzen erklären und neue potentielle Beobachtungssätze voraussagen
- Allgemeine und hypothetische Sätze empirisch überprüfen
 - Vorausgesagte Beobachtungssätze mit bekannten vergleichen

Wissenschaftliche Schlussprozesse für die Theoriebildung

Deduktion

Aus einem bekannten Prinzip kann geschlossen werden, dass sich ein Einzelfall entsprechend verhält.

Alle Fische sind Kiemenatmer.
Dieses Tier ist ein Fisch.

Also ist dieses Tier ein Kiemenatmer.

Sicher: Wahrheitsübertragung in allen möglichen Welten.

Induktion

Aus mehreren Einzelfällen ergibt sich ein allgemeiner Schluss.

Alle bisher beobachteten Fische waren Kiemenatmer.

=====
Also sind (wahrscheinlich) alle Fische Kiemenatmer.

Unsicher: Wahrheitsübertragung nur in genügend „uniformen“ möglichen Welten.

Abduktion

- Es liegen spezielle und allgemeine Äußerungen vor
- Spezielle Aussagen müssen allgemeinen zugeordnet werden
- Ziel: bestimmte Dinge oder Ereignisse in einer Klasse von Dingen und Ereignissen einordnen
- Abduktiver Schluss
 - nicht zwingend logisch
 - allenfalls plausibel oder wahrscheinlich
- Beispiel:
 - Viele Einzelne Pilze
 - Buch über Pilze (Kategorien: essbar, genießbar, ungenießbar, giftig)
 - Einzelne Pilze müssen Kategorien mit Hilfe von Form, Farbe, Geruch, etc. zugeordnet werden

Hauptströmungen

Logischer Empirismus

- Von den Mitgliedern des Wiener Kreises entwickelt
 - Propagiert wissenschaftliches Weltbild, das Kontrollierbarkeit, Überprüfbarkeit und Erfahrungsbezug der Aussagen fordert
 - Sinnvolle Sätze gegenüber Scheinsätzen
 - Sinnvolle Sätze lassen sich logisch oder empirisch verifizieren
 - Logisch verifizierbar: Sätze, die sich mit den Regeln der Logik verträglich sind (Sätze der Mathematik, Logik)
 - Empirisch verifizierbar: Sätze, die mittels logischer Umformungen auf Protokollsätze (Aussagen, die unmittelbare Erlebnisse zum Inhalt haben) zurückgeführt werden können
- Alle anderen Sätze sind sinnlos

Kritischer Rationalismus

- Begründer: Karl Popper
- Theorie:
 - Gesetzhypothesen können durch keine endliche Menge von Beobachtungen verifiziert werden, aber bereits durch ein einziges Gegenbeispiel falsifiziert werden
 - Einmal falsifiziert: Theorie gilt als falsch
 - Viele Falsifikationsversuche erfolgreich bestanden: Theorie gilt als bewährt

Analytische Wissenschaftstheorie

- Hauptvertreter: Wolfgang Stegmüller
- Hauptströmung der modernen Philosophie
- Keine einheitliche philosophische Position, sondern Vielzahl an unterschiedlichen Richtungen
 - Gemeinsamkeit: Untersuchung der Sprache spielt bei der Lösung von Problemen eine zentrale Rolle
 - Sachverhalte werden systematisch erforscht

Marxistische Wissenschaftstheorie/ Kritische Theorie

- Hauptvertreter: Jürgen Habermas
- Vertreter der Theorie: Frankfurter Schule
- Gesellschaftskritische Theorie
- Jeweils herrschenden gesellschaftlichen Verhältnisse werden untersucht und kritisch betrachtet
 - Beruhend auf zwei Auffassungen:
 - Philosophie müsse eine praktische Bedeutung haben
 - In Zukunft werden bessere gesellschaftliche Verhältnisse existieren

Hermeneutische Wissenschaftstheorie

- Einflussreichster Vertreter: Hans-Georg Gadamer
- Lehre vom Verstehen und Interpretieren
- Herausfiltern des „inneren Sinnes“ einer Aufgabe, Text
- Bedient sich der Bedeutung von Symbolen und sonstigen Vorkenntnissen von Personen

Pragmatismus

- Allgemeiner Erfinder des Ausdrucks und der Sache:
Peirce
- Pragmatismus: bestimmte Vorgehensweise zur
 Klärung der Bedeutung von Begriffen
- Klarheit über die Bedeutung eines Begriffs
erlangen
 - man macht sich in einer Art Gedankenexperiment die
Wirkung und praktischen Bezüge klar, die dem
Gegenstand des Begriffs zukommen
 - Was kann man mit dem Gegenstand machen?

Grounded Theory

- Ursprünglich von US-amerikanischen Soziologen Anselm Strauss und Barney Glaser entwickelt
- Ziel: Theoriebildung in intensiver Auseinandersetzung mit konkretem Gegenstand
- Besteht aus ineinandergreifenden Verfahren
 - Analyse vorhandener Daten
 - Kodieren während der Analyse
 - Erhebung neuer Daten (theoretisches Sampling)
 - Neue Erkenntnisse über bleibende Fragen
 - Kontinuierliche Erweiterung der Datenbasis
 - Systematische Theorieentwicklung

Konstruktivismus

- In der Wissenschaftssoziologie eingeführt von Karin Knorr-Cetina und Bruno Latour
- Sozialkonstruktivismus
- Idee:
 - Scheinbar objektive naturwissenschaftliche Tatsachen sind das Ergebnis von Prozessen der sozialen Konstruktion
 - Theorien sind abhängig von der Sozialen Situation des Labors, der Forschungseinrichtung, etc.
 - Subjektive Interpretation
 - Individuelles Wissen

Theorie wissenschaftlicher Revolutionen

- Thomas S. Kuhn
- Theorie:
 - Fortschritt in der Wissenschaft
 - nicht durch kontinuierliche Veränderung
 - durch revolutionäre Prozesse
 - bisher geltendes Erklärungsmodell wird verworfen und durch ein anderes ersetzt
 - Nicht bekanntes wird gesteigert
 - Umarbeitung der Theorie und Neubewertung früherer Fakten

Quellen

- Fallarchiv. (2014). *Grounded Theorie*. Abgerufen von <http://www.fallarchiv.uni-kassel.de/lernumgebung/grounded-theory/2/>
- Kuhn, T. (2012). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Lexikon Online. (2013). *Hermeneutik*. Abgerufen von <http://lexikon.stangl.eu/237/hermeneutik/>
- Oeser, E. (1976). *Wissenschaft und Information: Wissenschaftstheorie und empirische Wissenschaftsforschung*. Wien: Oldenbourg.
- Philolex (2014). *Analytische Philosophie*. Abgerufen von <http://www.philolex.de/>
- Schurz, G. (2011). Einführung in die Wissenschaftstheorie.
- Uni-Protokolle. (2014). *Sozialkonstruktivismus*. Abgerufen von <http://uni-protokolle.de/Lexikon/Sozialkonstruktivismus.html>
- UTB. (2014). *Hermeneutik*. Abgerufen von http://www.philosophie-woerterbuch.de/online-woerterbuch/?tx_gbwbphilosophie_main%5Bentry%5D=400&tx_gbwbphilosophie_main%5Baction%5D=show&tx_gbwbphilosophie_main%5Bcontroller%5D=Lexicon&cHash=a5302e35754f84ea5fbbfdb42f97663e
- UTB. (2014). *Pragmatismus*. Abgerufen von [http://www.philosophie-woerterbuch.de/online-woerterbuch/?tx_gbwbphilosophie_main\[entry\]=713&tx_gbwbphilosophie_main\[action\]=show&tx_gbwbphilosophie_main\[controller\]=Lexicon&cHash=b0591b7c92c243347198b90bd5151a6c](http://www.philosophie-woerterbuch.de/online-woerterbuch/?tx_gbwbphilosophie_main[entry]=713&tx_gbwbphilosophie_main[action]=show&tx_gbwbphilosophie_main[controller]=Lexicon&cHash=b0591b7c92c243347198b90bd5151a6c)
- UTB. (2014). *Wissenschaftstheorie*. Abgerufen von http://www.philosophie-woerterbuch.de/online-woerterbuch/?tx_gbwbphilosophie_main%5Bentry%5D=972&tx_gbwbphilosophie_main%5Baction%5D=show&tx_gbwbphilosophie_main%5Bcontroller%5D=Lexicon&cHash=1c65cb39a754d3fc4bfd556359d7002b
- Weber, K. (2004). *Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie* (3. Auflage). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Wikispaces. (2014). *Wissenschaftstheorie*. Abgerufen von <http://pewiki.wikispaces.com/Wissenschaftstheorie+Komplett>
- Zelewski, S. (2014). *Wissenschaftstheorie*. Abgerufen von www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de