

Falsifikationismus

Referat von: Jasmin Grabenschweiger, Barbara Weißensteiner, Julia Breitner

- **Einleitung**
 - Gegenposition zum Induktivismus
 - Hauptvertreter: Karl Popper (1902 – 1994)
Poppers wissenschaftstheoretisches Hauptwerk: Logik der Forschung (1934)
 - Überprüfung von Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie durch Eddington (1919) veranlasste Popper zum Grundgedanken des Falsifikationismus
- **Logisches Argument zur Unterstützung des Falsifikationismus**
 - Induktionsprinzip logisch nicht schlüssig: Es ist nicht möglich, von einer endlichen Anzahl von Beobachtungen zu einem Allsatz und so zu universellen Gesetzen überzugehen.
 - Falsifikation logisch schlüssig
Modus Tollens: Zurückweisung einer Theorie, wenn eine Beobachtung einer aus der Theorie gefolgerten Voraussage widerspricht
 - Es ist also möglich ausgehend von einzelnen Beobachtungsaussagen logische Deduktionen durchzuführen, um so nachzuweisen, dass universelle Gesetze und Theorien falsch sind
- **Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium von wissenschaftlichen zu nicht-wissenschaftlichen Aussagen**
 - Jede wissenschaftliche Aussage muss falsifizierbar sein
 - „Ein empirisch-wissenschaftliches System muss an der Erfahrung scheitern können.“
 - Eine Hypothese ist falsifizierbar, wenn eine oder mehrere logisch mögliche Beobachtungsaussagen existieren, mit denen die Hypothese unvereinbar ist.
 - Eine wissenschaftliche Aussage muss Informationsgehalt besitzen – genau deswegen ist sie falsifizierbar.
 - Eine Aussage ist nicht falsifizierbar, wenn die Wirklichkeit alle möglichen Eigenschaften besitzen kann, ohne mit der Aussage im Widerspruch zu stehen.
 - Psychoanalyse und Astrologie sind Pseudowissenschaften: sie können mit jeder Beobachtung vereinbart werden
- **Grad der Falsifizierbarkeit**
 - Je umfassender eine Hypothese ist, umso mehr Gelegenheiten gibt es sie zu falsifizieren. Wenn sie all diesen Falsifikationen standhält, gilt sie als falsifizierbarer als eine weniger umfassende Aussage.
 - Hohe Falsifizierbarkeit bedingt exakte und eindeutige Aussagen, wodurch vage und ungenaue Formulierungen ausgeschlossen werden.
- **Wissenschaftlicher Fortschritt**
 - Die falsifikationistische Vorstellung von Fortschritt in der Wissenschaft ist das Fortschreiten von Problemen zu spekulativen Hypothesen, zu ihrer kritischen Überprüfung, ihrer möglichen Falsifikation und von da aus zu neuen Problemen.
 - Man kann von einer Theorie niemals behaupten, dass sie wahr ist, egal, wie gut sie auch Überprüfungen standgehalten hat. Sie kann nur besser als eine vorherige Theorie sein.
 - Wissenschaft beginnt nicht mit reiner Beobachtung.
 - Wissenschaftlicher Fortschritt anhand eines Beispiels: Warum sind Fledermäuse in der Lage, nachts so geschickt zu fliegen, obwohl sie nur sehr kleine und schwache Augen haben?

- **Raffinierter Falsifikationismus**
 - Verfeinerung des naiven Falsifikationismus
 - Eine Hypothese, die vorgesehen ist eine andere zu ersetzen, muss falsifizierbarer sein als ihre Vorgängerin und zusätzlich neue Phänomene vorhersagen
 - Zielt auf den Fortschritt in der Wissenschaft ab
 - Legt den Schwerpunkt auf den Vergleich von aufeinanderfolgenden Theorien
 - Es gibt kein absolutes Maß für den Falsifizierbarkeitsgrad einer Theorie (unendlich viele Falsifikationsmöglichkeiten einer einzelnen Theorie) – aber man kann die Falsifizierbarkeit von Theorien miteinander vergleichen (relativer Falsifizierbarkeitsgrad)
- **Modifikationen einer Theorie**
 - Ad-hoc-Modifikationen
 - Sind beispielsweise das Hinzufügen einer zusätzlichen Annahme oder die Veränderung einer bestehenden Annahme
 - Haben keine weiteren überprüfbaren Konsequenzen als die nicht modifizierte Theorie
 - Sollen Theorien gegen Falsifikation schützen → unzulässige Strategie
 - Modifikationen sind nur zulässig, wenn Zusatzannahmen zu neuen Überprüfungen führen (Informationsgehalt muss erhöht werden) → dann sind Zusatzannahmen nicht ad hoc und erhöhen sogar die Falsifizierbarkeit der Theorie
- **Bewährung einer Vermutung**
 - Ein bedeutender Fortschritt der Wissenschaft wird durch Bewährung kühner Vermutungen und Falsifikation von behutsamen Vermutungen geleistet.
- **„kühne“ oder „neuartige“ Hypothesen**
 - Hintergrundwissen ist die Gesamtheit der wissenschaftlichen Theorien die in einem bestimmten Stadium der Wissenschaftsgeschichte als allgemein anerkannt und fest begründet gelten.
 - Vermutungen, die angesichts des Hintergrundwissens dieser Zeit unwahrscheinlich sind werden als kühn bezeichnet.
 - Vorhersagen werden als neuartig eingestuft, wenn sie Phänomene betreffen, die in dem Hintergrundwissen dieser Zeit gar nicht vorkommen, oder sogar ausdrücklich ausgeschlossen werden.
- **Vergleich induktivistischer und falsifikationistischer Sichtweise von Bewährung**
 - Induktivismus: Die Bedeutung der Bewährung wird ausschließlich durch die logische Beziehung zwischen den bewährten Beobachtungsaussagen und der durch diese begründeten Theorie bestimmt. Der historische Kontext, in dem das Beweismaterial erworben wird, ist irrelevant. Bewährung muss einer Theorie induktive Unterstützung verleihen.
 - Falsifikationismus: Bewährungen einer neuen Theorie sind bedeutsam, da sie erkennen lassen, dass sie eine Verbesserung der Theorie darstellen, die ersetzt wird. Der historische Kontext spielt eine große Rolle. Eine Bewährung ist außerdem dann bedeutend, wenn dies eigentlich angesichts des Hintergrundwissens dieser Zeit als unwahrscheinlich erachtet wird.
 - Beispiele: Theorie von Newton – Stein zu Boden fallen lassen;
 Theorie von Maxwell – Radiowellen nachweisen
- **Vorteile des Falsifikationismus gegenüber dem Induktivismus**
 - Der Induktivist hat Probleme, Kriterien für gutes induktives Schließen zu charakterisieren und zu rechtfertigen.
 - Die Basis der Wissenschaft ist fehlbar, allerdings stellt dies kein so großes Problem für Falsifikationisten wie für Induktivisten dar, weil Falsifikationisten eher nach einer kontinuierlichen Verbesserung der Wissenschaft streben als nach einem Beleg von Wahrheit oder wahrscheinlicher Wahrheit.