

BSc Psychologie, Modul 1 WS 2015/2016

Zusammenfassung

Einführung in die Forschungsmethoden der Psychologie

Klaus Hundstorfer

Stand: 5. November 2015

Fernuniversität in Hagen

2 Wissenschaftstheorie, Theorien und Hypothesen

Literatur:

Kapitel 2 aus Sedlmeier & Renkewitz (2013)

S. 7-19 + S. 30-37 aus Hussy, Schreier & Echterhoff (2013)

Die zentralen Fragen der Wissenschaftstheorie stammen aus der Philosophie und lauten:

- Was ist Wirklichkeit?
- Wie gewinnen wir Erkenntnisse über die Wirklichkeit?

Am Beispiel des „virtuellen Tennisplatzes“ erklärt der Wahrnehmungspsychologe **Ronald Hoffman**, dass unsere Wahrnehmung nur eine Benutzerschnittstelle zwischen uns und der Welt sei und dass wir die „Wirklichkeit“ nicht wahrnehmen können.

Wissenschaft bezeichnet die Gesamtheit der auf einen Gegenstand bezogenen Erkenntnisse, die durch methodisch begründete Vorgehensweisen gewonnen wurden. Die *Wissenschaftstheorie* beschäftigt sich mit dem Begriff und der Einteilung von Wissenschaften sowie mit der spezifischen Wissenschaftssprache. Als Teilbereich der Wissenschaftstheorie beschreibt die *Methodologie* die den wissenschaftlichen Methoden sowie deren sachgemäße Anwendung.

Das Leib-Seele Problem

Wie ist das Verhältnis zwischen Leib und Seele? Es gibt bis heute keine allgemein akzeptierte Antwort.

Es gibt zwei zentrale, *monistische* Aussagen:

- Alles ist Materie:
Jegliches Erleben und Verhalten ist auf neuronale Prozesse rückführbar.
- Alles ist Seele bzw. Geist:
Im Westen kaum Anhänger, taucht in abgeschwächter Form in *konstruktivistischen* Ansätzen auf.

Anhänger des *Dualismus* gehen entweder von einer *Interaktion* der beiden Anschauungen aus (kausale Wechselwirkungen), oder davon, dass diese *parallel* existieren. Letztere Meinung wird seltener vertreten und ähnelt gewissermaßen den monistischen Positionen, da hier kein Kausalzusammenhang zwischen Körper und Geist besteht.

Basisziele wissenschaftlicher Tätigkeit

Beschreiben

- Benennen (z.B. „Lernen“)

- Ordnen und klassifizieren (Studienbriefe, Bücher, Studien → Lesen; mp3s, Podcasts → Hören; Videos, Vodcasts → Visuell + auditives Erfassen; Wiederholen, eigene Beispiele erfinden → kognitive Vorgänge)
- Definieren (Festlegen, was unter bestimmten Begriffen zu verstehen ist)
- Angaben zu Häufigkeit bzw. Ausprägungsgrad (z.B. wie oft und wie lang lerne ich?)

Wichtig ist hier auch die *Operationalisierung* (Messbarmachung) von Merkmalen. Werden zwei Merkmale beschrieben, so besteht das Ziel meist darin, eine *Zusammenhangskorrelation* zu finden. Diese werden mit einer Linie ohne Pfeilen dargestellt.

Erklären

Hier soll meist eine *Kausalrelation* gefunden werden. Typischerweise geschieht dies mithilfe eines *Experiments* mit einer unabhängigen und einer abhängigen Variable. Kausalzusammenhänge werden durch eine Linie mit Pfeil dargestellt.

Wesentlich ist die Unterscheidung zwischen *Erklärungen Erster und Zweiter Ordnung*. Bei Erklärungen erster Ordnung findet man direkte Abhängigkeiten vor, bei Erklärungen zweiter Ordnung ist eine *intervenierende Variable* bzw. ein *hypothetisches Konstrukt* anzutreffen.

Intervenierende Variable und hypothetisches Konstrukt teilweise synonym verwendet. Eine intervenierende Variable bezeichnet den Zusammenhang zwischen zwei beobachtbaren Phänomenen. Ein Beispiel: Man ist mit dem Auto zu schnell unterwegs und sieht die Polizei im Rückspiegel. Aus Angst, gestraft zu werden (=intervenierende Variable), fährt man langsamer. Ein hypothetisches Konstrukt hingegen stellt einen kausalen Zusammenhang zwischen zwei nicht beobachtbaren Sachverhalten her. Beispielsweise hat jemand keine Lust, zu arbeiten, er entwickelt ein Desinteresse (nicht beobachtbar). Die Person denkt daran, einem Freund ein Geschenk machen zu können, wenn sie 50 Euro hat (dieses Wissen = hypothetisches Konstrukt). Dies resultiert in innerer Freude für die Person (nicht beobachtbar).

Vorhersagen

Vorhersagen (Prognosen) sind vorwärts gerichtete Erklärungen. Die UV einer herkömmlichen Erklärung wird hier zur *Prädiktorvariable*, anhand der die *Kriteriumsvariable* (ursprüngliche AV) vorhergesagt werden kann.

Prognosemodelle beinhalten mehrere Prädiktoren, die auf ein gemeinsames Kriterium schließen. Nahezu alle komplexen Theorien beinhalten mehr als eine Hand voll Prädiktoren, die nach dem höchsten Erklärungswert gewichtet werden. Durch und erneute Prüfung der Prädiktoren kann das Prognosemodell in einer neuen Studie schrittweise verbessert werden, man spricht von einer Optimierung der *Prognosegenauigkeit*.

- *Statistische Prognosen* sagen das Verhalten großer Gruppen von Menschen voraus.
- *Individuelle Prognosen* beziehen sich auf Einzelpersonen.

Verändern

Die Voraussetzung für das *Verändern* stellen die bewährte Beschreibung, Erklärung und Prognose dar. Man kann grob zwischen drei Arten von Veränderung unterscheiden:

- Korrektur
- Förderung
- Prävention

Induktion und Deduktion

Bei der *Induktion* wird anhand von einzelnen Beobachtungen versucht, auf eine allgemeine Regel zu schließen (z.B. viele Schwäne sind weiß → alle Schwäne sind weiß). Im Gegensatz dazu wird bei der *Deduktion* eine Theorie formuliert und Hypothesen aufgestellt, die sich bei Falsifikationsversuchen bewähren sollen. Somit wird von einer allgemeinen Regel auf Einzelfälle geschlossen. Eine Theorie kann niemals verifiziert werden, somit spricht man von einer mehr oder weniger guten Bewährung der Theorie.

Beispiel: *Theorie der kognitiven Dissonanz* von **Festinger**:

Wenn Menschen Handlungen Ausführen, die ihren inneren Überzeugungen widersprechen, so stellt sich ein unangenehmer mentaler Zustand ein (z.B. Rauchen). Um diesen Zustand zu überwinden, wird entweder das Verhalten angepasst (Rauchen aufhören) oder eine Rechtfertigung für das Verhalten erfunden („Rauchen ist doch nicht schädlich“).

Qualitative und quantitative Methoden

Bei *quantitativen Methoden* kommen objektiv messende, standardisierte Verfahren (z.B. Interferenzstatistik) zum Einsatz, während bei *qualitativen Methoden* sinnverstehende und somit unstandardisierte Verfahren (z.B. Gruppendiskussion) verwendet werden.

Qualitative Methoden werden häufig zum Generieren neuer Forschungsfragen eingesetzt und sind eng mit der Induktion verbunden, während quantitativen Methoden bei der Deduktion bei der Überprüfung von Hypothesen eine Rolle spielen.

Wissenschaftstheoretische Ansätze im Überblick

Konventionelle Ansätze

- *Aprioristische Ansätze*: Grundsätzliche erkenntnistheoretische Erkenntnisse, die auch ohne Erfahrung gültig sind.
 - *Metatheorie*: Theorie über Theorien
z.B. *Logischer Empirismus* (logischer Positivismus) von u.a. **Carnap**
 - *Methodologie* (Meta-Methodentheorie):
z.B. *Kritischer Rationalismus* von **Popper**
- *Quasi-empirische Ansätze*: Tatsächliche Wissenschaft hat Schiedsrichterrolle
 - *Historisch-soziologische Analyse* von **Thomas Kuhn**
 - *Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme* von **Imre Lakatos**

Logischer Empirismus (logischer Positivismus)

Der *logische Empirismus* entstand als Gegenbewegung zur Psychoanalyse. Wissenschaftliche Aussagen müssen auf Beobachtungen rückgeführt werden, was bei der Psychoanalyse nicht der Fall ist. Um *Ambiguitäten* wie in der Alltagssprache zu vermeiden, wird eine formale Sprache verwendet, die sowohl logische Ausdrücke (und, oder, nicht), als auch *theoretische Begriffe* und *Beobachtungsbegriffe* enthält.

Die *Standardkonzeption wissenschaftlicher Theorien* wird formuliert:

1. Formale Axiomatisierung (Verwendung einer formalen Sprache)
2. Beobachtungs- und theoretische Begriffe

3. Theoretische Begriffe (H) vollständig auf Beobachtungsbegriffe (B) rückföhrbar

Nach der vollständigen Ableitung einer theoretischen Aussage aus sogenannten *Protokollsätzen* (Erfahrungen, Beobachtungen) gilt diese als empirisch verifiziert. Somit bedient sich der Logische Empirismus der Methode der Induktion.

Kritik:

- Vollständige Verifizierung nicht möglich
- Durchgehende Axiomatisierung von Theorien nicht möglich
- Theoriefreie Beobachtung ist schwierig bzw. nicht möglich

Kritischer Rationalismus

Begründet durch **Karl Popper** äußert der *Kritische Rationalismus* vor allem zwei Hauptkritikpunkte am logischen Empirismus:

- Es gibt keine sicheren theorienunabhängigen Beobachtungen
- Induktionsschlüsse nicht gerechtfertigt

Popper schlägt demnach die *Falsifizierung* von Theorien vor, somit müssen Aussagen so formuliert werden, dass sie widerlegt werden können. Auch der kritische Rationalismus bedient sich dabei an logischen Operatoren „und, oder, nicht“.

Modus tollens: Sagt eine Hypothese voraus, dass unter bestimmten Umständen eine Beobachtung eintritt, so gilt bei Nicht-Eintreten der Beobachtung auch die Hypothese als falsifiziert.

H → B
 ¬B
 ¬H

Um aus mehreren Theorien die beste auszuwählen, bedient man sich folgender Vorgehensweise: T2 soll besser sein als T1?

1. T2 erklärt alles, das T1 erklärt
2. T2 erklärt einiges, das T1 nicht erklärt
3. T2 ist prüfbar

Kritik erfährt der Kritische Rationalismus vor allem in zwei Punkten:

- Theorien/Hypothesen nur selten vollkommen *deterministisch* → meist nur *Wahrscheinlichkeitsaussagen* möglich
- Beobachtungen sind sowohl von den Hypothesen, als auch von *Zusatzannahmen* abhängig:
 $(H \wedge A1 \wedge \dots \wedge A5) \rightarrow B$
 $\neg B$
 $\neg H \vee \neg A1 \vee \dots \vee \neg A5$

Historisch-soziologische Ansätze (Kuhn)

Thomas Kuhn untersuchte, wie Wissenschaft tatsächlich funktioniert und benutzte die Begriffe *Wissenschaftsgemeinschaft* (Spezialistengruppen) und *Paradigma* (allgemein akzeptierte theoretische Annahmen).

In stark provozierenden Thesen behauptet er, dass Wissenschaftler so gut wie nie dem Falsifikationsprinzip folgen, sondern ihre Theorien durch Zusatzannahmen zu retten versuchen. Außerdem wird Wissenschaft nicht *kumulativ* (aufeinander aufbauend) betrieben, sondern in „Sprüngen“, die er *Revolutionen* nennt.

- Normalwissenschaft: Ziel ist, Empirie und Theorie in Übereinstimmung zu bringen.
- Außerordentliche Wissenschaft
- Wissenschaftliche Revolution

Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme (Lakatos)

Imre Lakatos versuchte, Poppers Grundidee der Falsifizierbarkeit mit den Erkenntnissen Kuhns zu vereinen. Die Falsifizierung einer Theorie sei nicht sinnvoll, solange es keine bessere gibt. Man solle keine isolierten Einzeltheorien betrachten, sondern als Theorienreihen. Hier sind die einzelnen Theorien aufeinander bezogen, neue Theorien entstehen aufgrund Anomalien auf Basis der alten Theorien, somit werden Theorienreihen zu einem *wissenschaftlichen Forschungsprogramm*.

Theorien bestehen immer aus einem *Harten Kern*, der in allen Theorien einer Reihe gleich bleibt. Ihn umgibt ein Schutzgürtel an Hypothesen, die falsifiziert werden können. Somit wird bei Entscheidungen nicht zwischen zwei Theorien gewählt, sondern zwischen zwei *Forschungsprogrammen*.

Verworfen Theorien können durchaus durch Zusatzannahmen reaktiviert werden.

Konstruktivistische Ansätze - Wirklichkeit als Konstruktion

Konstruktivistische Ansätze richten sich nicht gegen spezielle konventionelle Ansätze, sondern gegen den Grundgedanken des *Positivismus* im Allgemeinen.

Positivismus-Kritik

Der *Positivismus* wurde vom Begründer der Soziologie, **August Comte**, geprägt. Er nimmt eine Rolle zwischen *Materialismus* (z.B. „Es gibt keinen Gott“) und der *Transzendentalphilosophie* (z.B. „Es gibt einen Gott,“) ein (→ „Scheinproblem“, da nicht mit unseren Sinnesdaten erfassbar. Grundannahme bildet eine einheitliche, reale Welt, die auch das Individuum mit seinen kognitiven Prozessen beinhaltet. Durch Forschung soll das Zusammenwirken der Variablen ermittelt werden.

Kritiker des Positivismus stellen bereits die Grundannahme des Positivismus in Frage, ihnen zufolge gibt es *keine* von uns unabhängige Welt. Jeder Mensch *konstruiert* seine eigene Welt und die Aufgabe der Wissenschaft ist, diese Welt zu entdecken. Die Variablenstruktur der Wissenschaft wird dem Verständnis menschlichen Erlebens und Verhaltens nicht gerecht, demzufolge bedienen sich Konstruktivistinnen meist *qualitativer Methoden*. Der *Konstruktivismus* ist kein „einheitliches Lager“, es gibt verschiedene Ansätze.

Diskursive Psychologie

Die *Diskursive Psychologie* stellt einen *konstruktivistischen* Ansatz dar und bedient sich qualitativer Methoden. Zentrale Annahme ist, dass Sprache soziale Realitäten konstruiert und zum Durchsetzen sozialer Interessen genutzt wird (= *Diskurs*. Details siehe Sedlmeier S. 35

- Objekte und Ereignisse werden erst durch Sprache konstruiert
- Sprache konstruiert soziale Realität, repräsentiert diese aber nicht notwendigerweise. Objektive Wahrnehmung der Realität also nicht möglich.
- Soziale Objekte und Ereignisse werden durch Sprache konstruiert, es herrscht kein Konsens über die Existenz sozialer Objekte.
- Es gibt keine kognitiven Strukturen. Vorurteile, Identität, Gedächtnis,... sind das, was wir *tun*, nicht das, was wir *haben*.

Probleme werden somit nicht empirisch, sondern *erkenntnistheoretisch* betrachtet.

Spezialprobleme der Psychologie

Latente Variablen

Als *latente Variablen* werden nicht direkt messbare Ausdrücke wie Intelligenz, Freude oder Liebe bezeichnet. „Intelligenz ist das, was der Intelligenztest misst“ - aber *welcher* Intelligenztest genau? Hier erkennt man, dass die Ergebnisse derartiger Tests als Indikatoren für etwas „Dahinterliegendes“, Ungreifbares dienen. Latente Variablen sind somit auch immer nur vorläufig und können sich im Laufe der Zeit ändern.

Verhältnis zwischen Forscher und Erforschten

In der Psychologie kann dieselbe Person in verschiedenen Situationen sowohl Forscher, als auch Erforschter sein (z.B. bei Versuchspersonenstunden). Gerade durch das umfangreichere Vorwissen kann es hier noch leichter zum *Versuchsleitereffekt* kommen.

Theorien

Hypothesen

Hypothesen sind vorläufige Erklärungen für eine Frage, bis der wissenschaftliche Nachweis erbracht ist. Hypothesen sollten präzise formuliert, operationalisierbar und widerlegbar sein sowie begründet werden können.

- *Universelle Hypothesen* formulieren eine Aussage ohne jegliche Einschränkung. Somit kann deren Überprüfung nur zu einer Widerlegung führen, zumal eine vollständige Überprüfung nicht möglich ist und zumindest in der Zukunft ein gegenteiliger Fall auftreten könnte.
- *Beschränkt universelle Hypothesen* schränken die Gültigkeit einer Aussage auf einen bestimmten Kontext ein. Sie sind falsifizierbar, allerdings nicht verifizierbar.
- *Quasiuniverselle Hypothesen* formulieren eine Wahrscheinlichkeitsaussage des Zutreffens. Regelverstöße werden in einem gewissen Rahmen zugelassen. Da jede Untersuchung spezifische Merkmale aufweise, gilt die Beibehaltung oder Falsifikation nur für diese Bedingungen. Wiederholungen mit veränderten Merkmalen prüfen die Möglichkeit der Verallgemeinerung (*Replikation*).

Zeitpunkt der Formulierung von Hypothesen

- Hypothesenprüfende Untersuchungen (*Prüfexperiment*):
Die Formulierung der Hypothese findet vor der Untersuchung statt. Führen zur Annahme oder Zurückweisung der Hypothese, in jedem Fall aber zu einer *geprüften Aussage*.
- Hypothesengenerierende Untersuchungen (*Erkundungsexperiment*):
Die Ergebnisse einer Untersuchung werden zur Hypothesengenerierung herangezogen (seltener; meist nur, wenn der Forschungsstand noch nicht sehr differenziert ist).

Das gleichzeitige Generieren und Prüfen einer Hypothese anhand einer einzigen Untersuchung (gleicher Datensatz) ist nicht möglich!

Hypothesen im Forschungsprozess

Details siehe Hussy S. 36

Induktiver Weg:

Aus einem Problembereich (z.B. Beobachtung) wird eine Hypothese aufgestellt und eine Theorie formuliert. In Kombination mit dem Hintergrundwissen kann die Hypothese anschließend empirisch geprüft werden und kann somit zur Stärkung der Theorie führen.

Deduktiver Weg:

Von einer Theorie wird eine Hypothese abgeleitet, die empirisch geprüft wird. Bei positivem Prüfergebnis wird die Theorie bestärkt.

Auf beiden Wegen stellt die Hypothese ein zentrales Element des wissenschaftlichen Forschungsprozesses dar. Ich

Wie kommt man zu Theorien/ Hypothesen

Bed, Bathroom, Bicycle

Häufig findet man nach intensiver Beschäftigung mit einem Thema die Antwort erst in einer Phase der Entspannung.

- *Intuitive Hypothesengenerierung*:
Auch *Zufall* und *Intuition* können eine entscheidende Rolle bei der Generierung von Hypothesen spielen. So wurde das *klassische Konditionieren* von **Pawlow** durch Zufall entdeckt. Häufig ist jedoch eine intensive vorhergehende Beschäftigung mit dem Problem notwendig (z.B. Archimedes - „Heureka!“).
- *Induktive Hypothesengenerierung*:
Aus mehreren Einzelbeispielen wird in einem *Abstraktionsprozess* eine generelle Hypothese formuliert.
- *Metaphern*:
Es wird ein Modell aus einem anderen Fachbereich, häufig aus dem technischen Bereich, als Vergleich herangezogen wie beispielsweise bei der Dampfmaschinenmetapher von **Sigmund Freud**.

Die *Statistik* stellt ebenfalls eine wichtige Quelle für Theorien dar, beispielsweise basiert die *Attributionstheorie* von **Kelley** auf dem statistischen Verfahren der Varianzanalyse. Auch die *Signalentdeckungstheorie (SET)* basiert auf einer interferenzstatistischen Theorie, dem Signifikanztest.

Systematische Suche nach Theorien

- *Grounded Theory* von **Glaser** und **Strauss**:
Theorien sollen immer auf Daten gegründet sein (*grounded*). Durch sukzessive Kodierung von Informationen z.B. aus Interviews erhält man immer abstraktere Kategorien.
- *Deduktive Hypothesengenerierung*:
Aus einer allgemeinen Theorie wird eine spezifischer Hypothese abgeleitet.

In der Regel liegt bei der Hypothesengenerierung eine Mischform aus Induktion und Deduktion vor.

Von Theorien zu Hypothesen

Theorien sind meist komplex und nicht direkt überprüfbar. Zu diesem Zweck werden falsifizierbare Hypothesen abgeleitet, die anschließend präzisiert werden- am „strengsten“ funktioniert dies bei *statistischen Hypothesen* (Details siehe Zusammenfassung Kapitel 2 aus dem Kurs „Einführung in die Psychologie“ bzw. Sedlmeier S.43).

Beispiel: Konformitätsdruck in Gruppen (Asch, 1955)

Wenn die Wahrnehmung eines Gruppenmitglieds von der Gruppenwahrnehmung abweicht, tendiert dieses Individuum dazu, sich wider besseres Wissen der Gruppenmeinung anzuschließen.

Resultat des anschließenden Experiments: bei 75 % der Gruppenmitglieder war dies tatsächlich der Fall (Details siehe Sedlmeier S. 46).

Beispiel: Die Entstehung von Emotionen (Schachter & Singer, 1962)

Wenn ein physiologischer Erregungszustand nicht erklärt werden kann, entscheidet die Interpretation des sozialen Kontexts über die Art der Emotion.

Die Hypothese konnte in einem Experiment bekräftigt werden (Details siehe Sedlmeier S. 47).