



Empirische Sozialforschung

Skript 3

Forschungsanfragen und Annahmen

Formulierung von Forschungsfragen und Annahmen

- In der quantitativen Forschung werden Fragen untersucht, indem man Aussagen aufstellt, die überprüft werden müssen. Das ist das sogenannte **Falsifikationsprinzip** anhand von Hypothesen.
- Bewahrheitet sich die Aussage nach mehrmaligem Prüfen, so gilt sie als **vorläufig bestätigt**. Geschieht das noch weitere Male, ist die Aussage **bewährt**.
- Doch endgültig verifizieren kann man wissenschaftlichen Annahmen nicht. Wichtig ist eine klare Formulierung der Hypothese im Vorfeld. Dazu müssen zunächst die in der Aussage verwendeten Begriffe deutlich definiert werden.
- Beim Formulieren von Hypothesen ist zu beachten, dass sich diese in Unterscheidungs-, Zusammenhangs- und Veränderungshypothesen etc. unterteilen lassen (siehe folgende Tabelle).

Hypothesen - Unterscheidungen

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterscheidungshypothese | Männer verursachen beim Parken häufiger Zusammenstöße als Frauen. |
| Zusammenhangshypothese | Zwischen dem Geschlecht und der Häufigkeit an Zusammenstößen beim Parken besteht ein Zusammenhang. |
| Veränderungshypothese | Das Teilnehmen an einem Fahrsicherheitstraining verringert die eigene Unfallwahrscheinlichkeit. |
| Ungerichtete Hypothese | Die Unfallhäufigkeit beim Einparken von Männer und Frauen unterscheidet sich. |
| Gerichtete Hypothese | Männer verursachen beim Parken eine höhere Zahl an Zusammenstöße als Frauen. |
| Unspezifische Hypothese | Männer verursachen beim Parken häufiger Zusammenstöße als Frauen. |
| Spezifische Hypothese | Männer verursachen beim Parken doppelt so häufig Zusammenstöße wie Frauen. |

Eine Hypothese muss eine logische Beziehung enthalten

- Da eine Hypothese immer einen Zusammenhang widerspiegelt, muss sie einer gewissen **Logik** folgen. Der simpelste logische Zusammenhang ist: **Wenn... dann!** „*Wenn du schon einmal programmiert hast, dann kennst du diesem Zusammenhang aus dem FF.*“
- Eine Hypothese ist somit nichts anderes als ein logisches Element in natürlicher Sprache.
- **Wenn Variable A** steigt/sinkt/sich verdoppelt (usw.), dann steigt/sinkt/verdoppelt sich (usw.) **Variable B**. Oder auch: Es besteht (irgend-) ein Zusammenhang zwischen A und B.

Eine Hypothese muss falsifizierbar sein

- Die Untersuchung muss zulassen können, dass die aufgestellte Hypothese sich auch als falsch herausstellen kann. Wenn du eine Hypothese aufstellst, die **logisch** gar nicht anders sein kann, dann ist das Aufstellen dieser Hypothese überflüssig.
- Bei unserer Wortwahl müssen wir besonders aufpassen. „Die Hypothese X, Y ist hinlänglich bewiesen.“ **In wissenschaftlichen Arbeiten ist nie die Rede davon, dass etwas bewiesen ist.**
- Selbst wenn alle Ergebnisse eine zuvor aufgestellte Hypothese bekräftigen, sind das lediglich Indizien. Demnach kann in einer wissenschaftlichen Arbeit stehen, dass X, Y darauf hindeutet, dass sich der Zusammenhang als richtig erweisen hat.
- In der wissenschaftlichen Arbeit wird eine Hypothese **entweder angenommen oder verworfen.**
- Es gibt nicht die Möglichkeit, dass eine Hypothese vielleicht oder nur ein bisschen angenommen wird.

Hypothesen-Arten nach der Merkmalsebene

Individualhypothesen:

- Individualmerkmale, wenn abhängige und unabhängige Variable beide jeweils Individualmerkmale sind – Bsp.: „Je höher der Bildungsabschluss, desto höher das Gehalt“

Kollektivhypothesen:

- Kollektivmerkmale, wenn abhängige und unabhängige Variable beide jeweils Kollektivmerkmale sind. Bsp.: Zusammenhang zwischen (Klassen-)Mobilität und Zufriedenheit (Freie Arbeitsplätze in hohen Positionen in einem Kollektiv und durchschnittliche Zufriedenheit eines Kollektivs).
- *Aus einer Kollektivhypothese folgt nicht automatisch die Individualhypothese.* Wenn in einem Bezirk mit einer bestimmten sozialen Gruppe A besonders die Partei A gewählt wird, dann bedeutet das nicht, dass jedes Individuum der Gruppe A Partei A wählt. (*Ökologischer Fehlschluss*), Mitglieder der sozialen Gruppe B können Partei A gewählt haben, sowie Mitglieder der Gruppe A die Partei B gewählt haben können, sodass sich die Abweichung statistisch ausgleicht und zu falschen Schlüssen führt)

Hypothesen-Arten nach der Merkmalsebene

Kontexthypothesen:

- Unabhängige Variable – Kollektiv, Abhängige Variable – Individuum

Bsp.: Je höher die Integration einer sozialen Gruppe (=Kollektivmerkmal), desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Person dieser Gruppe abweichend verhält (=Individualmerkmal).

Bsp.2: In einer repressiven Gesellschaft (= Kollektivmerkmal), haben mehr Frauen eine hohe Stimme = Individualmerkmal).

- In der Soziologie wird der Einfluss sozialer Strukturen auf das Individuum mithilfe solcher Hypothesen zum Ausdruck gebracht.

Was ist eine Theorie, was ein Modell und wie hängen beide zusammen?

Standardtheorienkonzept:

Eine Theorie gründet sich auf Hypothesen (induktives Vorgehen) und ist Grundlage für die Ableitung von Hypothesen (deduktives Vorgehen).

- Für den empirisch orientierten Sozialwissenschaftler ist die **Beschreibung und Erklärung sozialer Phänomene** mit „empirisch gehaltenen Theorien“ das Ziel.
- Theorien werden als Mengen von Aussagen oder Sätzen mit **nomologischem (also Gesetzes-) Charakter** betrachtet. Eine Theorie ist also eine „Aussagenmenge, die aus einer Reihe von „Gesetzen“, deskriptiven Aussagen und logischen Ableitungen besteht“ (Giesen/Schmid 1977: 268). Sie ist ein „System von Aussagen, das mehrere Hypothesen oder Gesetze umfasst“ (Schnell/Hill/Esser 1993: 43).
- **Beispiel:** Sie als Arzt werden in der praktischen Arbeit jeden Tag Hypothesen aufstellen - **Verdachtsdiagnosen**. Sie versuchen mittels diagnostischer Methoden und/oder Beobachtung der Wirkung von Therapien diese Hypothese zu sichern oder durch neue Informationen neue Hypothesen aufzustellen oder zu modifizieren.

Theorie und Modell

Ein **Gesetz** (*nomologisch*) heißt eine **empirische Aussage**, die

1. ohne raum-zeitlichen Bezug ist, in der
2. allen Elementen (mindestens) einer unendlichen Menge von Objekten (mindestens) ein Merkmal zugeschrieben wird, die
3. als Wenn-dann oder Je-desto-Aussage formuliert werden kann und die
4. sich empirisch relativ gut bewährt hat.

- Aussagen, die lediglich die Definitionsmerkmale 1 bis 3 erfüllen, nennt man *gesetzesartige Aussagen*.
- Unter der Voraussetzung, dass die 4. Bedingung erfüllt ist, bilden dann die folgenden beiden Sätze bereits eine Theorie. **Beispiel:** „**Je isolierter Personen sind, desto häufiger brechen sie Normen.**“ „**Je häufiger Personen Normen brechen, desto eher wählen sie rechts- oder linksextreme Parteien.**“
- „Hauptaufgabe einer Theorie, ob in der Soziologie oder in den Naturwissenschaften, ist die Erklärung oder die Unterstützung von Erklärungen“ (Cohen 1980: 592).

Theorie und Modell

Modellkonzeptionen

- Während der Theoriebegriff - zumindest in der Tradition der empirisch orientierten Sozialwissenschaften - weitgehend mit dem Aussagenkonzept identisch ist, ist der Begriff des Modells „mehrdeutig“ (Giesen/Schmid 1977: 82) und wird „ebenso häufig wie vieldeutig verwendet“ (Harbordt 1974: 50).

Die vier wesentlichen Merkmale von Modellen - Harbordt (1974: 51)

- Die grundlegende Funktion eines Modells ist die Abbildung eines Objekts.
- Ein Modell kann als System betrachtet werden.
- Das Objekt wird vereinfacht abgebildet, indem von seinen „unwichtigen“ Merkmalen abstrahiert wird, wobei Wichtigkeit/Unwichtigkeit vom Erkenntnisinteresse abhängt.
- Modellbildung bedeutet immer „Reduktion von Komplexität“.

Modellkonzeptionen

- Da bei der Modellierung ein Urbild in ein Bild und damit in irgendein Medium abgebildet werden muss, kann man den Bildbereich näher charakterisieren. Nach dem im Modell zur Abbildung verwendeten Bildbereich unterscheidet Troitzsch (1990) vier grundlegende Modelltypen.
- **Realmodell** - Existenz des Bildbereichs in der Wirklichkeit (z.B. das „Tiermodell“ in der Medizin)
- **Ikonesches Modell** - Konstruktion des Bildbereichs aus der Wirklichkeit (z.B. die Modelleisenbahn)
- **Verbalmodell** - Natürliche Sprache als Bildbereich
- **Formalmodell** - Formale Sprache als Bildbereich (z.B. Differentialgleichungen)

Aussage-Sätze und Informationsgehalt

Als Minimalkriterium aller Aussagen gilt die Widerspruchsfreiheit.

Innere Widerspruchsfreiheit: Eine Theorie muss widerspruchsfrei sein, das heißt es darf nicht möglich sein, eine Aussage A und zugleich auch ihre Negation $\neg A$ abzuleiten. Aus logisch inkonsistenten Theorien kann jede Aussage gefolgert werden, was somit keine Unterscheidung zwischen wahr und falsch ermöglicht.

Äußere Widerspruchsfreiheit: Besonders von naturwissenschaftlichen Theorien wird gefordert, dass sie mit bereits etablierten und anerkannten Wissensbeständen vereinbar sind. Widersprüche zu einer bereits bestehenden Theorie sind nur erlaubt, wenn die Fehler im Rahmen der eigenen Untersuchung aufgezeigt werden. (vgl. Vollmer, S.20, Theimer, S. 22, 25)

Aussage-Sätze und Informationsgehalt

Wissenschaft muss sich notwendigerweise der Sprache bedienen.

- Alltagssprache ist mehrdeutig, redundant, enthält latente Verweise...
- deshalb sind gewisse Strukturen für den wissenschaftlichen Sprachgebrauch nötig
- deshalb gilt logische Widerspruchsfreiheit bei wissenschaftlichen Aussagen

Arten von Sätzen:

Empirische 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 s. 149

Aussage-Sätze und Informationsgehalt

Singuläre empirische Sätze: Raum – zeitlich fixiert, „Basissätze“, (auch: einzelne Beobachtung) Sie behaupten etwas über ein Objekt. Sie sind rein deskriptiv (faktische Darstellung) und tragen wenig zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bei ("Der Politikwissenschaftler X liest regelmäßig die ..."). Ihrer Form nach sind sie *Existenzsätze* ("Es gibt einen Politikwissenschaftler, für den gilt: er liest regelmäßig die ...").

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.

Aussage-Sätze und Informationsgehalt

Logische Sätze - sind Analytisch wahre Sätze.

- Sie sind immer wahr (Tautologien) oder immer falsch (Kontradiktionen/Paradoxien), unabhängig vom Zustand der Welt.
- **Tautologien und Kontradiktionen liefern keinen Erkenntnisgewinn und sind deshalb in der Wissenschaft unbrauchbar!** „Wenn ich einen Apfel aus der Hand loslasse, fällt er runter.“ s. 156

Aussage-Sätze und Informationsgehalt

- **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).
- **Präskriptive Aussagen:** Es handelt sich hier um Aussagen, die Wertungen zum Ausdruck bringen. Sie haben zwar einen empirischen Bezug, sind allerdings nicht empirisch überprüfbar. Z. B. „Die Einkommensverteilung in Deutschland sollte verändert werden.“

S. 163

Planung und Ablauf empirischer Untersuchungen



**Wissenschaftliche
Erklärungen**

Das vorrangige Ziel der empirischen Sozialforschung ist die Untersuchung der Gültigkeit von Hypothesen und Theorien. Drei wichtige Probleme können damit gelöst werden:

- 1. *Das Problem der Erklärung von singulären Ereignissen und Zusammenhängen***
- 2. *Das Problem der Prognose***
- 3. *Das Problem der Sozialplanung***

*Diese Zusammenhänge lassen sich am besten anhand der „**wissenschaftlichen Erklärung von Hempel und Oppenheim**“ nachvollziehen.* s. 169

Hypothesen-Eigenschaften

Eine Hypothese muss eine logische Beziehung enthalten

- Da eine Hypothese immer einen Zusammenhang widerspiegelt, muss sie einer gewissen **Logik** folgen. Der simpelste logische Zusammenhang ist: **Wenn... dann!** „*Wenn du schon einmal programmiert hast, dann kennst du diesem Zusammenhang aus dem FF.*“
- Eine Hypothese ist somit nichts anderes als ein logisches Element in natürlicher Sprache.
- **Wenn Variable A** steigt/sinkt/sich verdoppelt (usw.), dann steigt/sinkt/verdoppelt sich (usw.) **Variable B**. Oder auch: Es besteht (irgend-) ein Zusammenhang zwischen A und B.

Hempel-Oppenheim-Schema

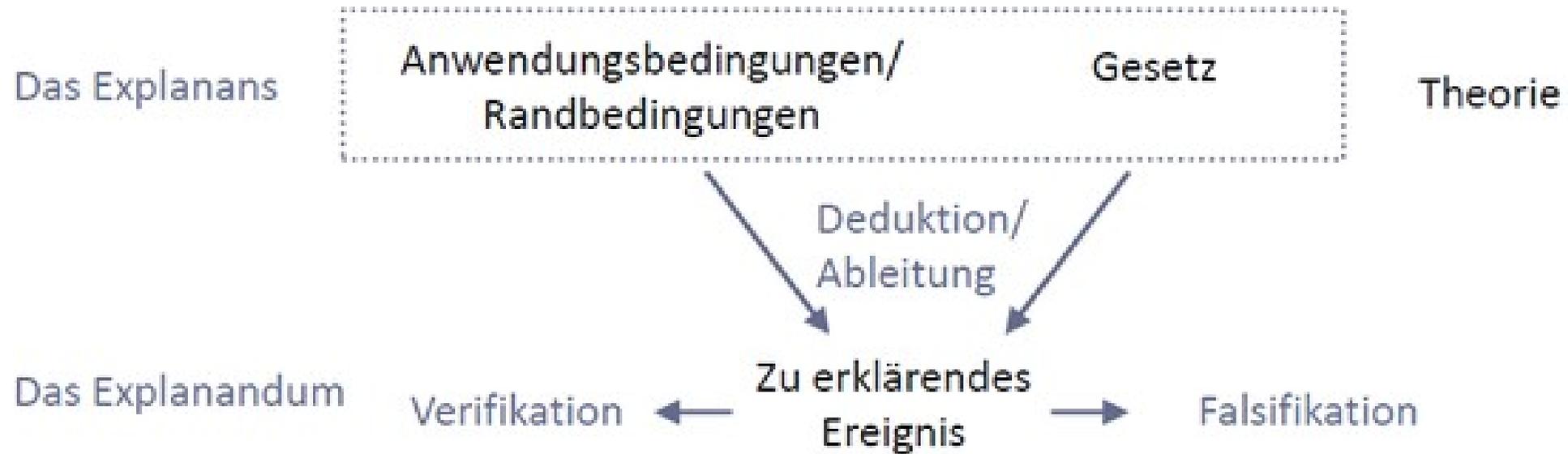
Diese auch als **deduktiv-nomologisches Modell** bekannte Struktur dient der formallogischen Erklärung eines Kausalzusammenhangs. Aus dem **Explanans** (dem Erklärten, der Theorie), wird das **Explanandum** (das zu Erklärende/zu Beobachtende) abgeleitet. Es handelt sich hier in den Grundzügen also um eine reine **Deduktion**.

Das Explanans setzt sich aus dem allgemeinen Gesetz und seinen Rand- bzw.

Anwendungsbedingungen zusammen. Das Explanandum kann bei seinem Eintritt das Explanans seinerseits **verifizieren oder falsifizieren**.

- *Beispiel:* Ich habe die Theorie dass ich im Winter bei offenem Fenster nicht schlafen kann, weil es im Zimmer zu kalt ist. Das Explanans setzt sich hier also zusammen aus dem Gesetz „Wenn das Fenster offen ist, schlafe ich schlecht“ und der Randbedingung „Es ist Winter bzw. kalt draußen“ und „das Fenster ist offen“. Daraus leite ich ab, dass ich heute nicht gut schlafen werde. Trifft dies tatsächlich ein, passt also das Explanandum zur Theorie, hätte ich diese (vorerst) verifiziert. Schlafe ich hingegen gut, bedeutet dies, dass Explanans und Explanandum nicht kongruent sind – meine Theorie also falsifiziert würde.

Hempel-Oppenheim-Schema



Hempel-Oppenheim-Schema (H-O-Schema) einer deduktiven nomologischen Erklärung

(1) **Hypothese/Gesetz/bestätigter Zshg.:** Wenn A, dann B

(2) **Randbedingung/singulärer Satz:** Es gilt A **Explanans** (Prämissen)

(3) **Zu erklärendes Ereignis:** Es gilt B **Explanandum** (Konklusion)

Bedingungen der Gültigkeit einer Erklärung:

- das Explanans muss mindestens ein Kausalgesetz enthalten
- das Gesetz und die Randbedingungen müssen empirischen Gehalt haben
- die verwendeten Gesetze müssen wahr sein oder sich zumindest in wissenschaftlichen Überprüfungen bestätigt haben
- die Randbedingungen müssen wahr sein.
- das Explanandum muss logisch korrekt aus dem Explanans folgen.

Hempel-Oppenheim-Schema

- **Explanans:** das Erklärende - allgemein anerkannte Gesetz + Randbedingungen
- **Explanandum:** das zu Erklärende - Beschreibung des zu Erklärenden - Ergebnis eines Schlusses

Bedingungen:

Logische Angemessenheit: Folgerungsbedingung: deduktiver Schluss des Explanandums aus dem Explanans

Gesetzesbedingung: Explanans beinhaltet allgemeine (notwendige) Gesetze

Signifikanzbedingung: Explanans muss falsifizierbar sein

Empirische Angemessenheit / Wahrheitsbedingung: - Explanans ist wahr

Beispiel einer deduktiven nomologischen Erklärung:

„Bei schönem Wetter gehen viele Menschen in den Biergarten.“

Explanans: - Gesetz: Bei schönem Wetter gehen viele Menschen in den Biergarten.

- **Randbedingung:** das Wetter ist schön

Explanandum: Viele Menschen gehen in den Biergarten.

- **Folgerungsbedingung:** Menschen gehen aufgrund des schönen Wetters in den Biergarten.
- **Gesetzesbedingung:** Menschen gehen bei schönem Wetter in den Biergarten.
- **Signifikanzbedingung:** Menschen können auch nicht in den Biergarten gehen (Falsifikationsmöglichkeit).
- **Wahrheitsbedingung:** Sätze des Explanans sind wahr.