

Willkommen zur Vorlesung Empirische Methoden I

3. Sitzung: Hypothesen – Forschungslogik

Prof. Dr. Wolfgang Ludwig-Mayerhofer

Universität Siegen – Philosophische Fakultät, Seminar für Sozialwissenschaften

Hypothesen

In den Sozialwissenschaften untersuchen wir häufig Zusammenhänge zwischen Merkmalen.

- Einen gut bewährten/bestätigten Zusammenhang nennt man Gesetz.
- Wollen wir erst herausfinden bzw. prüfen, ob der Zusammenhang besteht, so sprechen wir von Hypothese.

Es kann raum-zeitlich beschränkte Gesetze bzw. Hypothesen geben (z. B.: Der Zusammenhang gilt nur in dieser Stadt/diesem Land zum gegenwärtigen Zeitpunkt); Wissenschaft strebt (nicht immer erfolgreich) nach universell gültigen Gesetzen.

Hypothesen in der ‚qualitativen‘ Forschung

- Der Begriff Hypothese wird in der qualitativen Forschung offener gebraucht; aber auch hier geht es um nur möglicherweise korrekte oder ungesicherte Aussagen.
- Qualitative Forschung beginnt häufig mit der Analyse einzelner Fälle. Bei diesem Vorgehen werden ‚Fallhypothesen‘ gebildet (Bsp.: „Die Gestaltung des Beziehungsalltags bei diesem Paar wird durch die [unterschiedlichen] Beziehungskonzepte der beiden Partner bestimmt“).
- Weitergehende Hypothesen sind möglich (z. B.: ‚Der Beziehungsalltag von Paaren wird wesentlich durch die jeweiligen Beziehungskonzepte der Partner bestimmt‘).

Hypothesen in der standardisierten Forschung

- Es gibt viele Arten von Hypothesen; man kann auch Aussagen über einzelne Sachverhalte als Hypothese bezeichnen (z. B.: „Der Stimmenanteil von Partei XY beträgt so und so viel Prozent“; deskriptive Hypothese).
- Uns interessieren aber vor allem Zusammenhangshypothesen – im weitesten Sinn, also Hypothesen, die behaupten, dass zwei Merkmale etwas miteinander zu tun haben. (Solche Hypothesen werden auch in der ‚qualitativen‘ Forschung formuliert, haben aber geringere Bedeutung.)

Hypothese oder Gesetz?

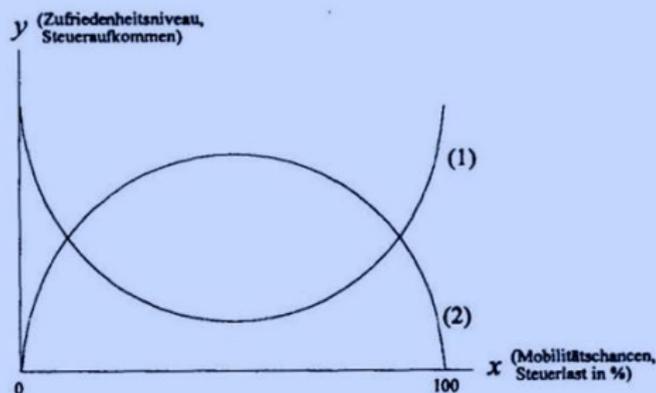


Die beliebtesten Hypothesen

- ① Wenn-Dann-Hypothesen (kategoriale Merkmale), z. B.:
 - Wenn eine Person regelmäßig (mehr als 10 Zigaretten pro Tag) raucht, dann steigt die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarkts (um soundsoviel Prozent).
 - oder: Wenn eine Person männlichen Geschlechts ist, dann ist sie ein Schwein.
- ② Je-desto-Hypothesen (ordinale oder metrische Merkmale), z.B.:
 - Je höher das Bildungsniveau einer Person, desto höher das erzielte Erwerbseinkommen.

Nicht-lineare Zusammenhänge (D, S. 113 [1. Auflage])

Abbildung IV.2: U-förmiger und umgekehrt u-förmiger Zusammenhang



- (1) U-förmiger Zusammenhang
eine spezielle Form ist die Parabel $y = c + ax + bx^2$ mit $a < 0$ und $b > 0$.
- (2) Umgekehrt u-förmig
spezielle Form z. B.: $y = c + ax + bx^2$ mit $a > 0$, $b < 0$.

Gute und schlechte Hypothesen

- **Schlecht:** Bildung und Einkommen hängen zusammen.
- **Besser:** Höhere Bildung geht mit höherem Einkommen einher.
- **Noch besser:** Höhere Bildung verursacht ein höheres Einkommen.
- **Am allerbesten:** Jedes Jahr erworbener Bildung steigert das Einkommen um X Prozent (in der BRD: ca. 5 bis 8 Prozent).

Individual- und Kollektivhypothesen

- **Individualhypothese:** Männer sind Schweine (d. h.: Wenn eine Untersuchungsperson männlichen Geschlechts ist, dann handelt es sich um ein Schwein).
- **Kollektivhypothese:** Je größer der Anteil der Männer in einem Land, desto größer der Anteil der Schweine.
- Aus der Kollektivhypothese folgt natürlich nicht die Individualhypothese. Die (ungeprüfte) Gleichsetzung von Kollektiv- und Individualhypothese heißt **ökologischer Fehlschluss**.

Individual- und Kollektivhypothesen

Beispiel: Medienverwahrlosung (Pfeiffer, Apotheken-Umschau)¹

- 1 In Dortmund haben $\frac{2}{3}$ der 10-jährigen Jungen einen eigenen Fernseher, in München $\frac{1}{4}$.
- 2 In Dortmund erhalten 30 Prozent der 10-jährigen Jungen eine Empfehlung für das Gymnasium, in München 50 Prozent.
- 3 Hypothese (!): Je höher der Fernsehkonsum, desto schlechter die Schulleistungen (Zusammenhang muss auf Individualebene noch geprüft werden, falls als Indiz für Einfluss individuellen Fernsehkonsums gemeint).

Weitere Beispiele: Arbeitslosigkeit und Jugendkriminalität;
Sozialleistungsquote und Arbeitslosigkeit.

¹Bitte entschuldigen Sie die ungenaue Quellenangabe, die für wissenschaftliche Arbeiten so nicht zulässig ist!

Individual- und Kollektivhypothesen

Achtung: Individual- und Kollektiveffekte können invers zueinander verlaufen:

- 1 Individuell gilt: Je besser die Qualifikation einer Person, desto höher das Einkommen.
- 2 Kollektiv gilt: Je höher die durchschnittliche Qualifikation in einem Wirtschaftszweig, desto niedriger das Durchschnittseinkommen (Beispiele: Schulen, Universitäten ...).

(Quelle: Kreft et al. 1995)

Kontexthypothesen

- Bei einer Kontexthypothese wird von Kollektivmerkmalen auf Individualzusammenhänge geschlossen. Die Aussagen auf Individualebene müssen sich nicht zwingend auf das Kollektivmerkmal beziehen:
- **Kontexthypothese:** Je mehr Männer es in einem Land gibt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass dort ...
 - ... (nur) die Männer Schweine sind;
 - ... alle Menschen Schweine sind;
 - ... (nur) die Frauen Schweine sind;
 - ... die Kinder Schweine sind;

Kontexthypothesen

Ernsthaftes Beispiel:

- Je heterogener eine Schulklasse hinsichtlich der Leistungsfähigkeit ist, desto besser sind die Leistungen ...
 - aller SchülerInnen?
 - der schlechten SchülerInnen?
 - der guten SchülerInnen?

Unterschied zwischen Kollektiv- und Kontexthypothesen

- Bei **Kollektivhypothesen** sind die ‚Kollektive‘ (Länder, Gemeinden, Bezirke, Schulklassen . . .) die Untersuchungseinheiten; somit liegen die Merkmale nur in Form von ‚Kollektivdaten‘ (oder Aggregatdaten) vor (Anteil der Arbeiter, der CDU-Wähler, der Männer, der Schweine . . . in den Untersuchungsgruppen).
- Bei **Kontexthypothesen**: sind Individuen-in-Kollektiven die Untersuchungseinheiten; es liegen also Individual- und Aggregatdaten vor, analysiert werden Einflüsse auf Individualebene mit Kontext als weiterem Einfluss.

Letztlich stehen hinter allen Kollektivhypothesen eigentlich Kontexthypothesen (oder sollten es tun); Aggregateigenschaften haben letztlich Einfluss durch individuelles Handeln, das sich wieder zu Kollektivdaten aggregieren lässt.

Wissenschaftstheorie: Deduktion, Induktion, Abduktion

- Das Thema ist etwas formal und trocken (könnte bei ausführlicher Beschäftigung übrigens durchaus Spaß machen, sofern man überhaupt an Denken Spaß hat).
- Ein paar solcher formaler Dinge gehören aber dazu ...

Deduktiv-nomologisches Erklärungsmodell (auch: Hempel-Oppenheim-Schema [HO-Schema])

| | | |
|-------------|---------------|-----------------------------|
| Explanans | Gesetz | (Alle) Männer sind Schweine |
| | Randbedingung | Peter ist ein Mann |
| <hr/> | | |
| Explanandum | Phänomen | Peter ist ein Schwein |

Schluss von Gesetz und Randbedingung (beide zusammen:
Explanans) auf Explanandum

NB! Für „Randbedingung“ findet man auch die Begriffe „Antecedens“ (das Vorgehende), „Ursache“ oder „Fall“, für Explanandum auch „Resultat“.

Deduktiv-nomologisches Erklärungsmodell in der Schreibweise der formalen Logik

$\forall x (M(x) \rightarrow S(x))$ Für alle x gilt: Wenn x die Eigenschaft M hat, so hat x auch die Eigenschaft S .

$M(a)$ a hat die Eigenschaft M

$S(a)$ Also hat a auch die Eigenschaft S

Induktion

Paul ist ein Mann, und Paul ist ein Schwein.

Peter ist ein Mann, und Peter ist ein Schwein.

Philipp ist ein Mann, und Philipp ist ein Schwein

usw.

Ergo: Männer sind Schweine.

Formal:

$$M(x_1) \wedge S(x_1)$$
$$M(x_2) \wedge S(x_2)$$
$$M(x_3) \wedge S(x_3)$$

usw.

$$\forall x (M(x) \rightarrow S(x))$$

Induktion

- Der Induktionsschluss – der **Schluss von wiederholtem gemeinsamem Auftreten zweier Merkmale auf ein Gesetz** – beschreibt möglicherweise in einigen Fällen den Prozess des Findens von oder der Erhärtung des Glaubens an Gesetz(mäßigkeit)e(n).
- Er stellt aber keinen ‚Beweis‘ des Gesetzes dar – denn wir wissen nicht, ob wir nicht evtl. irgendwann einen Mann finden, der kein Schwein ist.

Induktion

- Bis zum 24. April 2018 gilt: (Alle) Männer sind Schweine,
- Enter Patrick . . . Patrick ist kein Schwein! Das vermeintliche Gesetz war also doch keines.
- Aus dieser Möglichkeit wird abgeleitet (Karl R. Popper):
Theorien können nicht verifiziert (definitiv bestätigt), sie können nur falsifiziert (widerlegt) werden.
- Die Falsifikation wird gesucht, indem man (siehe HO-Schema) Vorhersagen ableitet und sie überprüft. So lange sie nicht widerlegt werden, gilt die Theorie als bewährt (nicht als wahr!).

Deduktiv-nomologisches Erklärungsmodell

- Das deduktiv-nomologische Modell gilt heute als **das** Grundmodell der Erklärung.
- Es hat nur einen kleinen Nachteil: **Es funktioniert streng genommen in den Sozialwissenschaften nicht, da es deterministische Gesetze (*alle* Männer sind Schweine) voraussetzt.**

Probabilistisches (oder induktiv-statistisches) Erklärungsmodell

| | | |
|-------------|---------------|--------------------------------------|
| Explanans | Gesetz | 70 Prozent der Männer sind Schweine. |
| | Randbedingung | Peter ist ein Mann |
| <hr/> | | |
| Explanandum | Phänomen | Peter ist ein Schwein (???) |

Das Explanandum folgt nicht mehr logisch (d. h. zwingend) aus dem Explanans (es könnte sein, dass Peter kein Schwein ist – was dem Gesetz nicht widerspräche!).

In den Sozialwissenschaften sind probabilistische Erklärungen typisch

- Fragen wir nicht die Wissenschaftstheorie, sondern die Forschungspraxis, so ist das probabilistische Erklärungsmodell eines der **charakteristischen Erklärungsmodelle** der Sozialwissenschaften:
- Arbeiter wählen mit 46-prozentiger Wahrscheinlichkeit die SPD (fiktive Zahl).
- Raucher bekommen mit 20-mal höherer Wahrscheinlichkeit Lungenkrebs als Nichtraucher (keine fiktive Zahl, siehe Küchenhoff et al. 2006, S. 37).

Allgemein: In den Sozialwissenschaften sind fehlerbehaftete Erklärungen typisch

- Wahl-einer-bestimmten-Partei = $f(\text{Klassenzugehörigkeit, Alter, Religion usw.}) + \text{nicht erklärter Rest}$
- Einkommen = $f(\text{Bildung, Geschlecht, Betriebsgröße, Berufserfahrung usw.}) + \text{nicht erklärter Rest}$
- Dauer der Arbeitslosigkeit = $f(\text{Bildung, Alter, Gesundheitszustand usw.}) + \text{nicht erklärter Rest}$

Abduktion (qualitative Forschung)

- Paul ist ein Schwein. (Hmm ... woran könnte das nur liegen? *Grübel*)
- (Heureka!) Vielleicht liegt es daran, dass Paul ein Mann ist ... zumindest wäre dies eine Erklärung, wenn alle Männer Schweine sind.
- Ergo: Vielleicht ist Paul ein Mann (und deshalb ein Schwein!).

Abduktion (qualitative Forschung)

Ein weiteres Beispiel:

- Cäsar ist sterblich (bzw. konkret: gestorben).
- Dieser Sachverhalt ist überraschend – unter der Annahme, dass Cäsar ein Gott war.
- Aber ... vielleicht stimmt auch das Gesetz nicht, wonach Götter unsterblich sind; vielleicht sind Götter doch sterblich?
- Oder ... vielleicht stimmt die Antecedens-Bedingung (Cäsar=Gott) nicht; Cäsar war doch ein Mensch (die bekanntlich sterblich sind)?
- Oder ... Cäsar war vielleicht ein Halbgott (neue Kategorie!), und Halbgötter sind evtl. sterblich?

Abduktion (qualitative Forschung)

| | | |
|-------------|-------------------------|-----------------------------|
| Explanandum | Phänomen | Peter ist ein Schwein. |
| Explanans | <i>Mögliches</i> Gesetz | (Alle) Männer sind Schweine |
| | Randbedingung | Peter ist ein Mann |

Hypothetischer Schluss von Phänomen auf mögliches Gesetz und Randbedingung oder von Phänomen und möglichem Gesetz auf Randbedingung. Benutzt ein (oder mehrere) Gesetz(e), ist aber auf den Einzelfall bezogen.

Abduktion

Ulrich Oevermann:

- Im Prozess der qualitativen Forschung werden auf abduktivem Weg Hypothesen aufgestellt.
- Diese werden im Laufe des Forschungsprozesses geprüft, die nicht haltbaren werden ausgeschieden.
- Am Schluss bleiben die ‚richtigen‘ Hypothesen übrig.

Daher gewährleistet (so Oevermann!!) Abduktion ein sicheres Prüfungsverfahren.

Abduktion

Aber: Die Sicherheit von Abduktion steht auf wackeligen Beinen.

- ① Der Prozess des Suchens nach Hypothesen enthält ein offenes, innovatives Moment (vor allem, wenn völlig neue Hypothesen eingeführt werden). (J. Reichertz)
- ② Wenn sich unter den aufgestellten Hypothesen nicht die richtige Hypothese befindet, führt auch das Ausscheiden von falschen Hypothesen nicht zur richtigen Hypothese. (Ludwig-Mayerhofer)

Literatur

- Kreft, I. G. G./de Leeuw, Jan/Aiken, L. (1995): The effect of different forms of centering in hierarchical linear models. In: Multivariate Behavioral Research 30, S. 1-22.
- Küchenhoff, Helmut et al., Statistik für Kommunikationswissenschaftler, Konstanz 2006.
- Reichertz, Jo (1991): Aufklärungsarbeit. Kriminalpolizisten und Feldforscher bei der Arbeit. Stuttgart: Enke.