

Experimentalpsychologie I

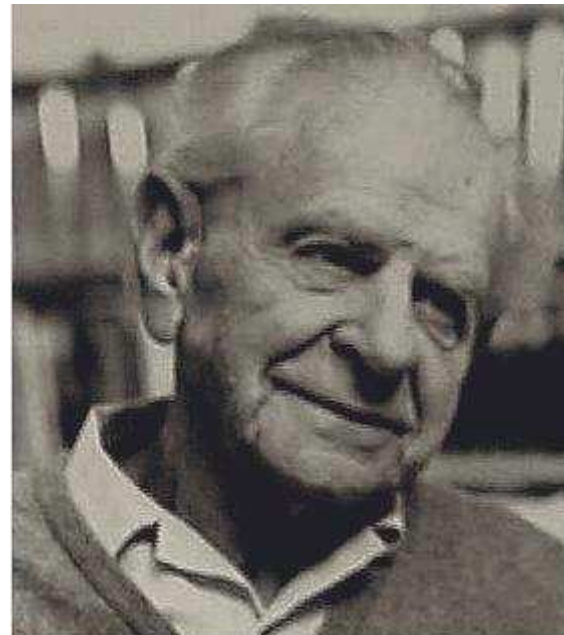
Experimentalpsychologie I

1. Wissenschaftlicher Fortschritt in der Psychologie
2. Grundlegende Forschungsmethoden in der Psychologie
 - Beobachtung, korrelative Methode, Experiment
3. Probleme beim Experimentieren
4. Kriterien für gutes Experimentieren
5. Formulieren einer Forschungsfrage
6. Formulieren von Forschungshypothesen

Allgemeine Kriterien wissenschaftlicher Forschung

- Anforderungen an Theorien
 - Überprüfbarkeit (Falsifikation)
 - Objektivität

Sir Karl Popper (1902-1994)



Sir Karl Popper (1902-1994)

„The most important philosopher of science since Francis Bacon (1561-1626), Sir Karl Popper finally solved the puzzle of scientific method, which in practice had never seemed to conform to the principles or logic described by Bacon. Instead of scientific knowledge being discovered and verified by way of inductive generalizations, leaping from data into blank minds, in terms that go back to Aristotle, Popper realized that science advances instead by deductive falsification through a process of „conjectures and refutations.“ It is imagination and creativity, not induction, that generates real scientific theories, which is how Einstein could study the universe with more than a piece of chalk.

Experiment and observation test theories, not produce them. This was not, in retrospect, so hard to understand; and some philosophers, like Kant, had come close to recognizing it.....“

Die allgemeinen Ziele von Wissenschaft

- Deskription
- Prädiktion
- Erklärung

Wissenschaftliche Logik in der Psychologie

Beispiel: Ziel Untersuchung von Ursachen der Schizophrenie

3 Teilziele:

1. **Beschreibung** des Auftretens von Schizophrenie- Symptomen unter verschiedenen Kombinationen von genetischen und Umwelteinflüssen.
2. **Prädiktion** von Schizophrenie in bestimmten Gruppen von Menschen oder in Individuen
3. **Erklärung** der Ätiologie der Schizophrenie in Form von verbundenen Faktoren die dazu führen, dass eine Person als schizophren klassifiziert wird oder nicht

Wissenschaftliche Logik in der Psychologie

- **Beispiel:**

Mitarbeiter in einem psychiatrischen Forschungsinstitut:
Beobachtung/Feststellung → Schizophrenie Patienten haben
einen oder mehrere Verwandte mit Schizophrenie.

- Treffen einer verallgemeinerten Aussage

„Schizophrenie ist eine familientypische Erkrankung“

„Schizophrene Patienten haben eine Familiengeschichte
bezüglich ihrer Erkrankung (Schizophrenie)“

Schizophreniebeispiel

„Schizophrenie ist eine familientypische Erkrankung!“

- **Induktion:** Verallgemeinerung am Beispiel weniger Fälle von schizophrenen Patienten
- Beobachtungen und Verallgemeinerungen dieser Art sind guter Beginn bei der Erforschung eines Gegenstandes, z.B. genetische Ursachen für Schizophrenie.
- Aber: keine Garantie, dass nächster Patient auch schizophren ist.
- Demzufolge: Ständige Bestätigung des abgeleiteten Prinzips notwendig.

Schizophreniebeispiel

- **Deduktion:**
 - Aussagen in Form von „...wenn...dann...“ Beziehungen
 - „wenn eine Person schizophren ist, dann hat sie in der Familie schizophrene Verwandte“
 - Wenn- Prämisse, dann- Schlussfolgerung
- Aussage gibt Möglichkeit, Richtigkeit der Beziehung zwischen Prämisse und Schlussfolgerung zu überprüfen
- Aber !!!!
Ein Beispiel, das einen schizophrenen Patienten zeigt, der keine schizophrenen Verwandten hat → Ablehnung der Aussage notwendig!!

Modifikation der Aussage

- **Bessere Formulierung der Aussage:**
„wenn eine Person an Schizophrenie erkrankt ist, dann ist es eher wahrscheinlich, dass nahe Verwandte auch an Schizophrenie erkrankt sind/ waren“
- Aussage impliziert Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Schizophrenie und ist nicht ausschließlich formuliert.
- Wahrscheinlichkeitsaussagen sind der Grundtyp, wissenschaftlicher Aussagen in der Psychologie. Werden durch die statistischen Verfahren überprüft.

Zusammenfassung

- Verallgemeinerungsleistung am Anfang wissenschaftlicher Untersuchungen
- Deduktives Vorgehen
- Überprüfung von ...wenn, ...dann
Wahrscheinlichkeitsaussagen

Grundlegende Forschungsmethoden in der Psychologie

- Beobachtung
- Korrelative Methode
- Experiment

- Wesentliches Merkmal von Experiment ?

Ursache-Wirkungszusammenhänge durch gezielte Manipulation von Variablen.

Beobachtung von Verhalten in einer natürlichen Umgebung ohne Intervention durch den Forscher

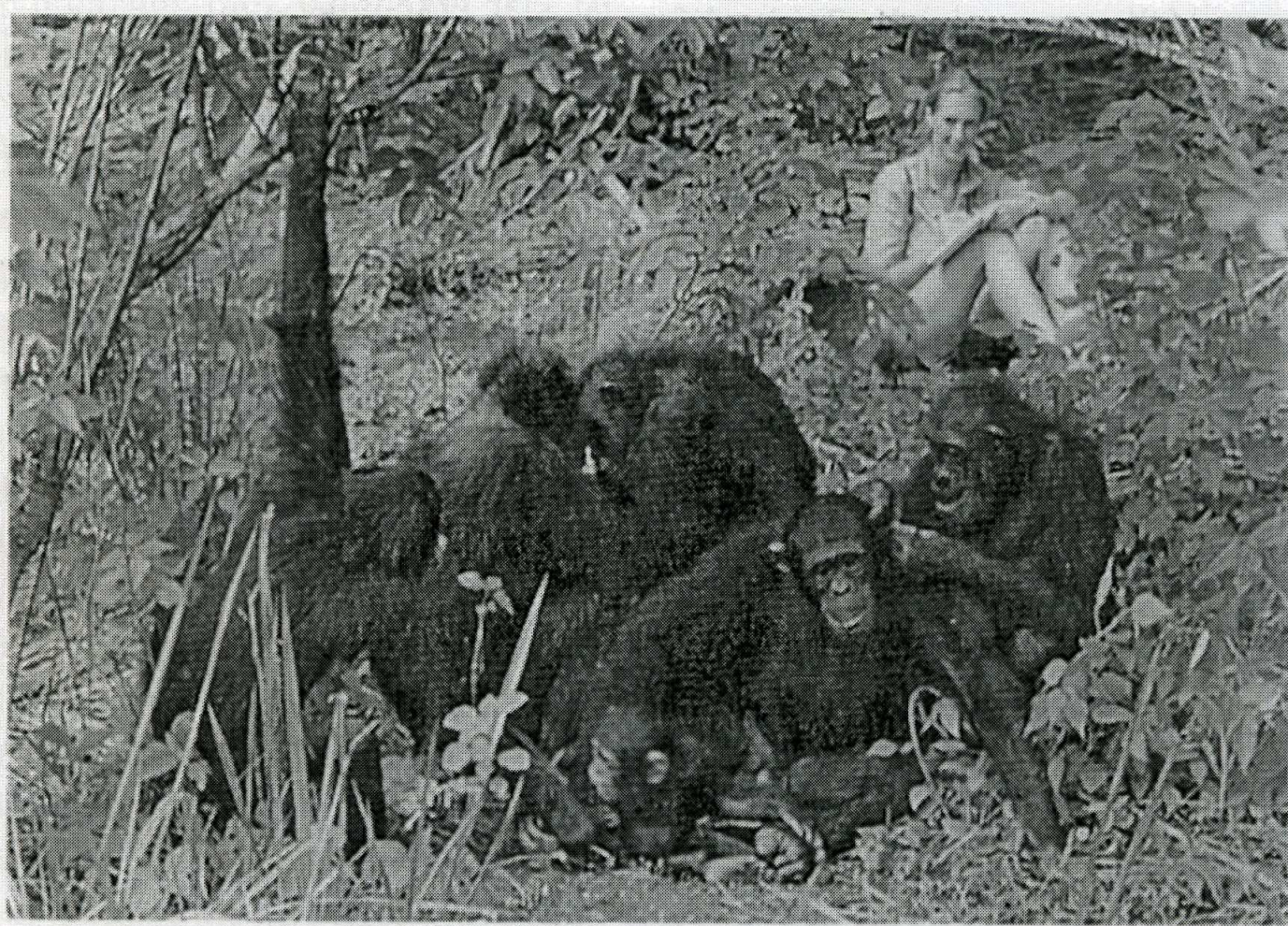


Abb.1.9. Jane Goodall hat einen großen Teil ihres Forscherlebens mit naturalistischen Beobachtungen von Schimpansen verbracht

Wann Beobachtung?

- .. wenn Faktoren untersucht werden, die aus ethischen oder praktischen Gründen nicht im Labor untersucht werden können.

Beispiel:

- Einfluss von Stress auf das Verhalten – Autounfall oder lebensbedrohlicher Kampf als stressauslösende Faktoren
- Mehrere Faktoren können die Nützlichkeit der Daten aus Beobachtungen einschränken:
 - Die Fälle, die wir beobachten sind nicht charakteristisch für die zu untersuchende Situation (Big Brother)
 - Einfluss des Beobachters auf das Verhalten der Beobachteten.
Beispiel: Kinder auf Kinderspielplatz und Tierbeobachtungen.
 - **Großer Nachteil von Beobachtungen: keine Möglichkeit Ursache und Effekt von bestimmten Ereignissen zu bestimmen.**

Korrelative Analyse

- z.B. Zusammenhang zwischen Variablen A und B.
 - A-B, B-A, C-A/B
- Beispiel: Problem urbaner Entwicklung- Überfüllung, Überbevölkerung in Städten
 - **Angenommen:** Vorhandensein einer Korrelation zwischen der Kriminalitätsrate und der Bevölkerungsdichte in Stadtteilen.

Nachteil von korrelativen Analysen:

- Keine Möglichkeit der Bestimmung von Ursache und Wirkungsbezeichnung zwischen den Variablen

Was ist die Ursache für diese Beziehung?

1. Überfüllung führt als direkte Konsequenz → zu hoher Aggressivität/ Kriminalitätsrate.
2. Hohe Kriminalitätsrate führt zu Verringerung der Boden- und Mietpreise → Ansteigen der Bevölkerungsanzahl.
3. Faktoren wie Armut, Arbeitslosigkeit und Obdachlosigkeit → führen sowohl zum Anstieg der Bevölkerungsdichte und der Kriminalitätsrate.

?

Korrelative Methode

- Korrelative Methode dann, wenn das Ziel der Untersuchung darin besteht, qualitative Daten über den Zusammenhang von Variablen zu berichten.

- Wann?

In Situationen, wo eine aktive Manipulation des Verhaltens aus praktischen oder ethischen Gründen nicht möglich ist:

- Beispiel:

Untersuchung des Einflusses sozialer Unterstützung auf den Verlauf und den Erfolg von Genesungsprozessen nach Operationen.

Manipulation des Umfangs sozialer Unterstützung ist aus ethischen Gründen in diesem Fall nicht möglich.

- Hoher Nutzen von Beobachtungen und Korrelativen Methode in der Wissenschaftsgeschichte und für das alltägliche Verhalten:
 - Beobachtungen von Zusammenhängen in der Natur sind lebenswichtig für das Überleben der Arten.
 - Helfen Phänomene einzugrenzen oder genauer zu bestimmen bevor sie einer experimentellen Untersuchung unterzogen werden.

Quasiexperimentelle Methoden

- Kombination von Elementen experimenteller und korrelativer Methoden.
 - Dabei können einige Variablen natürlich variieren
 - Andere werden konstant gehalten
- Beispiel 1:

Möglichkeit der Kontrolle des Bildungs-, Einkommens- und Erholungsmöglichkeitenniveaus in verschiedenen Stadtteilen und darauf folgende Analyse der Korrelation zwischen den Variablen.

Beispiel 2: Methode der verlorenen Briefe (Milgram, 1969)

- Deponieren der Briefe in verschiedenen Schlafsälen einer Universität
- **Vorteil:** Schlafsäle haben unterschiedliche Anzahl von Studenten. Studenten sind homogene Gruppe von Versuchspersonen- weitgehende Kontrolle von Variablen der Versuchspersonen.
- Ergebnis: niedrigste Anzahl von zurückgekommenen Briefen in Schlafsälen mit höchster Dichte von Studenten.

Experimentelle Methode

- um Ursache und Wirkung zu bestimmen
- **Wichtiges Merkmal:** Manipulation einer oder mehrerer Variablen (unabhängige Variablen) und Kontrolle aller anderen Variablen (Kontrollvariablen)
- Erfassung abhängiger Variablen

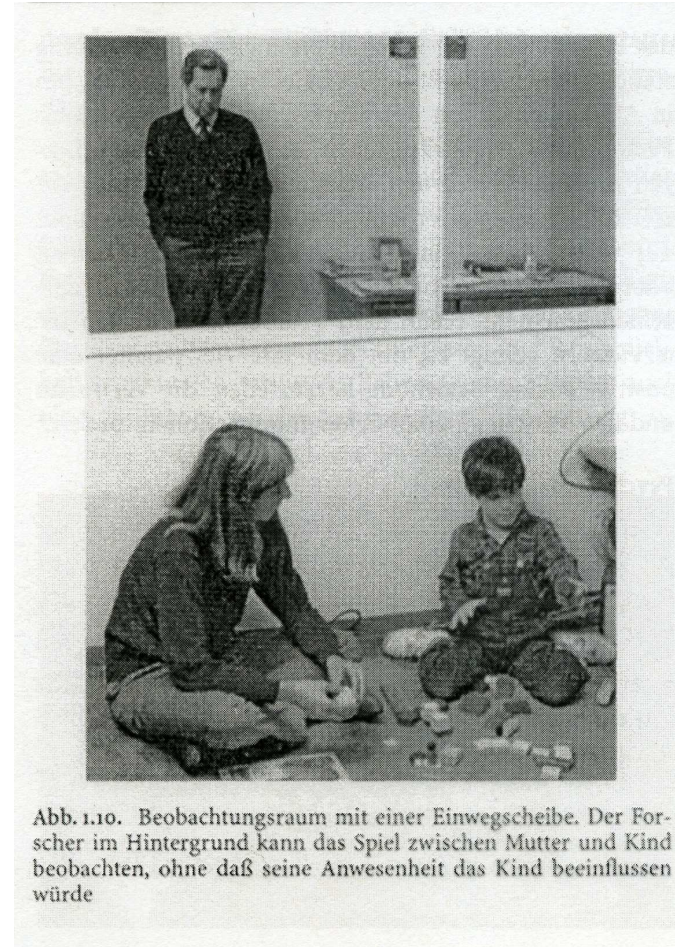


Abb. 1.10. Beobachtungsraum mit einer Einwegscheibe. Der Forscher im Hintergrund kann das Spiel zwischen Mutter und Kind beobachten, ohne daß seine Anwesenheit das Kind beeinflussen würde

Wann ist ein Experiment ein gutes Experiment?

- Ein oder mehrere Faktoren werden systematisch variiert während alle anderen Faktoren kontrolliert werden.
- Alle Veränderungen im Verhalten können auf das Wirken des manipulierten Faktors zurückgeführt werden.
- Generalisierbarkeit der Ergebnisse.

Interne Validität, externe Validität,
Widersprüchliche Beziehung

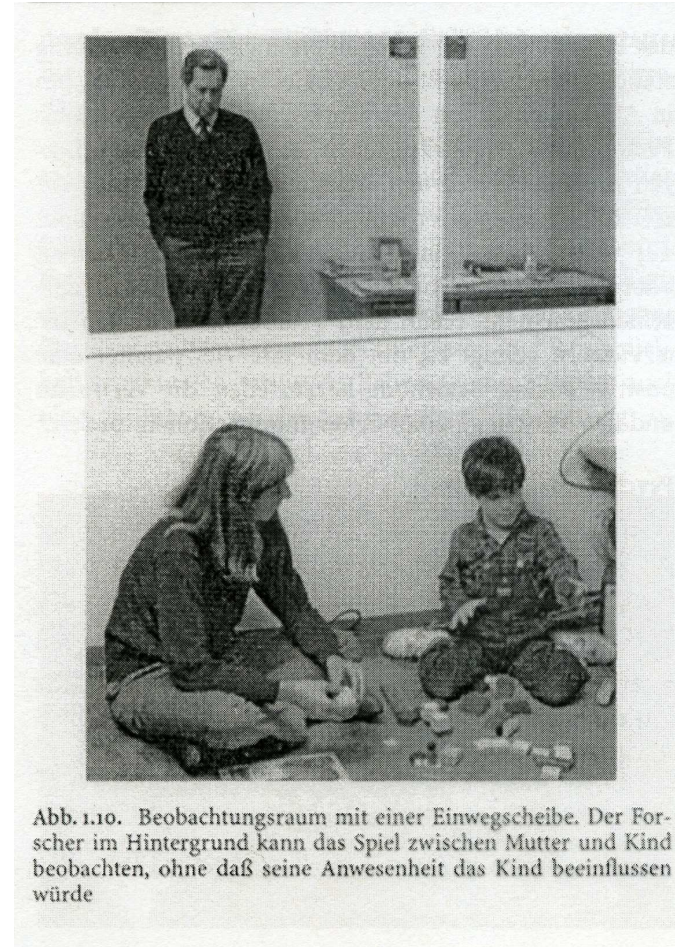


Abb. 1.10. Beobachtungsraum mit einer Einwegscheibe. Der Forscher im Hintergrund kann das Spiel zwischen Mutter und Kind beobachten, ohne daß seine Anwesenheit das Kind beeinflussen würde

Allgemeine Probleme beim Experimentieren

- Formulierung des Problems/ der Hypothesen
- Wahl der Variablen
- Konstruktion des Experiments
- Messprobleme, usw. usf.

Probleme bei Experimenten

- Wichtigste Probleme des Experimentierens in der Psychologie
- Versuchspersoneneinfluss (subject bias): Einfluss auf das Verhalten der Versuchspersonen durch Wissen und Annahmen der Vpn; Gegenmittel: Zurückhaltung bei der Instruktion
- Versuchsleitereinfluss (experimenter bias): Einfluss des Experimentators auf das Verhalten der Vpn, auf die Daten und die Messung. Beispiel: Rosenthal- Effekt; Gegenmittel: Doppelblind- Prozeduren

- **Rosenthal und Jacobson (1968)**
Pygmalion in the classroom.
 - Grundschullehrer; 20 % zufällig ausgewählte Kinder
- **Rosenthal und Lawson (1964)**
 - Durchführung von Experimenten mit Ratten;
 - „maze-bright“ und „maze-dull“ Ratten

Rosenthal und Lawson (1964)

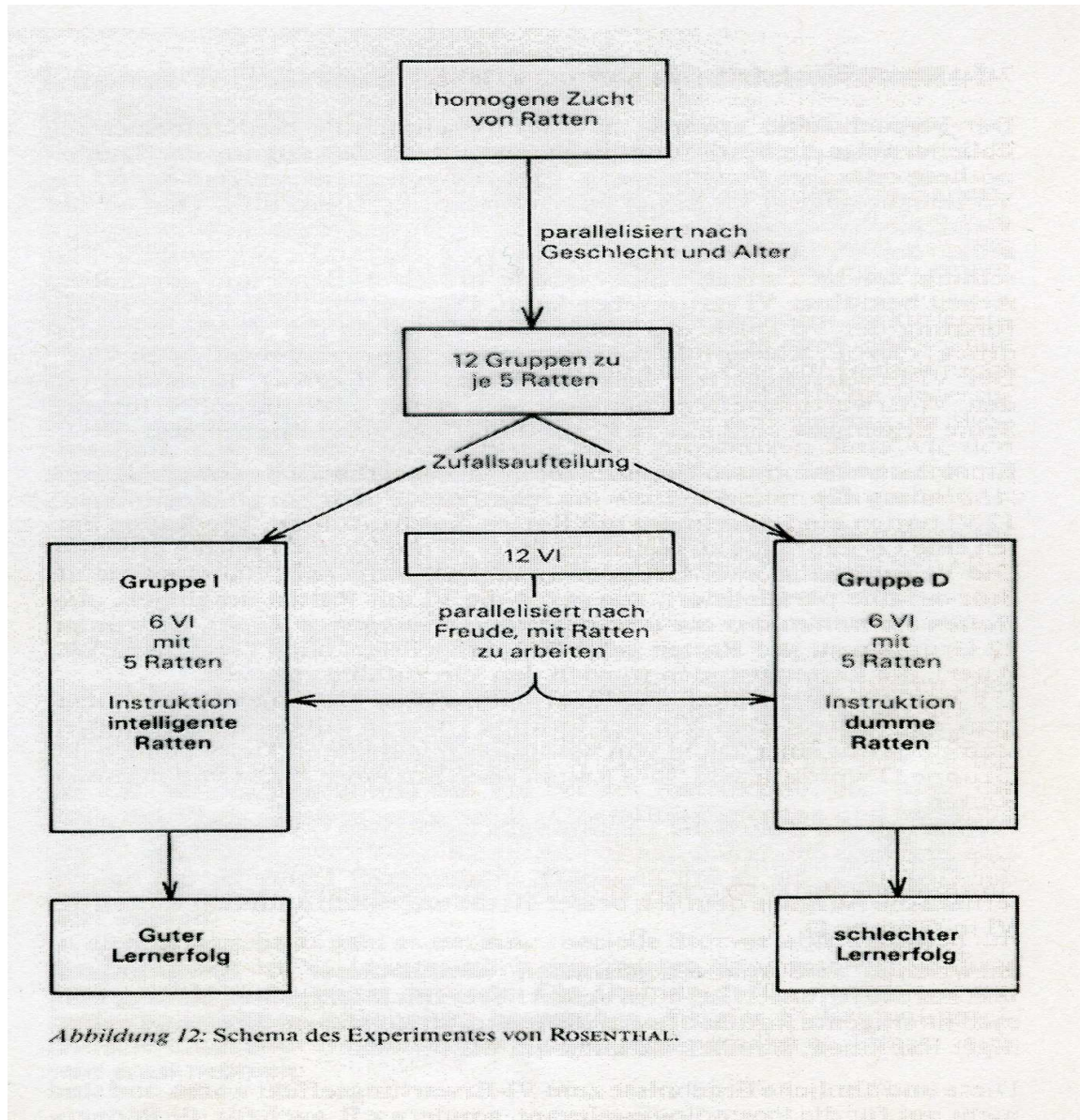
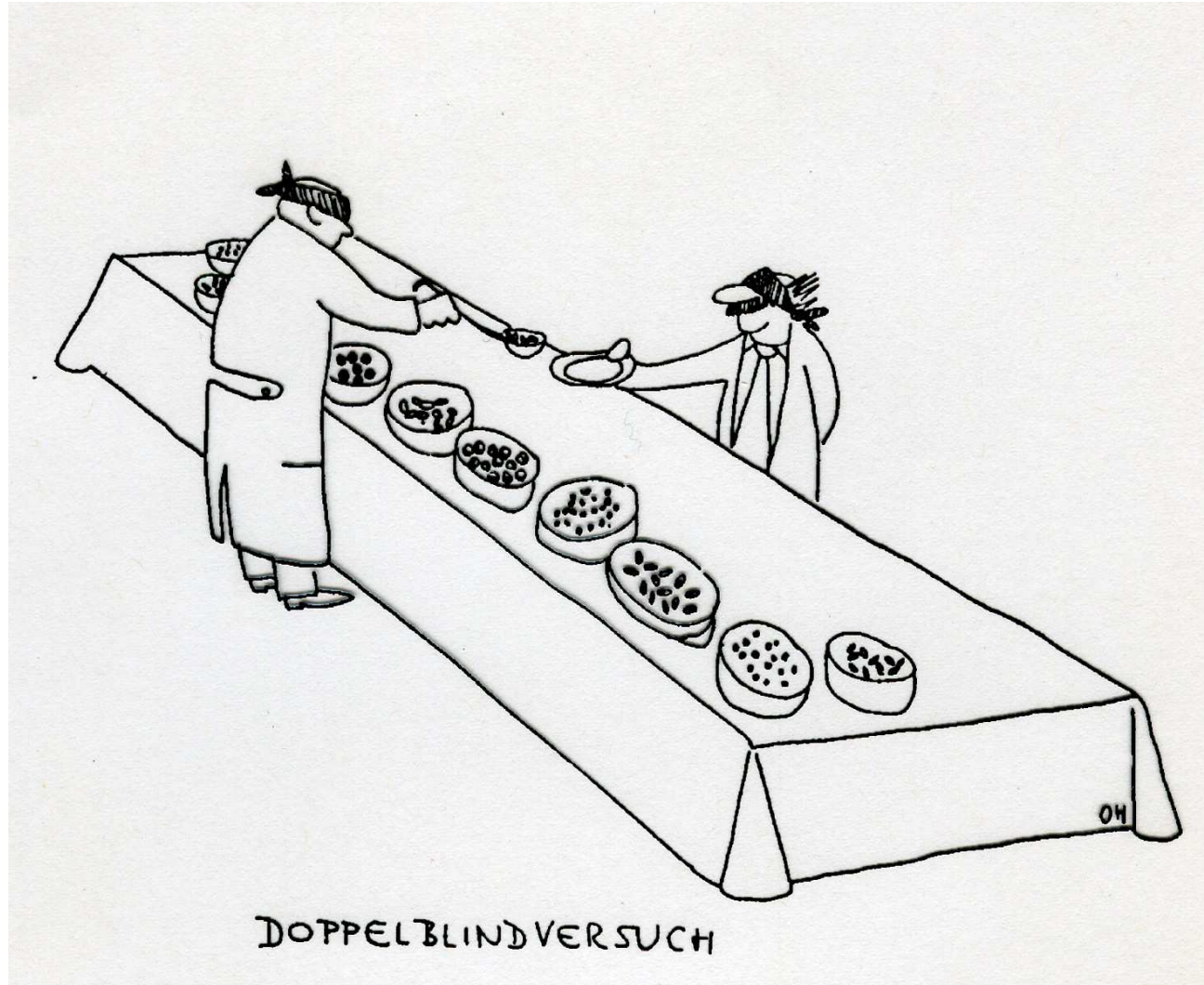


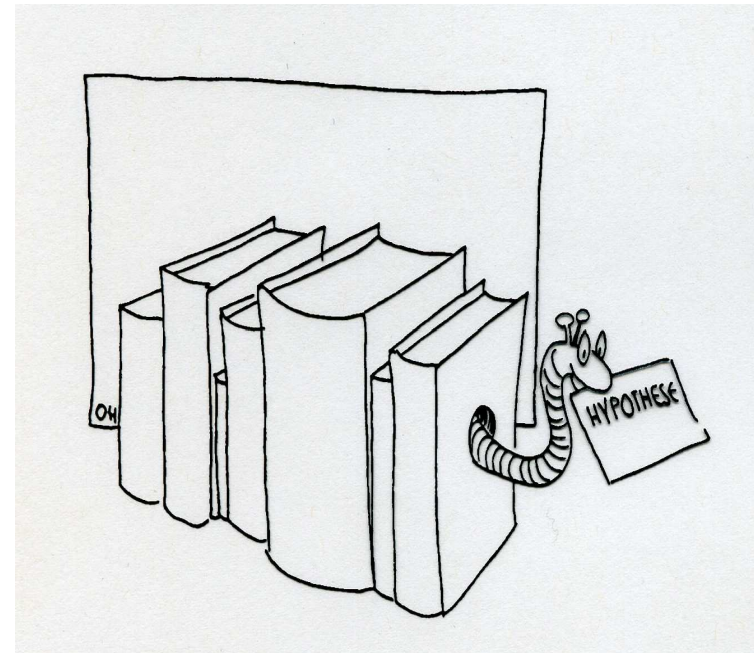
Abbildung 12: Schema des Experimentes von ROSENTHAL.

Versuchsleiterereinfluss



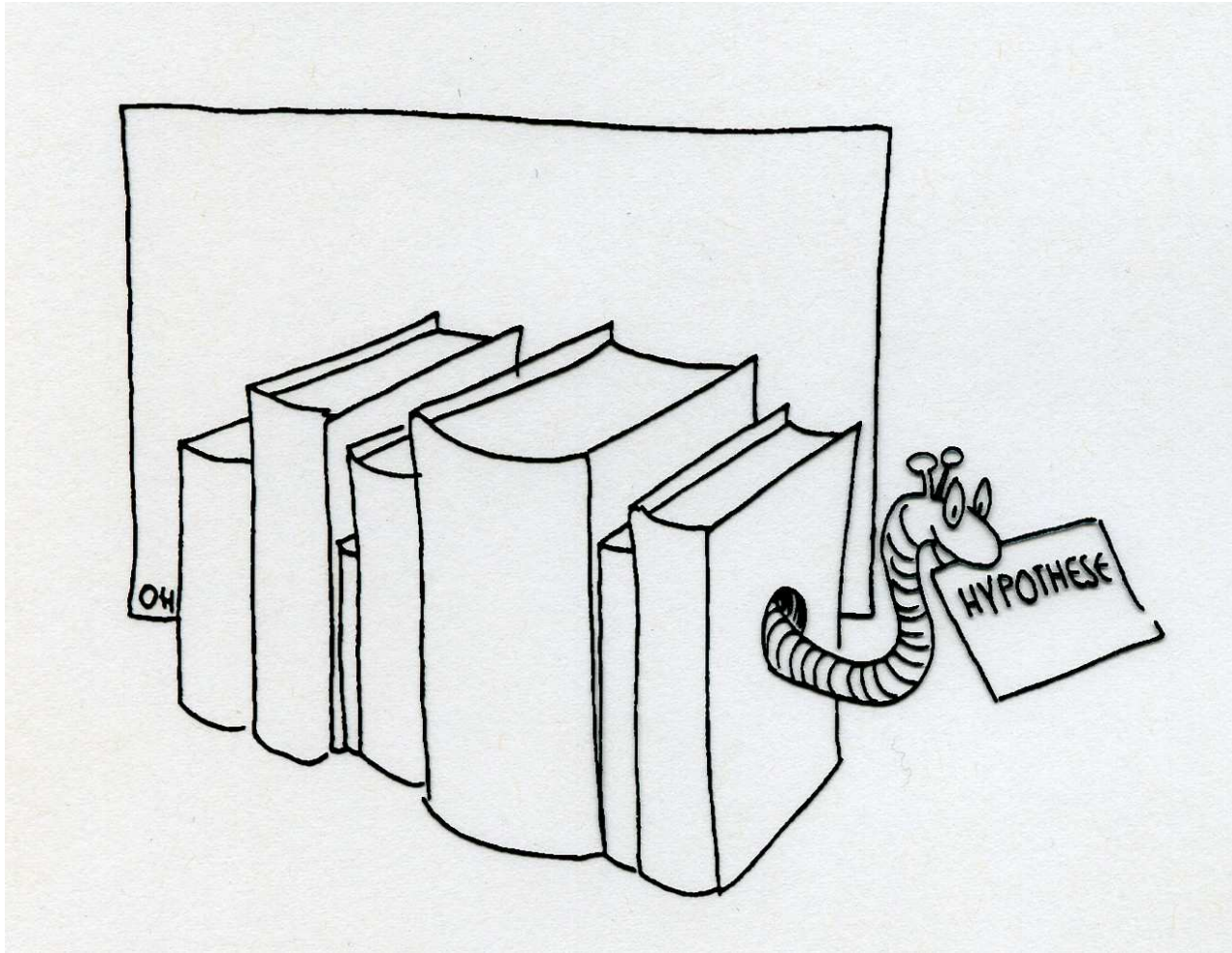
Formulierung eines Forschungsproblems

- **Wichtiges Problem der Forschung:**
Formulierung einer Forschungsfrage so, dass sie auch getestet werden kann.
- **Quellen für Forschungsfragen:**
 - Ableitung aus alten Theorien
 - Neue Interpretationen einer alten Studie
 - Aus Schlussfolgerungen der eigenen Arbeit
 - Beobachtungen eigenen oder fremden Verhalten
- Eng verbunden mit der Formulierung einer Hypothese, die getestet werden kann!



Formulierung einer Forschungsfrage

- Eng verbunden mit der Formulierung einer Hypothese, die getestet werden kann



Formulierung von Hypothesen

- **Frühe Phase eines Experiments:**

Hypothese: allgemeine Vorhersage über den Zusammenhang zwischen zwei oder mehr Variablen.

- **Aufgrund der Hypothese:**

Vorhersage, dass **wenn** Versuchspersonen mit einer **bestimmten Aufgabe** konfrontiert werden, und wenn eine Variable manipuliert wird (unabhängige Variable) **dann** wird das **Verhalten** der Versuchsperson in einer anderen Variable (abhängige Variable) **beeinflusst**.

- **Ideale Hypothese:**

Klare Beschreibung der spezifischen Idee, die getestet werden soll in Form von Variablen, Prozeduren und der experimentellen Situation, in der getestet werden soll.

Beispiel 1:

- **Schlechte Formulierung einer Hypothese:**

„Menschen zeigen unter Druck schlechtere Leistungen.“

- **Gute Formulierung einer zu testenden Hypothese:**

„Reaktionszeiten auf unvorhergesehene Reize beim Fahrtraining sind größer, wenn andere Personen beim Fahrtraining zuschauen.“

++ Operationalisierung der Begriffe → Testung der Hypothese möglich

++ Übersetzung in eine „...wenn ...dann...“ Aussage möglich!

Beispiel 2:

- Allgemeine Hypothese:
„Überfüllung beeinflusst die Beziehungen der Menschen zueinander“
- Formulierung spezifischer Hypothesen mit Operationalisierung unabhängiger und abhängiger Variablen.
- „Die Anzahl aggressiver Akte (Schläge, verbale Aggressionen) ist größer, wenn sich mehr Kinder in einem Raum vergleichbarer Größe aufhalten“
- „Anzahl zurück gekommener „verlorener“ Briefe ist größer, wenn weniger Personen im Schlafsaal übernachten“