

Einführung in die Psychologie

Felix Leitl

15. Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

Forschungsmethoden	3
Forschungsprozess	3
Prototypischer Forschungszyklus	3
Untersuchungsdesign	3
Korrelationsstudien	3
Experimentelle Studien	3
Messungen in der Psychologie	4
Deklarative Messverfahren	4
Nicht-deklarative Messverfahren	4
Hauptgütekriterien von Messungen	4
Biologische Evolution	5
Vererbung und Verhalten	5
Verhaltensgenetik	5
Gehirn und Verhalten: Makro-Struktur und Funktion	5
Struktur des menschlichen Nervensystems	5
Makro-Struktur des Gehirns	6
Hemisphärenlateralisation	6
Gehirn und Verhalten: Mikro-Struktur und Funktion	6
Synaptische Übertragung	6
Neuronale Plastizität	6
Wahrnehmung	7
Wahrnehmungsprozess	7
Sehen	7
Physik	7
Fokussieren auf der Retina	7
Transduktion im Visuellen Rezeptor	7
Neuronale Verarbeitung	8
Verarbeitung Wellenlängen	8
Hören	8
Transformation & Transduktion	8
Neuronale Repräsentation von Frequenzen	8
Neuronale Verarbeitung	9
Auditive Wahrnehmung	9

Bewusstsein	9
Gedaechtniss	9
Kognition	9
Entwicklung	9

Forschungsmethoden

Forschungsprozess

Prototypischer Forschungszyklus

1. Theorie
2. Hypothese
3. Operationalisierung
4. Analyse
5. Publikation
6. Diskussion & Lösung offener Fragen

Nach der Analyse wird die Hypothese angepasst, bis diese bereit ist veröffentlicht zu werden.

Untersuchungsdesign

Korrelationsstudien

- Es wird keine der untersuchten Variablen experimentell manipuliert
→keine kausalen Schlüsse möglich
- Es werden alle Merkmale so gemessen, wie sie in der Stichprobe angetroffen werden
- z.B. Epidemiologische Studien, Umfragen, Mehrzahl der Studien in der Persönlichkeitsspsychologie
- Beobachtung des Zusammenhangs von natürlich auftretenden Merkmalen
- Kausalität kann nicht allein aus der Korrelation zweier Variablen abgeleitet werden (Kausalitätsproblem)
- Zusammenhang zwischen zwei Variablen ist manchmal nur scheinbar (Problem der dritten Variablen)
- Korrelative Zusammenhänge können keine Interventionen begründen

Experimentelle Studien

In Experimenten wird ein/mehrere Merkmale experimentell manipuliert und die Auswirkung dieser auf andere Variablen gemessen

- Manipuliert: Unabhängige Variable (UV)
- Gemessen: Abhängige Variable (AV)
- Between-subject vs. within-subject Design

z.B. Mehrzahl der Studien aus Sozial-, Kognitions- und Biopsychologie

Hauptmerkmale (Between-subject):

- Randomisierung →Kontrolle externer Einflüsse
- Manipulation der unabhängigen Variablen

- Messung der abhängigen Variablen

p : Wahrscheinlichkeit, dass der Effekt zufällig zustande gekommen ist
 $p < 0.05$ wird als „signifikant“ betrachtet

Hauptmerkmale (Between-subject):

- Randomisierte Manipulation der unabhängigen Variablen
- Mehrfache Messung der abhängigen Variablen

Vorteile von Experimentalstudien:

- Kausalzusammenhänge lassen sich ableiten

Nachteil von Experimentalstudien:

- Manche Merkmale lassen sich nicht oder nicht leicht unter experimentelle Kontrolle bringen

Messungen in der Psychologie

Deklarative Messverfahren

- Selbstbericht
- Fragebögen
- Interviews
- Wahrnehmungsurteil

Nicht-deklarative Messverfahren

- Inhaltsanalyse
- Kognitive Tests
- Verhaltenstests
- Physiologische Messungen

Hauptgütekriterien von Messungen

- Objektivität (Ausmaß, in dem ein Test frei von subjektiven Einflüssen des/der VersuchsleiterIn ist)
- Reliabilität (Ausmaß, in dem ein Test bei wiederholter Anwendung ähnliche Ergebnisse liefert)
- Validität (Ausmaß, in dem ein Test das psychologische „Konstrukt“ misst, das er zu messen vorgibt)

Biologische Evolution

Vererbung und Verhalten

Verhaltensgenetik

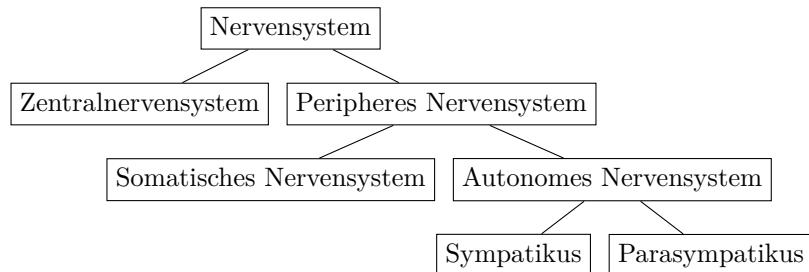
Wie hoch ist der Erblichkeitsanteil eines psychischen Phänomen?

Welche spezifischen Gene sind mit einem psychischen Phänomen assoziiert?

- Genom-weite Assoziationsstudien:
 - Welche Gene sind mit einem psychischen Phänomen assoziiert?
 - Korrelatives Studiendesign: Assoziationsstudien liefern nur Hinweise auf mögliche genetische Krankheitsfaktoren, keine genetische Ursachen!
 - Die Einflüsse einzelner Gene auf Erleben und Verhalten sind meist minimal!
- Anlage-Umwelt Interaktion:
 - Wie interagieren Gene und Umwelt?
 - Anlage-oder-Umwelt ist die falsche Frage: Beide wechselwirken, d.h. Interaktion!

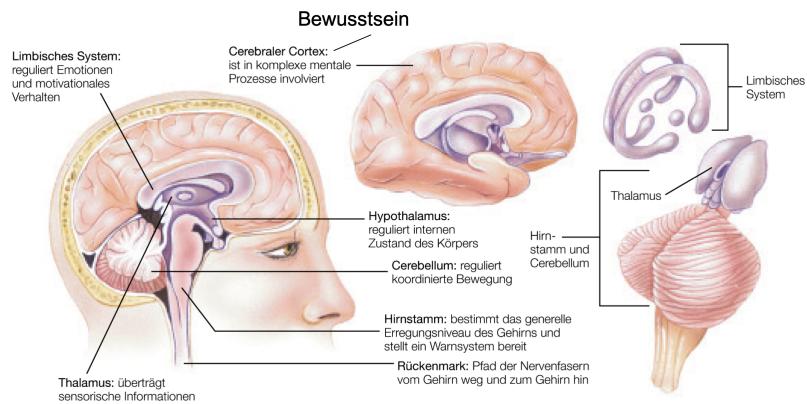
Gehirn und Verhalten: Makro-Struktur und Funktion

Struktur des menschlichen Nervensystems



- Zentralnervensystem
 - Gehirn und Rückenmark
- Peripheres Nervensystem
 - neuronales Gewebe außerhalb von Gehirn und Rückenmark
- Somatisches Nervensystem
 - sensorische und motorische Nerven, willkürlich
- Autonomes Nervensystem
 - internes System, nicht willkürlich
- Sympatikus
 - Notfall
- Parasympatikus
 - Wartung

Makro-Struktur des Gehirns



Hemisphärenlateralisation

- Linke Hemisphäre: Sprachlich-analytische sequentielle Fähigkeiten
- Rechte Hemisphäre: ganzheitlich-kreative parallele Fähigkeiten
- Nur relative Dominanz einer Hemisphäre, keine absolute!

Gehirn und Verhalten: Mikro-Struktur und Funktion

Synaptische Übertragung

Synaptische Übertragung durch Neurotransmitter und „Verrechnung“ im Soma des nachfolgenden Neurons
Wichtigste Neurotransmitter:

- Glutamat (erregend)
- Gamma-amino-Buttersäure (GABA, hemmend)
- Dopamin
- Noradrenalin
- Serotonin
- Acetylcholin
- Endorphine

Neuronale Plastizität

Gehirnkapazität, die nicht genutzt wird atrophiert

Wahrnehmung

Wahrnehmungsprozess

Kein passiv abbildender, sondern aktiver, konstruierender Vorgang!

1. Distaler Stimulus
2. Transformation Licht
 - (a) Fokussieren auf Retina
 - (b) Proximaler Stimulus
3. Sensorische Prozesse am Rezeptor
 - (a) Transduktion
 - (b) Neuronale Repräsentation
4. Neuronale Verarbeitung
5. Wahrnehmung
6. Erkennen
7. Handeln

Sehen

Physik

Spezifische Wellenlängen (380 - 780 nm) werden als verschiedene Farben wahrgenommen.

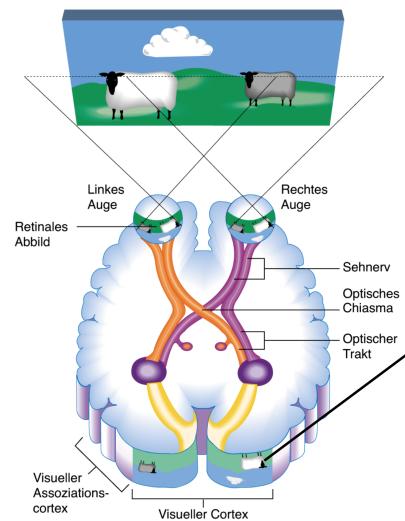
Fokussieren auf der Retina

Cornea und Linse (80/20% fix/variabel) fokussieren Bild auf Retina (Netzhaut). Visuelle Rezeptoren auf der Netzhaut (Stäbchen und Zapfen) enthalten visuelle Pigmente → Transduktion. Sehnerv leitet Informationen von Retina ans Gehirn weiter.

Transduktion im Visuellen Rezeptor

Durch auftreffen von Licht auf den visuellen Rezeptor gehen die Na^+ Kanäle zu ⇒ Zelle wird hyperpolarisiert und schüttet weniger Glutamat aus

Neuronale Verarbeitung



Verarbeitung Wellenlängen

Zapfen:

- S-Cone (Blau)
- M-Cone (Grün)
- L-Cone (Gelb)

→ Trichromatische Theorie

Gegenspieler-Verschaltung:

- Rot-Grün (L-M)
- Blau-Gelb (S-(M+L))
- Schwarz-Weiß (S+M+L)

→ Gegenfarbtheorie

Hören

Transformation & Transduktion

1. Verstärkung des Frequenzbereichs der Sprache durch Resonanz
2. Schwingung Luft → Schwingung Flüssigkeit in Cochlea
3. Schwingung der Basilarmembran verbiegt die Zilien der Haarzellen → Neurotransmitter-Ausschüttung

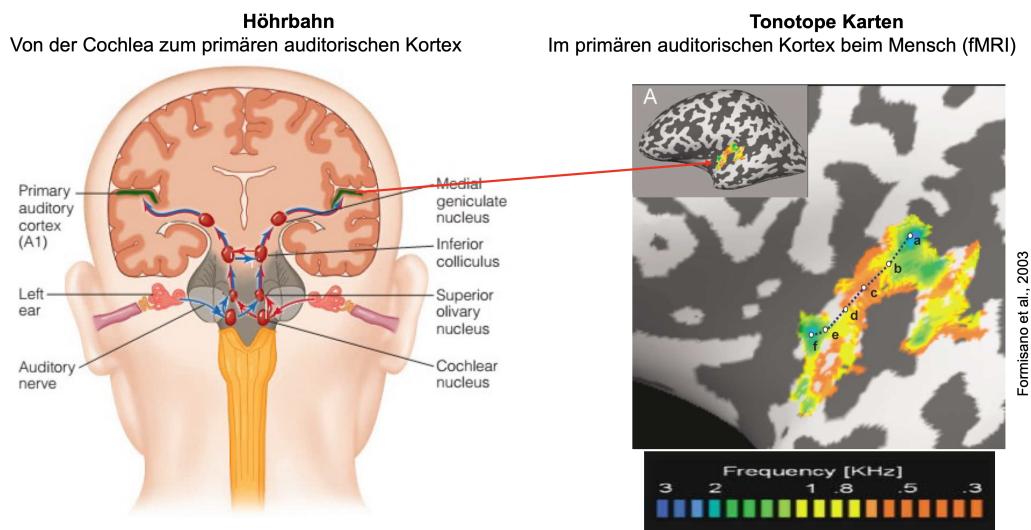
Neuronale Repräsentation von Frequenzen

Wie repräsentiert die Cochlea unterschiedliche Frequenzen des Schalls?

Ortstheorie: Unterschiedliche Schallfrequenzen stimulieren unterschiedliche Orte und somit unterschiedliche Neuronenpopulationen der Basilarmembran optimal

→ Je stärker die Basilarmembran an einer Stelle schwingt, desto stärker freuen dorrt die Haarzellen

Neuronale Verarbeitung



Auditive Wahrnehmung

- Tonhöhe
 - Perzeptuelle Unterscheidbarkeit von hohen vs. niedrigen Tönen aufgrund der Grundfrequenz des Tons (bis ca. 5000 Hz)
 - Ganzzhaling Vielfache der Grundtonfrequenz hören sich ähnlich an und bilden eine Octave
- Lautstärke
 - Absolute Hörschwelle .0002 dB
- Richtungshören durch drei Mechanismen
 - Interaurale Laufzeitdifferenz
 - Interaurale Pegeldifferenz
 - Monoaurale spektrale Hinweisreize

Bewusstsein

Gedächtniss

Kognition

Entwicklung