

Modul Biologische Psychologie: Modulelement 'Einführung I' Vorlesung

Axel Mecklinger
AE Experimentelle
Neuropsychologie



Kontaktinformation



Prof. Dr. Axel Mecklinger

AE Experimentelle Neuropsychologie

Gebäude A2.4, Zimmer 2.08

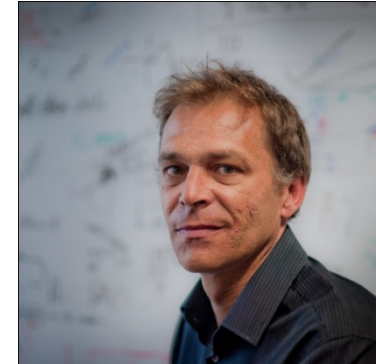
☎ 0681/ 302 6515 / 6510 (Sek)

Sprechstunde n.V. (Mi 13-14 in MS Teams)

Email: mecklinger@mx.uni-saarland.de

Sek: n.hort@mx.uni-saarland.de

home: www.neuro.psychologie.uni-saarland.de

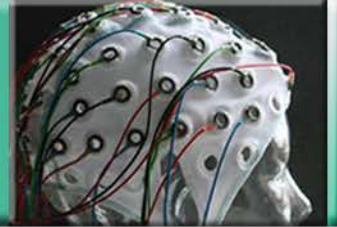


Folien: Am Vorabend ab 19.00 in Moodle.

Folien sind kein Ersatz für Vorlesungsbesuch und detaillierte Mitschriften!



Was will ich erreichen?



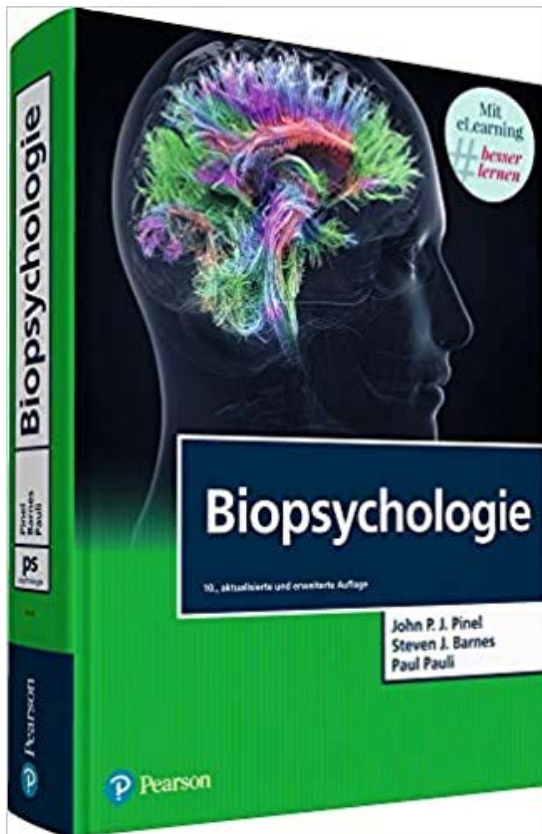
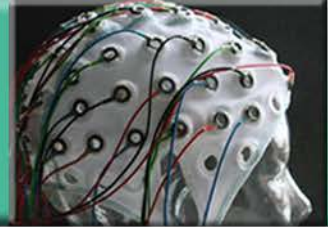
- Einführung in grundlegende Themenbereiche der Biologischen Psychologie / Biologische Grundlagen des Erlebens und Verhaltens
- zum Selbststudium motivieren
- Lernkontrollen vor jeder Vorlesung / take home am Ende
- Vorbereitung auf die Klausur.

8 CP: 1 CP = 30 h: Gesamtarbeitszeit: 240 h

24 VL á 2 h / 96 h Vor- und 96 h Nachbereitung (inc. Prüfungsvorbereitung)



Literatur Biopsychologie I & II



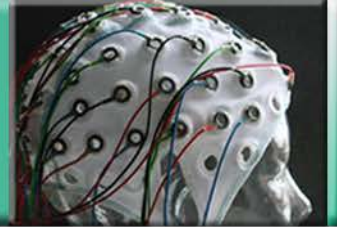
Pinel, J.P.J., Barnes, S.J. & Pauli, P. (2018).
Biopsychologie. Pearson Studium:
München

Birbaumer, N. & Schmidt, R.F. (2005).
Biologische Psychologie, 6. Auflage.
Springer: Berlin

Schandry, R. (1998).
Lehrbuch Psychophysiology, 3. Auflage
Psychologie Verlags Union: Weinheim



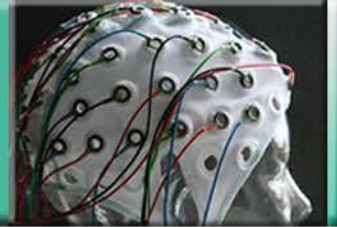
Literatur Biopsychologie I & II



- Biologische Psychologie: Allgemein
 - Carlson, N.R. (2004). Physiologische Psychologie, 8. Auflage Pearson Studium : München
 - Schandry, R. (2003). Biologische Psychologie: Beltz/PVA: Weinheim
- Medizinische Fachbegriffe
 - Pschyrembel (2007). Klinisches Wörterbuch (261. Auflage). De Gruyter: Berlin.
- Neurobiologie und –anatomie
 - Thompson, R.F. (1990) Das Gehirn. Von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung (2. Auflage) Spektrum: Berlin
 - Nieuwenhuys, R., Voogd, J & van Huijzen, Chr (1991). Das Zentralnervensystem des Menschen. Springer: Berlin
 - Trepel, M. (1999). Neuroanatomie: Struktur und Funktion. Urban & Fischer: München.
 - Brain Tutor: www.brainvoyager.com



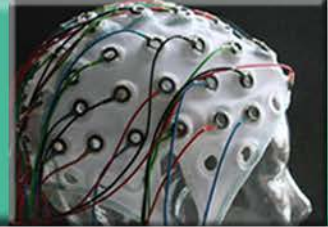
Literatur Biopsychologie I & II



- Neuropsychologie
 - Damasio, A.R. (1997) *Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*. München: DTV.
 - Damasio, A.R. (1999) *Ich fühle also bin ich*. List-Verlag: München
 - Ellis, A.W. & Young, A.W. (1988). *Einführung in die kognitive Neuropsychologie*. Bern/ Stuttgart/ Toronto: Hans Huber.
 - Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. & Mangun, G.R. (2002). *Cognitive Neuroscience (3rd edition)*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
 - Karnath, H.O. & Thier, P. (2012). *Kognitive Neurowissenschaften (3. Auflage)*. Springer: Berlin
 - Kolb, B. & Whishaw, I.Q. (1996). *Neuropsychologie (2. Auflage)* Spektrum. Berlin
 - Sachs, O. (2009) *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*.

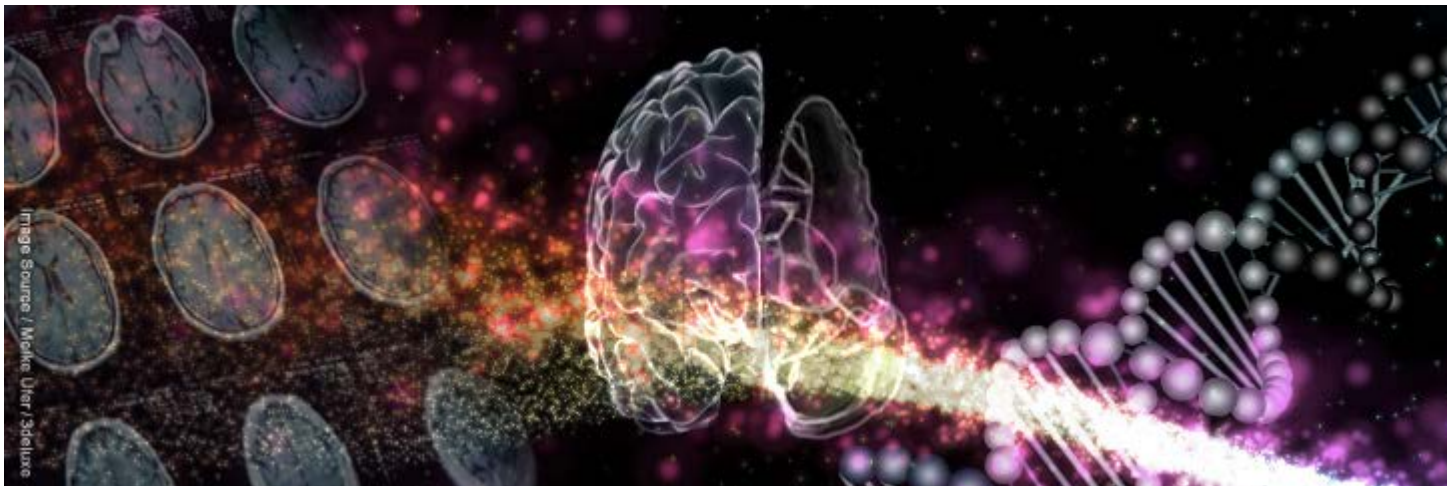
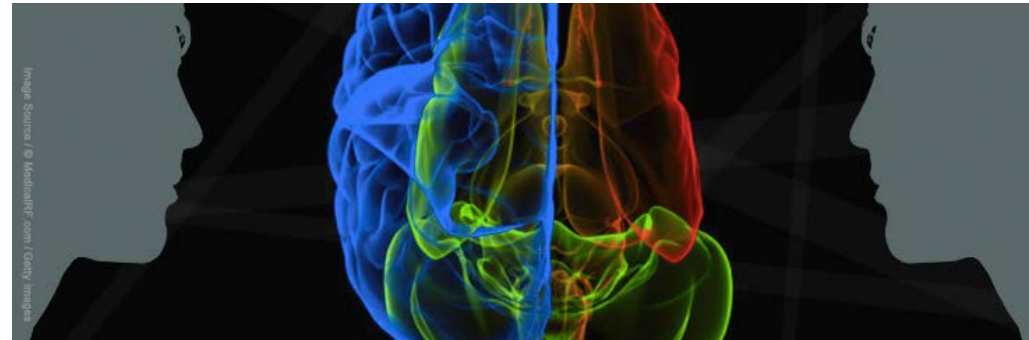


<http://dasgehirn.info/>



dasgehirn.info

Der Kosmos im Kopf





Biologische Psychologie 1



04.11. Biopsychologie als Neurowissenschaft

11.11. Evolutionäre Grundlagen

18.11. Genetische Grundlagen

25.11. Makroanatomie des Nervensystems

02.12. Zytologie und Physiologie des Nervensystems

09.12. Erregungsleitung

16.12 Neurotransmitter

06.01 Drogenwirkung

13.01 Schlaf und circadiane Rhythmen

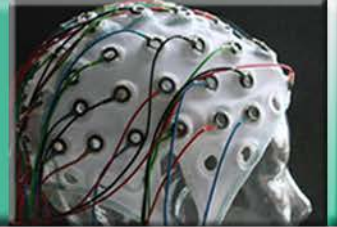
20.01 Hormone und Sexualität

27.01 Hormone & Stress

03.02 Hunger, Essen & Gesundheit

< Herz- und Kreislaufsystem >

< Prof. Jörn Walter: Epigenetik für Psychologen >



FRAGEN ?

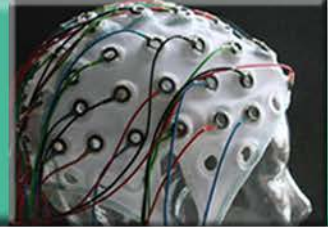


Biologische Psychologie als Neurowissenschaft

Pinel Kap. 1



Inhalt



- 😊 Was ist Biopsychologie?
- 😊 Biopsychologie und andere Teildisziplinen
- 😊 Teilgebiete der Biopsychologie
- 😊 Was ist wissenschaftliches Arbeiten ?
- 😊 Wissenschaftliches Schlussfolgern
- 😊 Gute und schlechte Wissenschaft



Der Fall Jimmie G.

Die Neurowissenschaften umfassen mehrere miteinander verwandte Disziplinen. Eine von ihnen ist die Biopsychologie, mit der Sie im ersten Kapitel dieses Buchs vertraut gemacht werden sollen. Dazu wird diese Disziplin in den sieben Abschnitten dieses Kapitels jeweils unter einer anderen Perspektive betrachtet.

Bevor wir in die einzelnen Themen einsteigen, möchte ich Sie mit Jimmie G. bekannt machen. Biopsychologen haben viel aus der Untersuchung an hirngeschädigten Patienten gelernt – und auch Sie werden dies tun. Man darf jedoch niemals vergessen, welche persönliche Tragik sich hinter solchen Fällen verbirgt. Das soll am Beispiel von Jimmie G. verdeutlicht werden.

Jimmie sah gut aus und hatte lockiges, graues Haar. Er war [1975] neunundvierzig Jahre alt, ein aufgeschlossener, freundlicher, warmherziger und körperlich gesunder Mann.

„Hallo, Doc!“ begrüßte er mich. „Herrlicher Morgen, was? Soll ich mich hierhin setzen?“ Er schilderte mir die Häuser, in denen seine Familie gelebt hatte ... Er erzählte mir von der Schule und seiner Schulzeit, von den Freunden, die er gehabt hatte, und von seiner besonderen Vorliebe für Mathematik und Naturwissenschaften ... Er war siebzehn gewesen und hatte die High-School gerade abgeschlossen, als er 1943 eingezogen worden war ... Er wusste noch die Namen verschiedener U-Boote, auf denen er gedient hatte, ihre Einsätze, ihre Heimathäfen, die Namen seiner Kameraden ... Aber dann setzte sein Gedächtnis aus irgendeinem Grund aus.

Ich war sehr verblüfft über den Tempuswechsel in seiner Schilderung, als er nach der Beschreibung seiner Schuljahre auf seine Zeit in der Marine zu sprechen kam. Er hatte sich der Vergangenheitsform bedient, gebrauchte aber nun das Präsens ...

Mir kam plötzlich ein unwahrscheinlicher Verdacht. „Welches Jahr haben wir, Mr. G.?“ fragte ich ihn und versuchte, meine Verwunderung hinter einer gespielten Gleichgültigkeit zu verbergen.

„45, natürlich. Wie meinen Sie das?“ Er hielt kurz inne und fuhr fort: „Wir haben den Krieg gewonnen, Roosevelt ist tot, und Truman schmeißt den Laden. Vor uns liegen große Zeiten.“

„Und Sie, Jimmie – wie alt sind Sie?“

„Tja, ich schätze, ich bin neunzehn, Doc, würd' ich sagen. Mein nächster Geburtstag ist mein zwanzigster.“

Ich sah den grauhaarigen Mann an, der vor mir saß, und mich überkam ein Impuls, den ich mir nie verziehen habe ...

„Hier“, sagte ich und hielt ihm einen Spiegel vor. „Was sehen Sie da? Ist das ein Neunundneunziger?“

Er wurde bleich, und seine Finger krallten sich in die Armlehnen des Sessels. „Gott im Himmel“, flüsterte er, „was ist los? Was ist mit mir passiert? Ist das ein Alptraum? Bin ich verrückt? Soll das ein Witz sein?“ Er geriet in Panik.

Ich schlich mich davon und nahm den unseligen Spiegel mit.

Zwei Minuten später kehrte ich zurück.

„Hallo, Doc!“ begrüßte er mich. „Was für ein herrlicher Morgen! Sie wollen mit mir sprechen – soll ich mich hierhin setzen?“ Sein offener Gesichtsausdruck ließ nicht erkennen, dass er mich schon einmal gesehen hatte.

„Sind wir uns nicht schon einmal begegnet, Mr. G.?“ fragte ich beiläufig.

„Nein, nicht dass ich wüsste. Sie haben einen ganz schönen Bart – den würde ich bestimmt nicht vergessen, Doc!“ ...

„Was glauben Sie, wo Sie sind?“

„Na ja ... überall Betten und Patienten – sieht aus wie eine Art Krankenhaus. Aber was soll ich in einem Krankenhaus, bei all diesen alten Leuten ... Vielleicht arbeite ich hier ... Nein, ich sehe es Ihren Augen an, dass ich nicht hier arbeite. Also hat man mich hierher gebracht. Bin ich ein Patient, bin ich krank und weiß es nicht, Doc? Das ist verrückt, das macht mir Angst“ ...

Beim Intelligenztest schnitt er hervorragend ab. Er war schlagfertig, aufmerksam, konnte logisch denken und hatte keine Schwierigkeiten, komplexe Aufgaben zu lösen – solange diese nicht allzu viel Zeit in Anspruch nahmen. Wenn er sich eine Weile mit dem Problem befasste, vergaß er nämlich, was er gerade machte ...

Bei der Untersuchung seines Erinnerungsvermögens stellte ich extreme und außergewöhnliche Defizite des Kurzzeitgedächtnisses fest. Alles, was man ihm zeigte, sagte oder mit ihm machte, hatte er gewöhnlich innerhalb weniger Sekunden vergessen. So legte ich zum Beispiel meine Uhr, meine Krawatte und meine Brille auf den Tisch und bat ihn, sich diese Gegenstände zu merken, bevor ich sie mit einem Tuch bedeckte. Nachdem wir uns dann etwa eine Minute lang über etwas anderes unterhalten hatten, fragte ich ihn, was sich unter dem Tuch befände. Er konnte sich an nichts erinnern, nicht einmal daran, dass ich ihn gebeten hatte, sich diese drei Dinge zu merken. Ich wiederholte den Test und ließ ihn diesmal die Bezeichnungen der drei Gegenstände aufschreiben; wieder hatte er sie vergessen, und als ich ihm das Blatt mit seiner Handschrift zeigte, war er erstaunt ...

„Was ist das?“ fragte ich und zeigte ihm ein Foto in der Zeitschrift.

„Der Mond“, antwortete er.

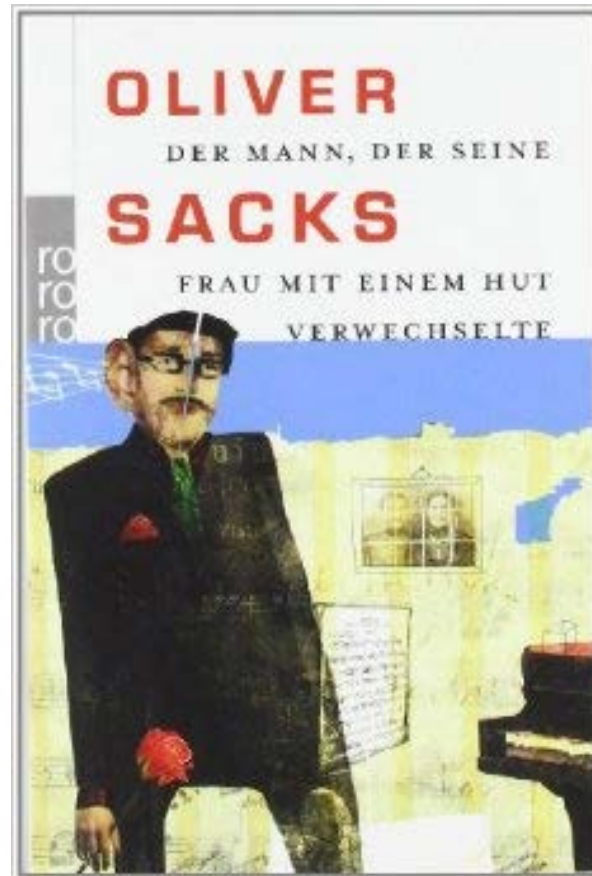
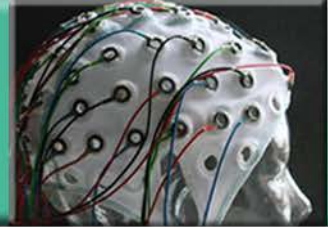
„Nein, das ist ein Photo von der Erde, das vom Mond aus aufgenommen worden ist.“

„Sie machen wohl Witze, Doc! Dazu müsste man ja einen Photoapparat auf den Mond bringen!“ ...

Langsam ermüdete ihn das Gespräch. Unter dem ständigen Druck der Ungereimtheiten und Widersprüche und ihren Besorgnis erregenden Implikationen, wurde er ziemlich unruhig und gereizt ... Und ich war ergriffen von bedrückenden Gefühlen – es war herzzerreißend ... dass das Leben dieses Mannes sich in der Vergessenheit verlor.

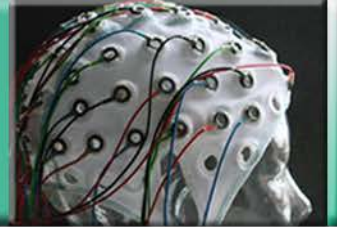
Er befindet sich gewissermaßen ... ständig in der Isolation eines einzigen Augenblicks, umgeben von einem tiefen Graben des Vergessens ... Er ist ein Mann ohne Vergangenheit (oder Zukunft), der in einer sich fortwährend wandelnden, bedeutungslosen Gegenwart gefangen ist ... [schrieb ich in mein Notizbuch]. (Aus: *Der Mann, der seine Frau mit einem Taut verwechselte* (Seite 43–50) von Oliver Sacks, Rowohlt 1990.)

Vergessen Sie Jimmie nicht; wir werden im Lauf dieses Kapitels noch auf ihn zurückkommen.





Was ist Biopsychologie ?



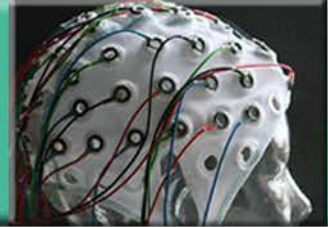
Zweig der Neurowissenschaften,
der sich mit der **Biologie des Verhaltens** (auch
Wahrnehmung, Lernen, Gedächtnis, Sprache,
Motivation & Emotion) beschäftigt.

Synonym:

- Psychobiologie
- Verhaltensbiologie
- Verhaltensneurowissenschaft



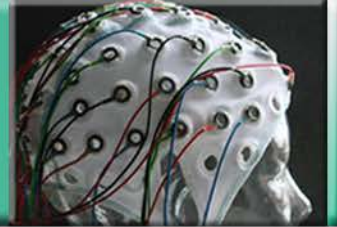
Donald O. Hebb (1949): Organization of Behavior



1.2 D. O. Hebb. (Photographie mit freundlicher Genehmigung der McGill University.)



Was ist Biopsychologie ?



Zweig der Neurowissenschaften,
der sich mit der Biologie des Verhaltens (auch
Wahrnehmung, Lernen & Gedächtnis, Sprache,
Motivation & Emotion) beschäftigt.

interdisziplinärer und integrativ



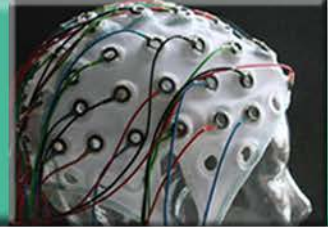
Biopsychologie und andere neuro- wissenschaftliche Disziplinen



- 😊 Neuroanatomie
- 😊 Neurochemie
- 😊 Neuroendokrinologie
- 😊 Neuropathologie
- 😊 Neuropharmakologie
- 😊 Neurophysiologie



Biopsychologie und andere neuro- wissenschaftliche Disziplinen



- 😊 Neuroanatomie
- 😊 Neurochemie
- 😊 Neuroendokrinologie
- 😊 Neuropathologie
- 😊 Neuropharmakologie
- 😊 Neurophysiologie

**„Entwicklungs-psycho-neuro-
endokrinologe“**

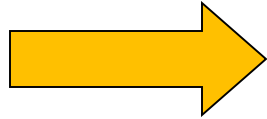
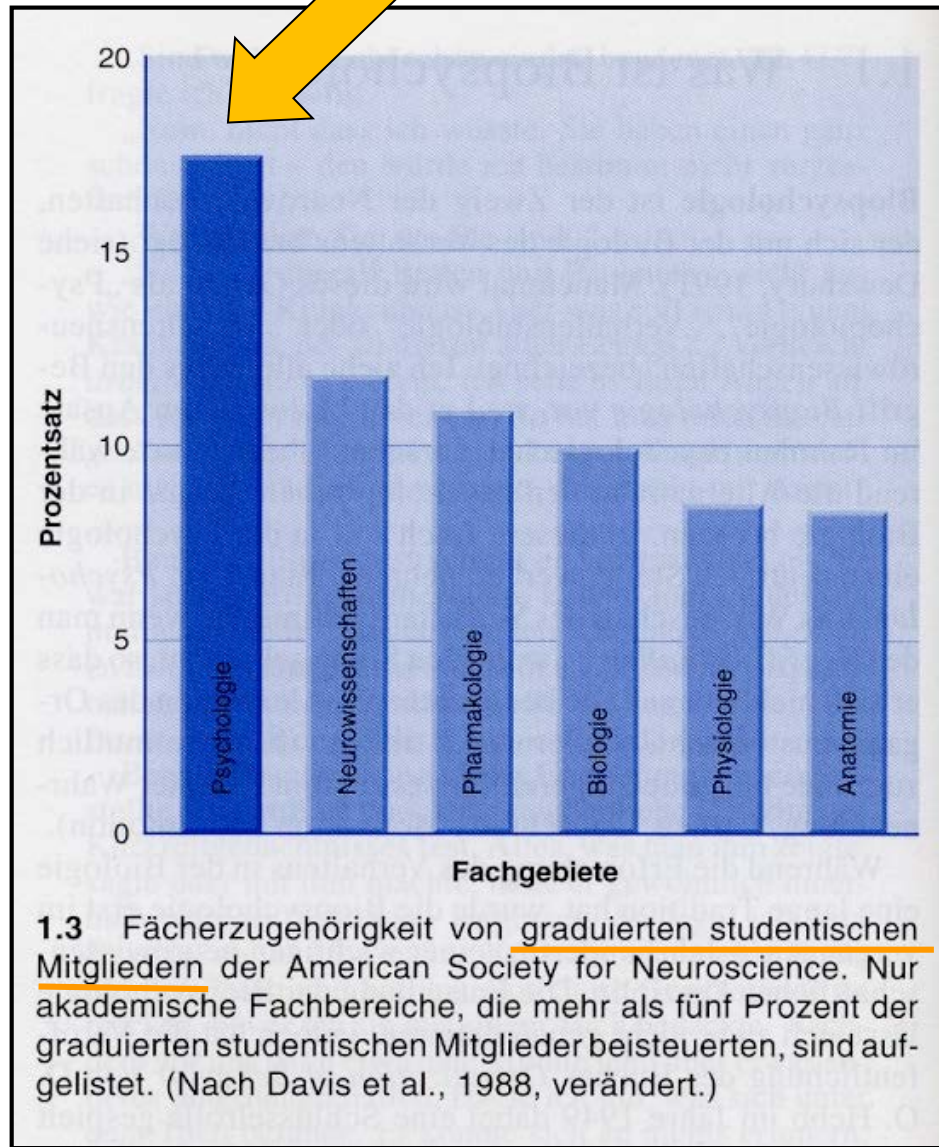


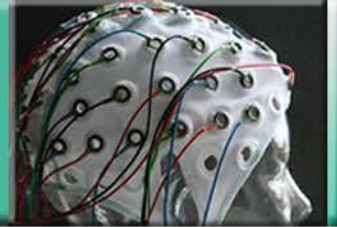
Tabelle 1.1: Fachliche Zugehörigkeit von Mitgliedern der Society for Neuroscience

Fächerzugehörigkeit	Prozent der Stichprobe
Psychologie	16,1
Physiologie	14,3
Pharmakologie	12,5
Biologie	11,2
Anatomie	11,2
Neurologie	6,7
Psychiatrie	5,8
Neurowissenschaften/Neurobiologie	5,3
Neurochirurgie	3,1
Pathologie	3,1
Veterinärmedizin	1,8
Sonstige	8,9
	100,0





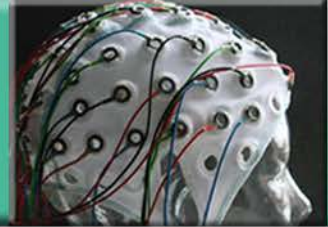
Drei Klassifikationskriterien für biopsychologische Forschung



- **Probanden**
Menschliche / nicht-menschliche Probanden
- **Studien**
Experimente vs. nicht experimentelle Studien
- **Art der Forschung**
Grundlagen- vs. angewandte Forschung



Der Coolidge Effekt



... besagt, dass männliche Hamster, die nicht mehr mit einem bestimmten Geschlechtspartner kopulieren können, dies bei neuen Geschlechtspartnern mit gesteigertem Elan tun.

... ist bei Weibchen nicht nachzuweisen.

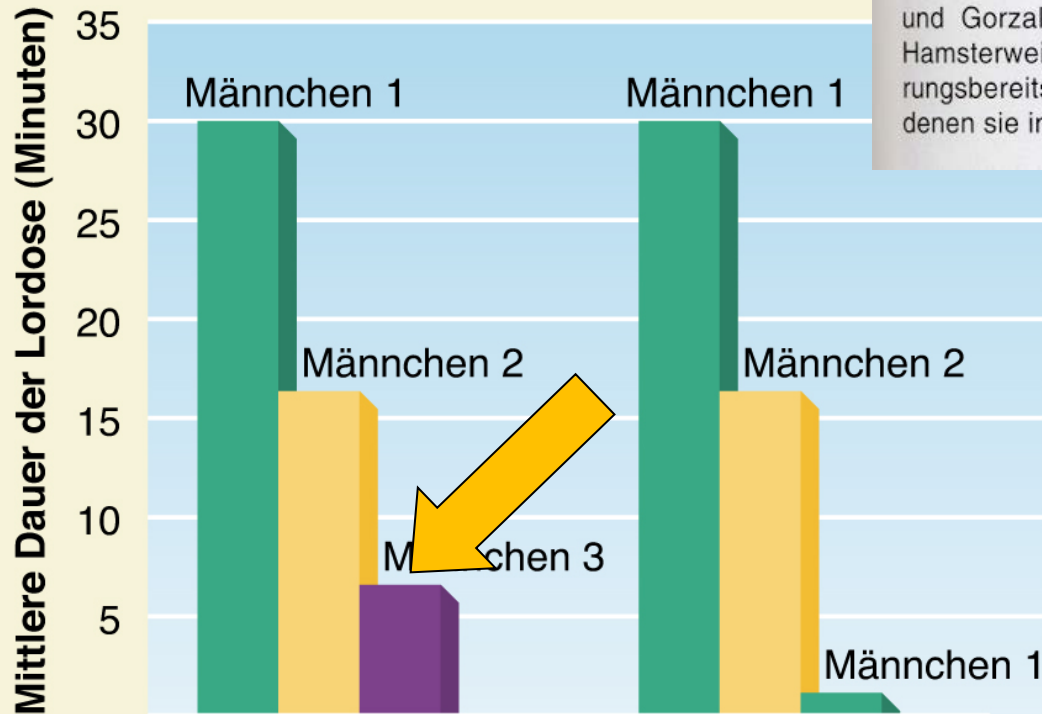
? **Konfundierender Faktor:** Männchen ermüden schneller.



1.4 Präsident Calvin Coolidge und seine Frau Grace Coolidge. Viele Studenten meinen, der Coolidge-Effekt sei nach einem Biopsychologen namens Coolidge benannt. Er soll seinen Namen jedoch Präsident Calvin Coolidge verdanken (Goldberg, 1990) – auch wenn die folgende Anekdote möglicherweise nicht wahr ist: Während eines Rundgangs durch eine Geflügelfarm soll sich Mrs. Coolidge bei dem Farmer erkundigt haben, wie es möglich sei, so viele Eier mit so wenigen Hähnen zu produzieren. Der Farmer erklärte stolz, dass seine Hähne ihrer Pflicht mehrere Dutzend Mal am Tag nachkämen. „Vielleicht könnten Sie das einmal Mr. Coolidge erzählen“, sagte die First Lady daraufhin mit betont lauter Stimme. Dem Präsidenten war diese Bemerkung keineswegs entgangen. „Besteigt jeder Hahn jedesmal dieselbe Henne?“ wollte er nun vom Farmer wissen. „Nein“, antwortete der Farmer, „jeder Hahn hat einen ganzen Harem von Hennen.“ „Vielleicht könnten Sie das einmal Mrs. Coolidge erzählen“, entgegnete der Präsident.



Experimentelle Forschung: z.B. Der Coolidge Effekt



1.5 Versuchsbedingungen und Ergebnisse von Lester und Gorzalka (1988). Beim dritten Test reagierten die Hamsterweibchen auf neue Männchen mit höherer Paarungsbereitschaft als auf die vertrauten Männchen, mit denen sie im ersten Test kopuliert hatten.

Unbekannte Gruppe

Kopulation mit einem Männchen, dann mit einem anderen und dann noch mit einem anderen

Bekannte Gruppe

Kopulation mit einem Männchen, dann mit einem anderen und dann wieder mit dem ersten



Grundlagenforschung: Nobelpreise für Untersuchung des Nervensystems

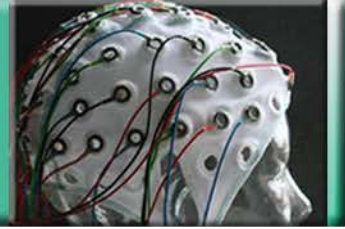


Tabelle 1.1: Nobelpreise mit Bezug zu Verhalten oder zu den Neurowissenschaften

Nobelpreisträger	Jahr	Leistung
Ivan Pavlov	1904	Untersuchungen über die Physiologie der Verdauung
Camillo Golgi und Santiago Ramón y Cajal	1906	Untersuchungen über die Struktur des Nervensystems
Charles Sherrington und Edgar Adrian	1932	Entdeckungen zu Funktionen der Neuronen
Henry Dale und Otto Loewi	1936	Entdeckungen zur Übertragung von Nervenimpulsen
Joseph Erlanger und Herbert Gasser	1944	Untersuchungen über die Funktionen einzelner Nervenfasern
Walter Hess	1949	Untersuchungen über die Rolle des Gehirns bei der Kontrolle des Verhaltens
Egas Moniz	1949	Entwicklung der präfrontalen Lobotomie
Georg von Békésy	1961	Erforschung des auditorischen Systems
John Eccles, Alan Hodgkin und Andrew Huxley	1963	Untersuchungen über die ionischen Grundlagen der neuronalen Übertragung
Ragnar Granit, Haldan Hartline und George Wald	1967	Erforschung der Chemie und Physiologie des Sehens
Bernhard Katz, Ulf von Euler und Julius Axelrod	1970	Entdeckungen in Zusammenhang mit der synaptischen Übertragung
Karl von Frisch, Konrad Lorenz und Nikolaas Tinbergen	1973	Erforschung des Verhaltens von Tieren
Roger Guillemin und Andrew Schally	1977	Entdeckungen in Zusammenhang mit der Hormonproduktion des Gehirns
Herbert Simon	1979	Erforschung der menschlichen Kognition
Roger Sperry	1981	Untersuchungen über die Unterschiede zwischen den Hemisphären des Gehirns
David Hubel und Torsten Wiesel	1981	Forschung zur Informationsverarbeitung innerhalb des visuellen Systems
Rita Levi-Montalcini und Stanley Cohen	1986	Entdeckung und Erforschung von neuronalen und epidermalen Wachstumsfaktoren
Erwin Neher und Bert Sakmann	1991	Erforschung der Ionenkanäle
Alfred Gilman und Martin Rodbell	1994	Entdeckung des G-Protein-gekoppelten Rezeptors
Christiane Nüsslein-Volhard, Eric F. Wieschaus und Edward B. Lewis	1995	Forschung über genetische Steuerung der Embryonalentwicklung
Arvid Carlsson, Paul Greengard und Eric Kandel	2000	Entdeckungen zur synaptischen Übertragung
Daniel Kahnemann	2002	Verknüpfung von Psychologie und Wirtschaftswissenschaft
Paul C. Lauterbur und Peter Mansfield	2003	Forschung über die Grundlagen der Kernspintomografie
Linda Buck und Richard Axel	2004	Forschung zum olfaktorischen System



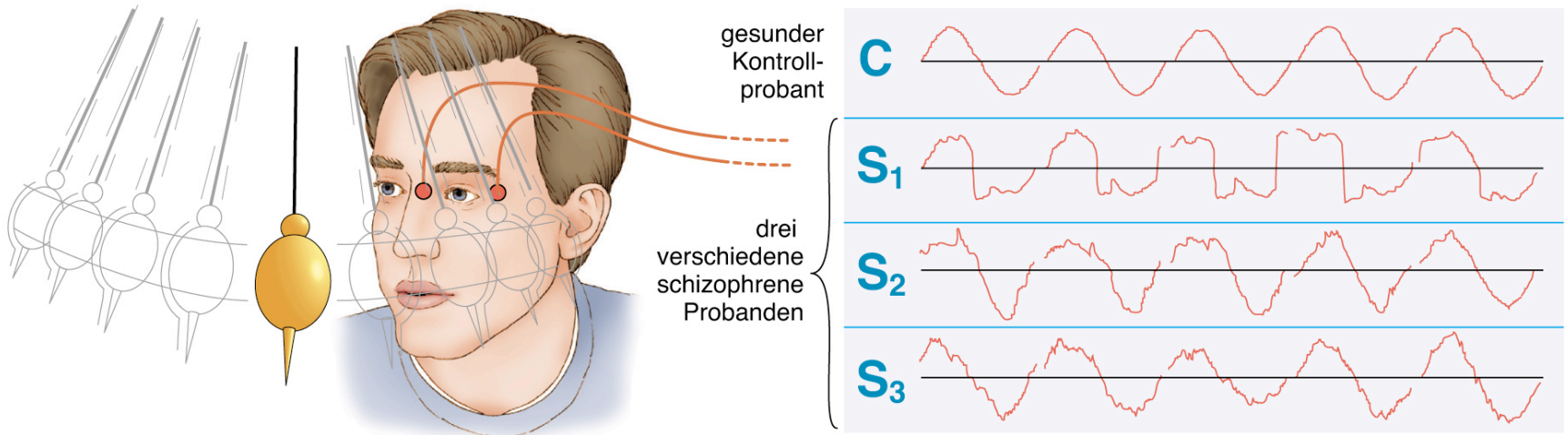
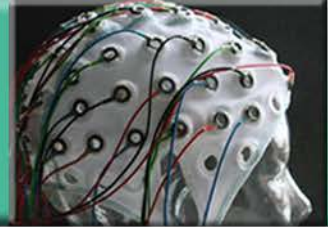
Die Teilgebiete der Biopsychologie



- 😊 Physiologische Psychologie
- 😊 Psychopharmakologie
- 😊 Neuropsychologie
- 😊 Psychophysiologie
- 😊 Kognitive Neurowissenschaft
- 😊 Vergleichende Psychologie



Psychophysiologie: Visuelles Verfolgen eines Pendels



Augenbewegungen eines gesunden Kontrollprobanden (oben) und dreier schizophrener Patienten beim Verfolgen eines Pendels (adaptiert nach Iacono & Koenig, 1983).



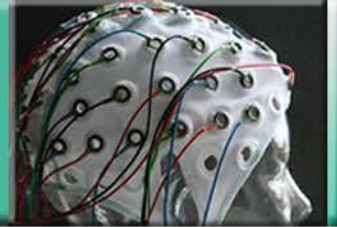
Kognitive Neurowissenschaften



Die funktionelle Bildgebung des Gehirns ist die hauptsächliche Forschungsmethode der kognitiven Neurowissenschaft. Das Bild – eine Ansicht von oben auf den Kopf eines auf dem Rücken liegenden Probanden – zeigt, welche Gebiete einer Gehirnebene eine hohe neuronale Aktivität haben, während der Proband ein blinkendes Licht betrachtet. Die roten und gelben Bereiche zeigen eine hohe Aktivität im visuellen Cortex an der Hinterseite des Gehirns (Foto von Todd Handy, Department of Psychology, University of British Columbia).



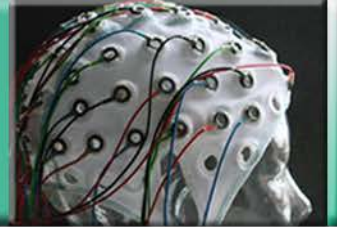
Die Teilgebiete der Biopsychologie



- 😊 Physiologische Psychologie
- 😊 Psychopharmakologie
- 😊 Neuropsychologie
- 😊 Psychophysiologie
- 😊 Kognitive Neurowissenschaft
- 😊 Vergleichende Psychologie



Konvergierende Forschung



Bsp. Jimmie G. (**Neuropsychologie**)

Korsakow-Syndrom wurde als Folge der toxischen Effekte von Alkoholabusus angesehen

ABER: Tierexperimente erklären Korsakow-Syndrom mit Thiaminmangel (**Physiologische Psychologie**)

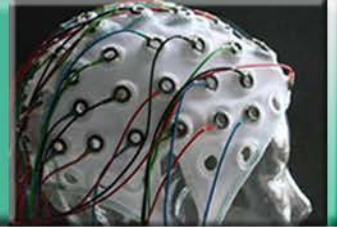
a) T-Stoffwechsel wird durch A. gestört (indirekt toxische Wirkung)

b) Hirnschäden werden verstärkt, wenn bei T-Mangel A. konsumiert wird (direkt toxische Wirkung)

→ Korsakow-Syndrom bei Jimmy G. durch Mangelernährung als Kriegsfolge verursacht



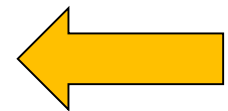
Wissenschaftliches Schlussfolgern



Nur die Wirkung, nicht aber die
Phänomene selbst sind beobachtbar.

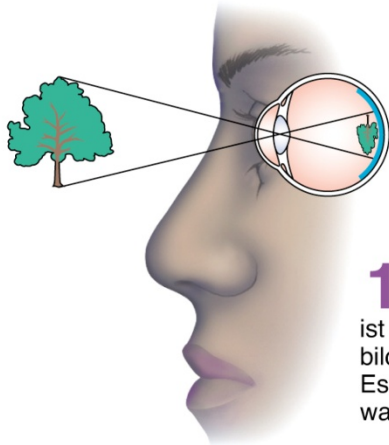


Wissenschaftliches Schlussfolgern

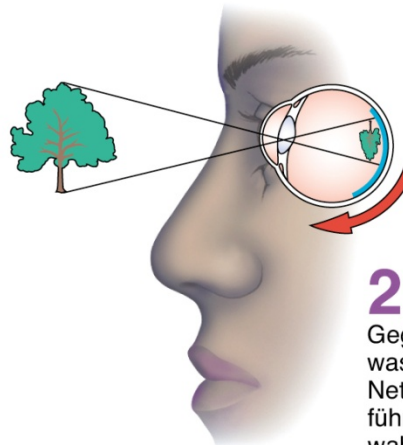




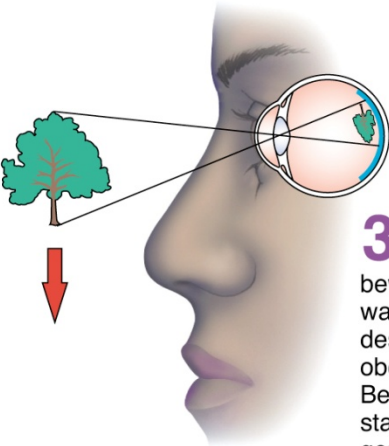
Wissenschaftliches Schlußfolgern



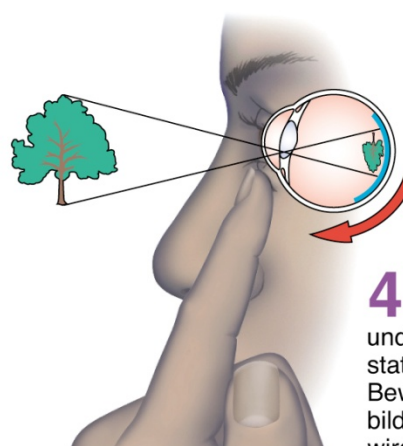
1 Das Auge ist stationär und der Gegenstand ist stationär, das Netzhautbild ändert sich also nicht. Es wird keine Bewegung wahrgenommen.



2 Das Auge rotiert aktiv nach oben und der Gegenstand bleibt stationär, was zu einer Bewegung des Netzhautbildes nach oben führt. Es wird keine Bewegung wahrgenommen.



3 Das Auge ist stationär und der Gegenstand bewegt sich nach unten, was zu einer Bewegung des Netzhautbildes nach oben führt. Es wird eine Bewegung des Gegenstandes nach unten wahrgenommen.



4 Das Auge wird durch den Finger nach oben gedreht und der Gegenstand bleibt stationär, was zu einer Bewegung des Netzhautbildes nach oben führt. Es wird eine Bewegung des Gegenstandes nach unten wahrgenommen.

Schlussfolgerung

Was das Gehirn als Bewegung wahrnimmt, ist die Gesamtbewegung des Abbildes eines Gegenstandes auf der Retina abzüglich des Anteils, der durch aktive Bewegung der Augen hervorgerufen wird; passive Bewegungen der Augen werden nicht abgezogen.



Was ist schlechte Wissenschaft ?



- **Fall 1: Nucleus Caudatus als Zentrum der Aggressivität**



Was ist schlechte Wissenschaft ?



- Fall 1: Nucleus Caudatus als Zentrum der Aggressivität

Prinzip der Denkökonomie

Ockham's Razor



Ockham chooses a razor



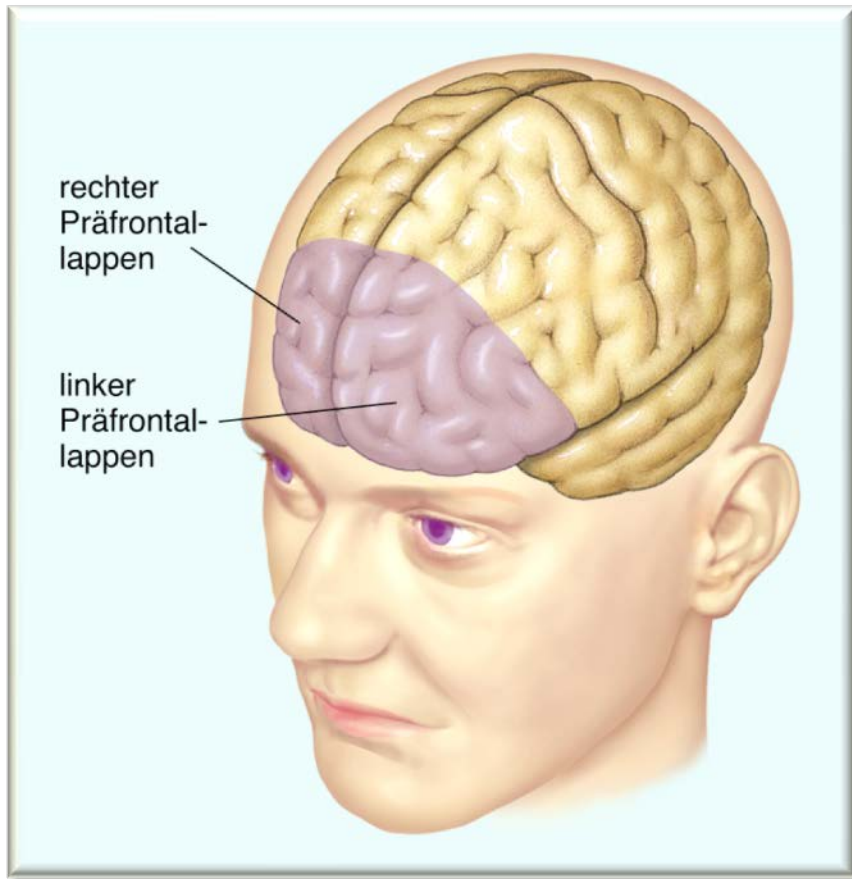
Was ist schlechte Wissenschaft ?



- Fall 2: Präfrontale Lobotomie



Fall 2: Präfrontale Lobotomie



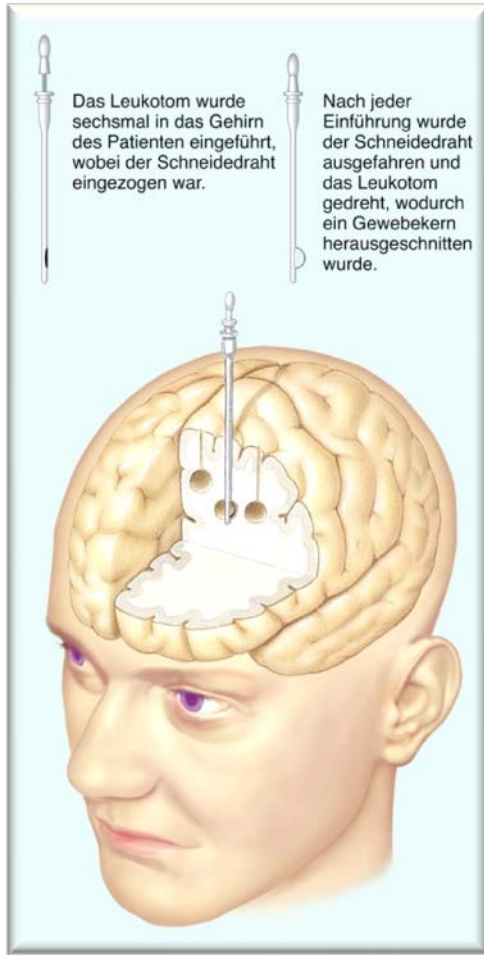
Verfahren basiert auf Beobachtung an nur einem Schimpanzen!

Keine exakte Analyse der Folgen der ersten Lobotomie

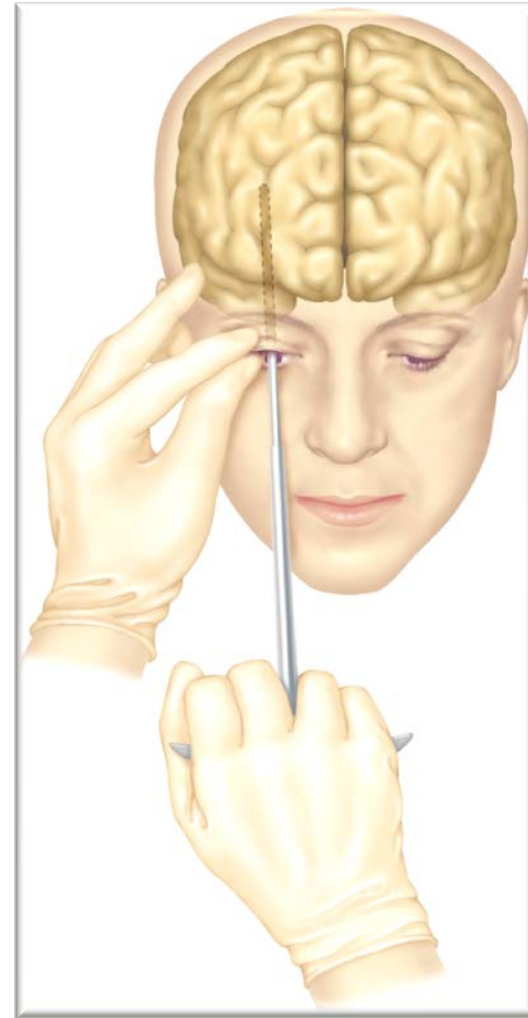
Bis zu 40 000 Lobotomien in den USA !



Fall 2: Präfrontale Lobotomie



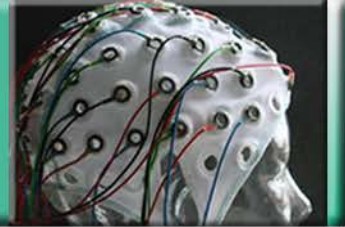
Vorgehen bei der von Moniz und Lima entwickelten präfrontalen Lobotomie.



Das transorbitale Verfahren zur Durchführung einer präfrontalen Lobotomie.



Take home



- 😊 Biopsychologie und ihre Teilgebiete.
- 😊 Konvergenz der Forschungsansätze.
- 😊 Wissenschaftliches Schlussfolgern.
- 😊 Kriterien guter und schlechter Wissenschaft.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

