

Gehirn und Willensfreiheit

Daumantas Katinas

**Sommerakademie Rot an der Rot
2008**



Einstieg

Aufgaben zum Nachdenken über den freien Willen:

- „Nicht-denken-Spiel“ (D. M. WEGNER)
- „Ohrwürmer-Spiel“ (D. KRAEMER)

Inhalt

- Fragestellung
- Definition des freien Willens
- Freiheit des Willens
- Geschichtliches
- Experimente von Benjamin LIBET
- Experimente von John Dylan HAYNES
- Experimente im Vergleich
- Wissenschaftliche Diskussion um Willensfreiheit
- Schlussfolgerungen

Willensfreiheit

Zentralfragen:

„Was ist menschlicher Wille?“

„Wovon soll der Wille frei sein?“

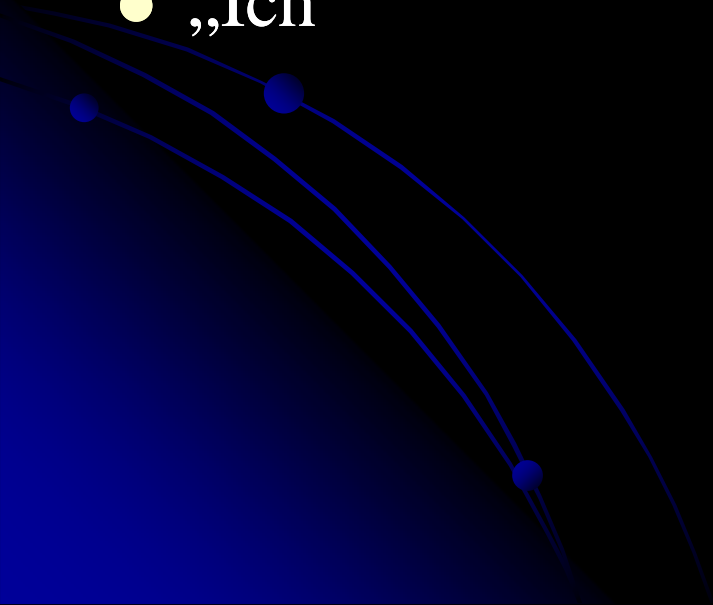
„Inwieweit ist der menschliche Wille frei?“

Freier Wille

- bloße Lebensaktivität, aufgefasst als Lebens-Drang
- Vorhandensein einer Neigung, eines Sehns oder Begehrens
- impulsives Aufkommen oder Hegen eines Wunsches
- Verfolgen von Absichten, das Anstreben von selbst gesetzten Zielen
- das Umsetzen einer persönlichen Entscheidung in die Tat

Freiheit des Willens

von:

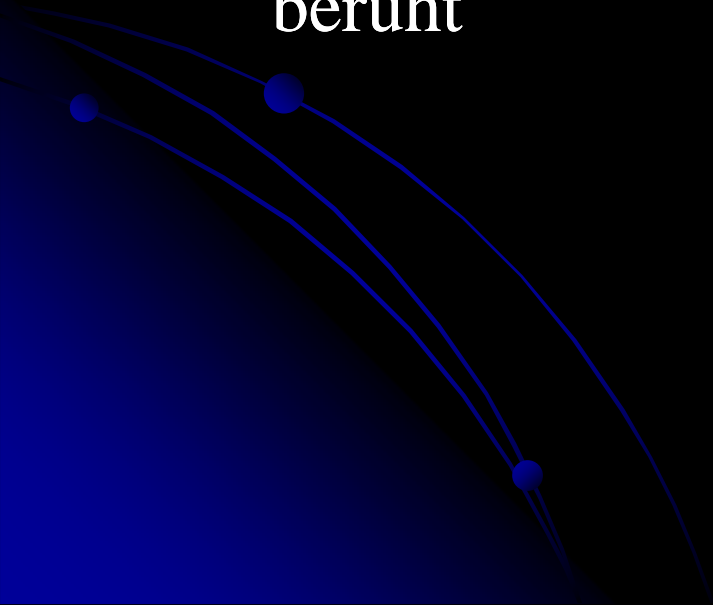
- äußerlichen Faktoren
 - innerlichen Faktoren
 - Gehirn
 - „Ich“
- 

Geschichtliches

- **Homer:** Zustand des Menschen, durch keine äußere Gewalt behindert aus dem Antrieb der eigenen Natur tätig sein zu können
- **Sophokles:** die höchste sittliche Freiheit, die das Göttliche als eigenstes Gesetz tut
- **Sophisten:** Gehorchen der Natur
- **Platon:** innere Notwendigkeit, als höchste Möglichkeit, die die Götter gesetzt haben, wollen

- **Aristoteles:** Das Streben zum Guten zur Verwirklichung des Gesollten, ohne das nicht Gesollte auszuschließen. Die Wahl als ein „Mit-sich-zu-Rate-Gehen“ zur Ermittlung des Richtigen, welches dann in der Handlung entschieden wird
- **Seneca:** Herrschaft über die niederen Seelenkräfte, die Affekte und die Lebensumstände und Gott-Gehorchen
- **Antikes und mittelalterliches Christentum:** Die Freiheit als Entscheidung zwischen dem Guten und Bösen. Gott-Gehorchen

- **Spinoza:** nur Gott ist frei, der Mensch ist von der Natur teilweise determiniert. Erst mit der Identifizierung mit Gott kann sich der Mensch befreien
- **Leibnitz:** freie vernünftige und nicht leidenschaftliche Handlungen. Freiheit vom Zwang und Freiheit zum Handeln
- **Kant:** psychologische Freiheit (innere Verkettung von Motiven, determiniert), transzendente Freiheit (Fähigkeit eines Wesens, die Handlung von selbst anzufangen)

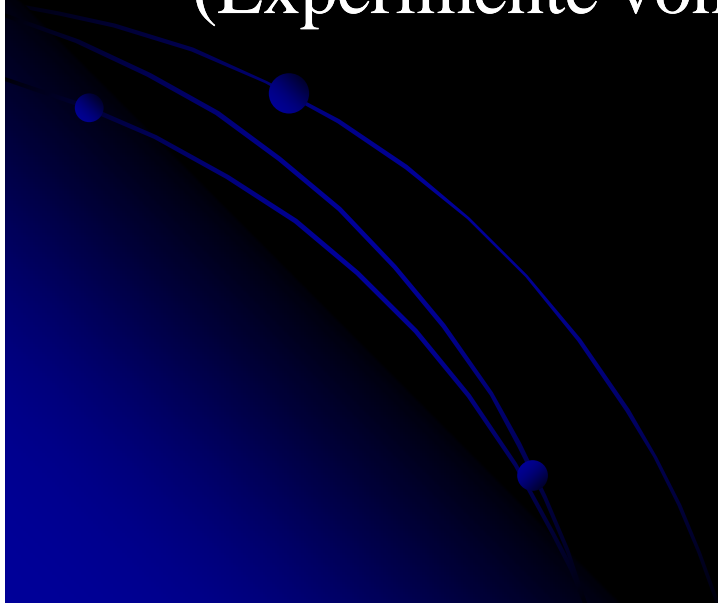
- **Schopenhauer:** keine Freiheit des Handelns, nur die Freiheit des Seins
 - **Hegel:** Beisichsein, Unabhängigkeit von den Anderen
 - **Nietzsche:** Freiheit als Irrtum, auf dem die Moral beruht
- 

80er Jahre des 20. Jhs.

(Experimente von LIBET, HAGGARD, EIMER)

21. Jahrhundert

(Experimente von J. D. HAYNES)



B. LIBET (1916-2007)



- Revolution in der Hirnforschung

- **Zentralfrage:**

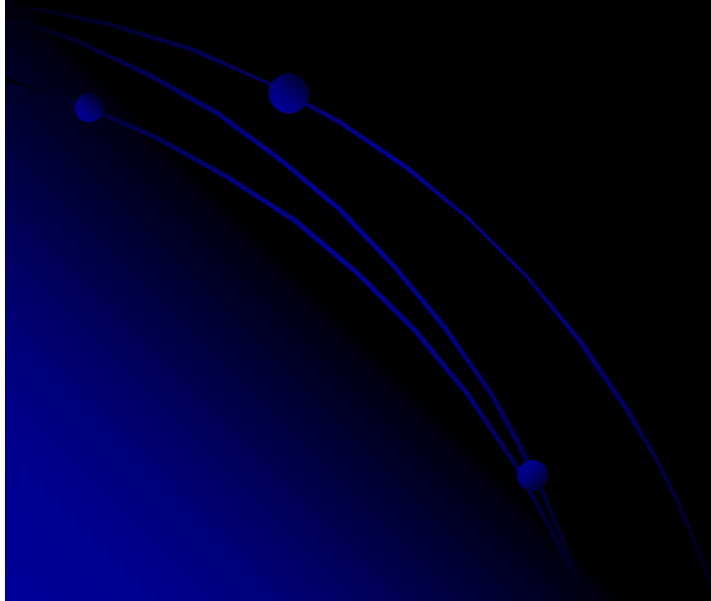
„Kann man an den Gehirnströmen erkennen, wann ein Mensch die Entscheidung trifft?“

Experiment:

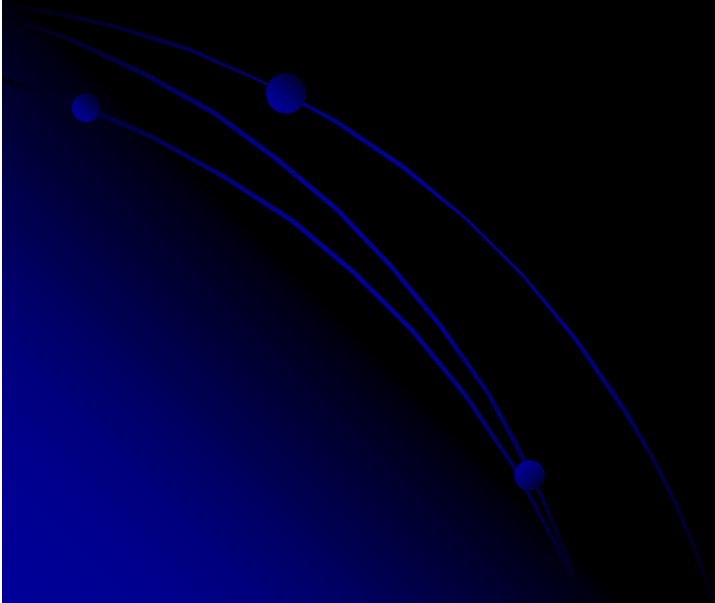
- Die Versuchsperson wird an ein EEG angeschlossen, um die elektrischen Hirnströme zu messen und das motorische Bereitschaftspotential zu registrieren



- Die Person schaut auf eine Scheibe mit einem umlaufenden Lichtpunkt

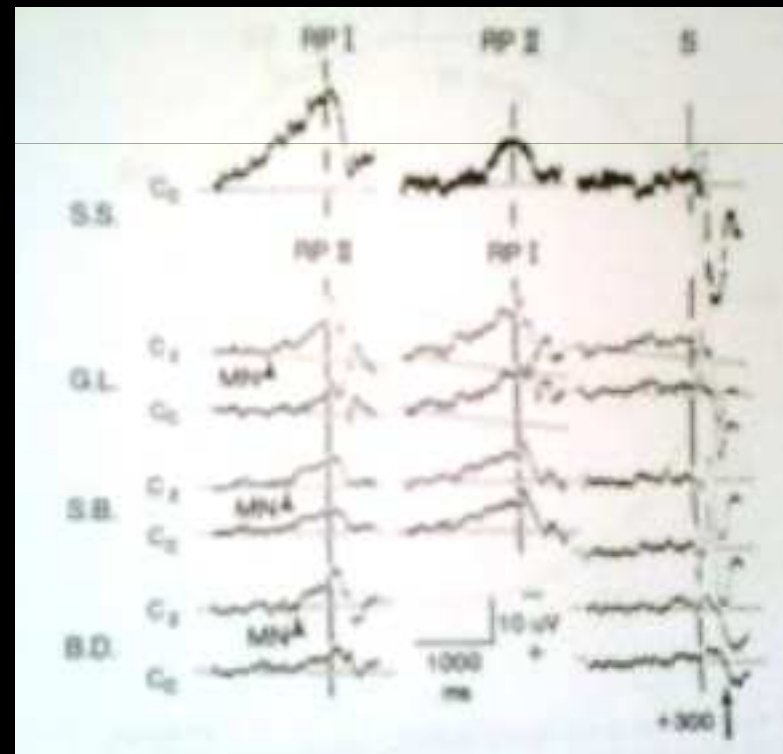


- Die Person kann den Punkt anhalten (die Hand oder den Finger bewegen), wenn sie es will. Dabei soll sie sich den Zeitpunkt merken, wann sie den Wunsch dazu verspürte



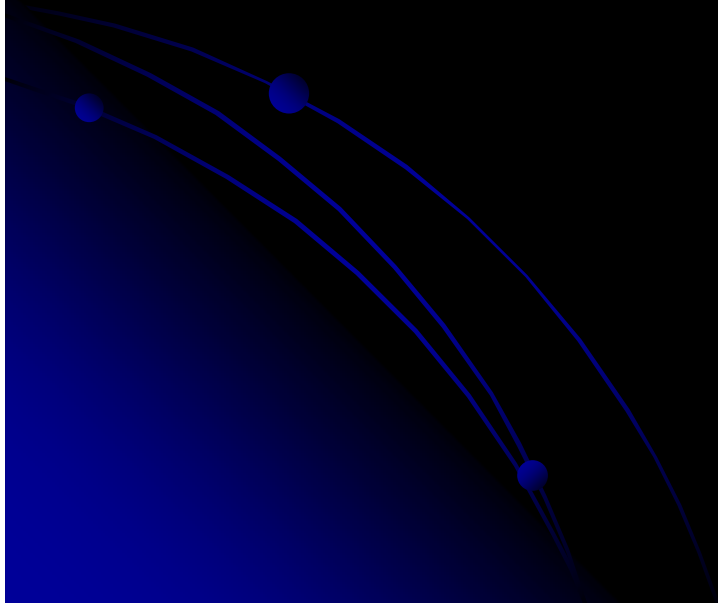
Messergebnisse:

- das Bereitschaftspotential entwickelt sich 550 ms vor dem Anhalten des Punkts (bzw. vor der Finger- oder Handbewegung)
- die Versuchspersonen treffen die Entscheidung 200 ms vor der Handlung
- das Gehirn „entscheidet“ sich 350 ms schneller als die Versuchspersonen den Willen wahrnehmen



Schlussfolgerung:

das Gehirn leitet scheinbar den Willensprozess ein,
erst danach wird der Wille im Bewusstsein
wahrgenommen



Denken vs. Neuronenspiel


- „Wenn du denkst, du denkst, dann denkst du nur, du denkst“ (Ch. GEYER)
- „Wir tun nicht, was wir wollen, sondern wir wollen, was wir tun“ (W. PRINZ)
- Tatsächlich sei alles nur eine Illusion, das Spiel der Neuronen
- Illusionen: das Selbst, sein Fühlen, Glauben, Wollen, Hoffen usw.

J. D. HAYNES (*1971)



- Fortsetzung und Ergänzung der Experimente von B. LIBET
- **Die Frage:**
„Wie plant das Gehirn vor, bevor man sich entscheidet?“
- **Die Aufgabe:**
Erkennen von Absichten und Plänen des Menschen im Gehirn

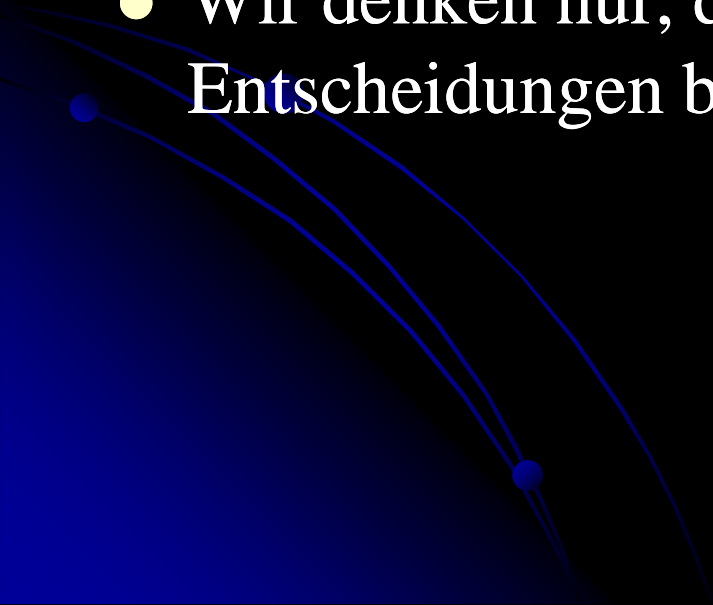
Prinzip:

- Neuronenreaktionen: Entstehung elektrischer Impulse, Austausch von Eiweiß und Sauerstoff
 - Entstehung unterschiedlicher Aktivierungsmuster
 - Messen von Stoffvorgängen
 - Erkennung bestimmter Muster und ihre Zuordnung den entsprechenden Denkprozessen
- 

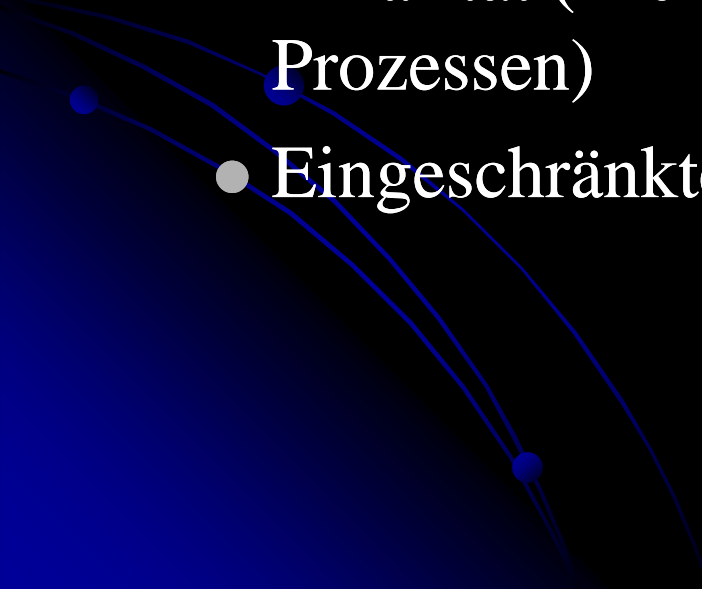
Experiment:

- Die Versuchsperson muss sich für das Addieren oder Subtrahieren entscheiden, ohne die Zahlen im Bildschirm zu sehen
- anschließend müssen die angegebenen Zahlen möglichst schnell addiert bzw. subtrahiert werden
- die Forscher können an Messgeräten sehen, welche Aufgabe die Versuchsperson durchführen wird, bevor die Zahlen angegeben werden
- die Forscher erkennen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit den Wunsch der Versuchsperson früher als die Person selbst
- das Gehirn strahlt bestimmte Signale früher aus, als wir etwas vornehmen

Schlussfolgerungen:

- Zu den Ergebnissen kommt man durch das Erkennen des Gedankenmusters
 - Wir denken nur, dass wir uns unseren Entscheidungen bewusst sind
- 

LIBET / HAYNES

- **Ähnlichkeiten:**
 - Messen von neuronalen Zellen, nicht von geistlichen Prozessen
 - Kurzer Zeitraum
 - Binarität (Trennung des Gehirns von den geistigen Prozessen)
 - Eingeschränkte Freiheit
- 

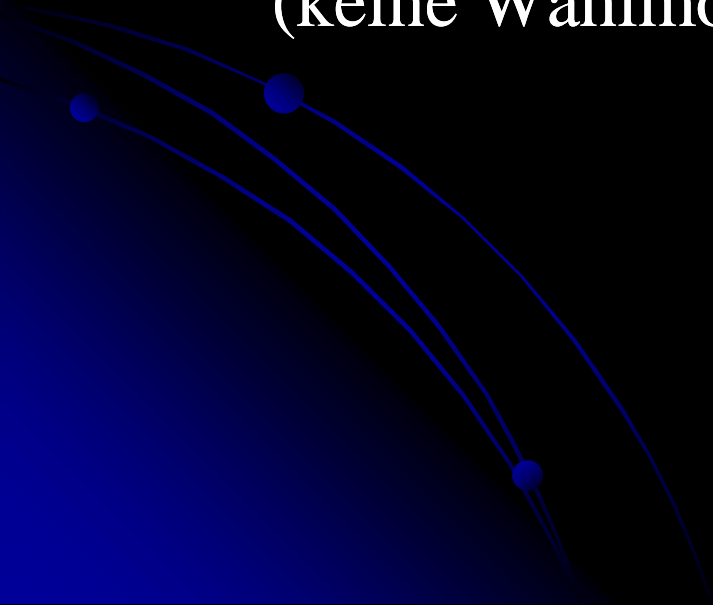
- **Unterschiede:**

- Methodik

(EEG vs. Magnetresonanz)

- Fragestellungen

(keine Wahlmöglichkeit vs. Wahlmöglichkeit)



Diskussionsbeispiele

- **Kurze Zeitspanne:**

Finger und Feuer

- **Längere Zeitspanne:**

Hilfe

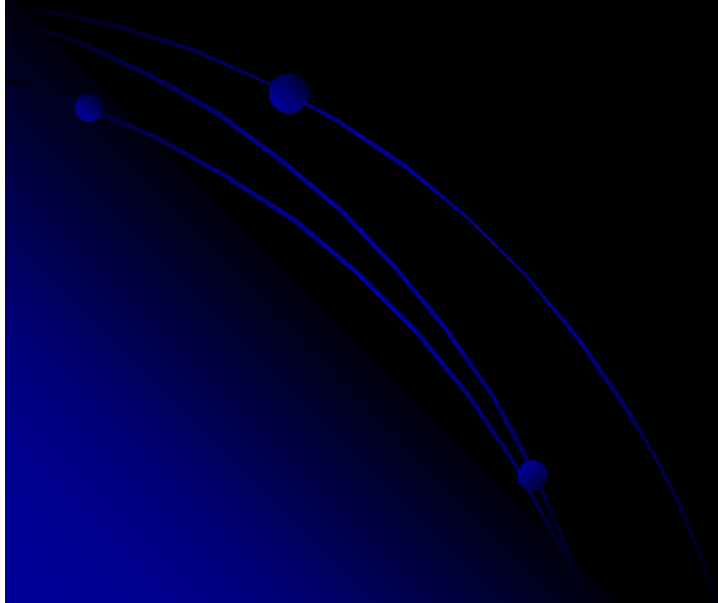
- **Lange Zeitspanne:**

Heirat, Berufswahl

Kritik

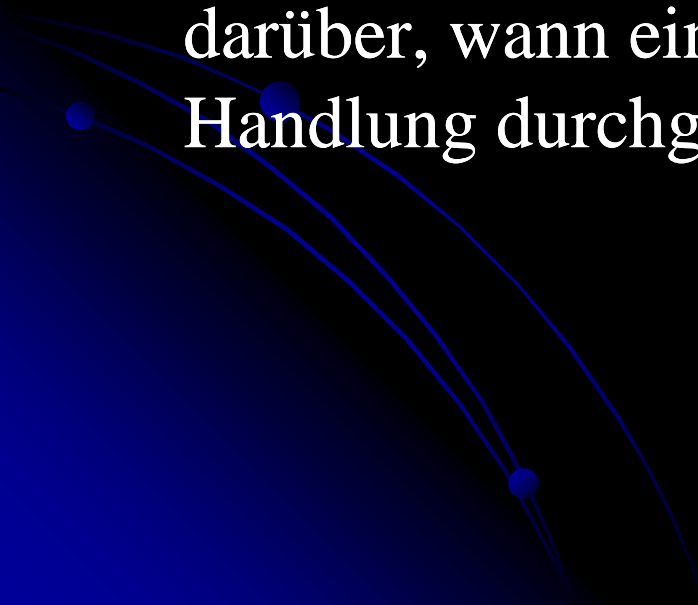
- Kurze Zeitspanne, keine Information über langfristige und kompliziertere Entscheidungen (B. WALDE, H. WALTER)
- Messen von Nervenzellen und nicht von geistigen Prozessen
- Willensfreiheit im philosophischen Sinn wird nicht getestet (H. WALTER)
- Die Entscheidungen sind „erzwungen“, weil die Entscheidung vor dem Experiment schon bekannt war (B. WALDE)

- Fragestellungen
- Keine stichhaltigen Ergebnisse
- Trennung zwischen dem Geist und dem Körper



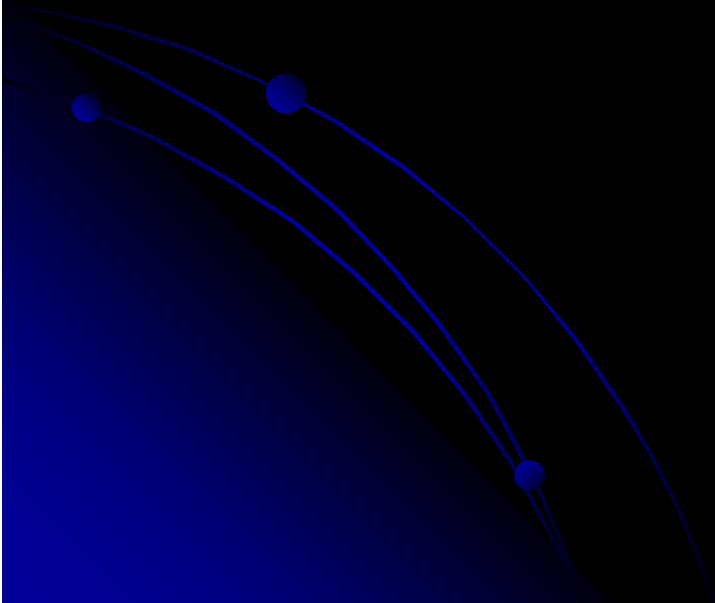
Wissenschaftliche Diskussion

Bettina Walde:


- Vernachlässigung von Ergebnissen der Hirnforschung in der philosophischen Diskussion
 - Kurzer Zeitraum in den Forschungen von LIBET
 - Experimentelle Angaben über die Zeit nur Angaben darüber, wann eine schon viel früher geplante Handlung durchgeführt wird
- 

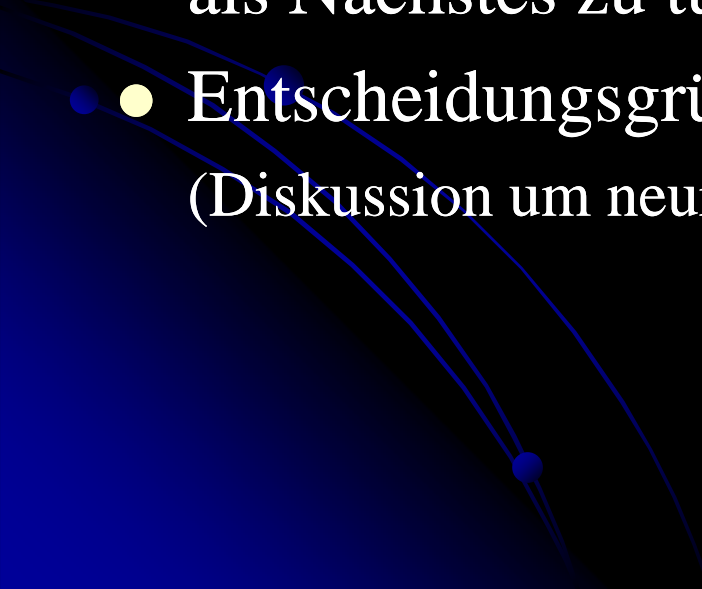
Gerhard Roth:

- Experimente nicht stichhaltig
- Keine Aussagen über das menschliche Handeln, nur Ursachenerforschung
- Vernachlässigung des phänomenalen Ich



Holk Cruse:

- Gehirn = Erlebens-Konstruktor
 - Erlebnisse – zeitlich versetzte Kopien der Gehirnaktivitäten, nicht die Daten der Sinneswahrnehmungen
 - Verrechnungen von Wahrnehmungen im Gehirn in einem bestimmten Teil des Gehirns (angeborene, erlernte Regeln)
 - Erleben keine Realität, sondern Ergebnis der Interpretation
- 

- Täuschung des Erlebenssystems
(Reizen von bestimmten rechten und linken Gehirnteilen)
 - Abhängigkeit des Nervensystems von den chemisch-physikalischen Naturgesetzen
 - Aufgaben des Gehirns – Entscheidungstreffen, was als Nächstes zu tun ist
 - Entscheidungsgründe teilweise bekannt
(Diskussion um neuronale Attraktoren)
- 

Christof Koch:

- Suche nach dem Ort des Selbstbewusstseins im Gehirn
- **Untersuchungsgegenstand:**
Wahrnehmungsbewusstsein
(viele Handlungen treten nicht ins Bewusstsein)
- Automatische sensomotorische Systeme = „Zombies-Agenzien“
(Schlafwandern, Epilepsie, Tippen, Autofahren, Tennis-Spielen)

- Einfluss des neuronalen Systems auf die Entscheidungen
- Phänomen des subjektiven Erlebens
- „Ich“ vs. „Mein Gehirn“ oder „Ich“ = „Mein Gehirn“?
- **Offene Fragen:** Wie sind am Erlebens-Konstruktor beteiligten Mechanismen aufzudecken?, Wie wirken neuronale Aktivitäten beim Erleben?, Wie entstehen und entwickeln sich neuronale Aktivitäten?

- Voraussetzungen für die neuronalen Aktivitäten beim Positionieren des Bewusstseins:
 - Längere Zeit
 - Zugang zu der Planungsebene des Gehirns
- Experiment zur Verfolgung von neuronalen Korrelaten (Spuren des Bewusstseins) im Gehirn:
Bewegungsinduzierte Blindheit

Bewegungsinduzierte Blindheit

- Eine Wahrnehmung wird von einer anderen unterdrückt
- Die Gegenstände verschwinden und kehren zurück, wenn die physikalischen Reize dieselben sind
- Dauer und Stärke des Nachbildes sind nicht vom bewusstem Wahrnehmen, sondern von den physikalischen Reizen abhängig
- **Schlussfolgerung:**
der neuronale Ort für die bewusste Wahrnehmung ist im Gehirnrinde höher angesiedelt als der Ort des Nachbilds

Weitere Untersuchungen:

- **Versuchsobjekte:** Kleinkinder, Epileptiker, Affen, Mäuse
- **Voraussetzungen für das Verhalten:** nicht instinktiv, kurzfristiges Behalten von Informationen
- **Frage:**
 - „Werden die untersuchten Objekte bei der Ausschaltung bestimmter bewusstseinswesentlicher Neurone zu Zombies oder nicht?“

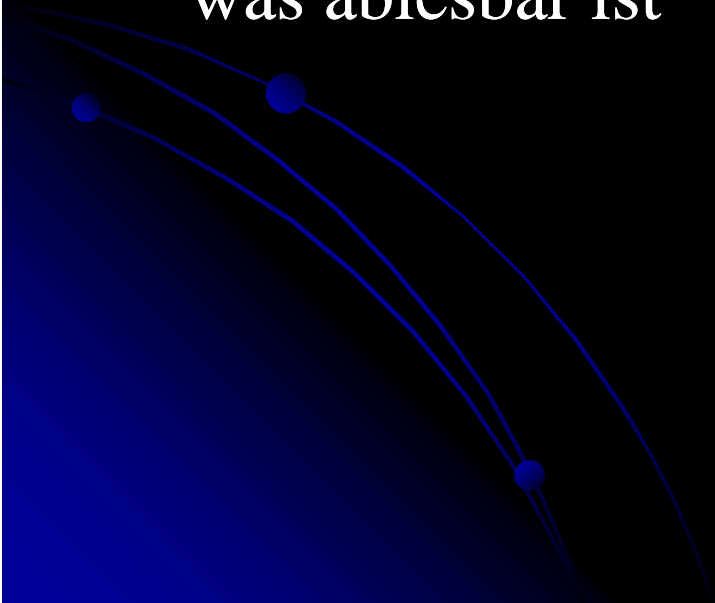
Wolfgang Prinz:

- Bildgebende Verfahren
(Beobachtung und Nachahmung der Handlungen von anderen Personen → nicht zwei unterschiedliche Wahrnehmungs- und Handlungsstrukturen, sondern eine bestimmte Strukturenreihe)
- Entscheidungstreffen im Gehirn
- Der Wille nur das Ratifizieren des Entscheidungsprozesses, kein freier Wille
- Determiniertheit der Menschen durch das Gehirn

- Kein eigenes „Ich“
- Das „Ich“ – eine soziale Konstruktion, kein mentales Organ (Erfahrungen, Erlebnisse usw.)
- Keine Antwort auf die Frage, wie man zur Ich-Erfahrung kommt und wie das Gehirn Bedeutungen hervorbringt

Schlussfolgerungen

- Experimente mit einfachen Situationen als Grundlage für die Experimente mit komplizierten Situationen
- Nur ein kleiner Teil der Gehirnaktivitäten erreicht das Bewusstsein
- Die Vorgänge im Gehirn viel komplexer, als das, was ablesbar ist



- Ich = Mein Gehirn
- Freier Wille: Tatsache, keine Illusion
- Viele offene Fragen

