

# **Was die Physik nicht erklären kann (und muss). Grenzen der Physikalisierung von Welt und Bewusstsein.**

Dr. Tobias Müller  
Philosophisches Seminar  
Johannes-Gutenberg Universität Mainz

# Gliederung

1. Ziel und These des Vortrags
2. Physikalismus ist nicht Physik
3. Das Verhältnis von Naturwissenschaften und Philosophie
4. Die drei Merkmale der empirischen Wissenschaften
  - 4.1 Theorie
  - 4.2 Ein Beispiel: der freie Fall des Eichhörnchens
5. Bewusstsein in naturwissenschaftlicher Perspektive
  - 5.1 Physikalismus in den Neurowissenschaften: Libet und die Folgen
  - 5.2 Die problematische Gleichsetzung von Geist und Gehirn
6. Fazit

# 1. Ziel und These des Vortrags

- Enormer Erfolg der Naturwissenschaften führte zu der Vorstellung, dass alles in der Welt naturwissenschaftlich erfassbar sei.
- Diese Vorstellung lässt sich aber nicht aus den Naturwissenschaften selber ableiten
- Gibt es methodische Grenzen der Naturwissenschaften?
- These: Es gibt Phänomene wie das des Bewusstseins, dass sich nicht im strengen Sinn naturwissenschaftlich erklären lässt.

Die Verabsolutierung der Physik ist nicht Physik

„**Physikalismus**“ zeichnet sich innerhalb eines reduktionistischen Positionenspektrums dadurch aus, dass nach ihm alle Entitäten und Geschehnisse direkt oder indirekt aus der Physik ableitbar sind.

Diskussion der Grenzen ist eine philosophische.

Naturwissenschaften und Philosophie stellen nicht dieselben Fragen.

Beispiele für philosophische Fragen:

Was ist Erkenntnis?

Was ist eine Überzeugung?

Wie weit reichen empirische Ergebnisse?

Ist der Geist mit dem Gehirn identisch?

## Aufgabe einer philosophischen Analyse:

1. Klärung der Reichweite der naturwissenschaftlichen Ergebnisse
2. Klärung der Begriffe
3. Hinsichtlich des Verhältnisses von Geist und Gehirn die Entwicklung von Vermittlungsmodellen der physischen und geistigen Ebene.

### Drei Merkmale empirisch arbeitender Wissenschaften

1. Ausschnitt der empirischen Welt zum Gegenstand
2. Thematische Reduktion (nur bestimmte Fragestellung)
3. Methodisch abstrakt (benutzt bestimmte Methode)

## Beispiel: Der freie Fall des Eichhörnchens



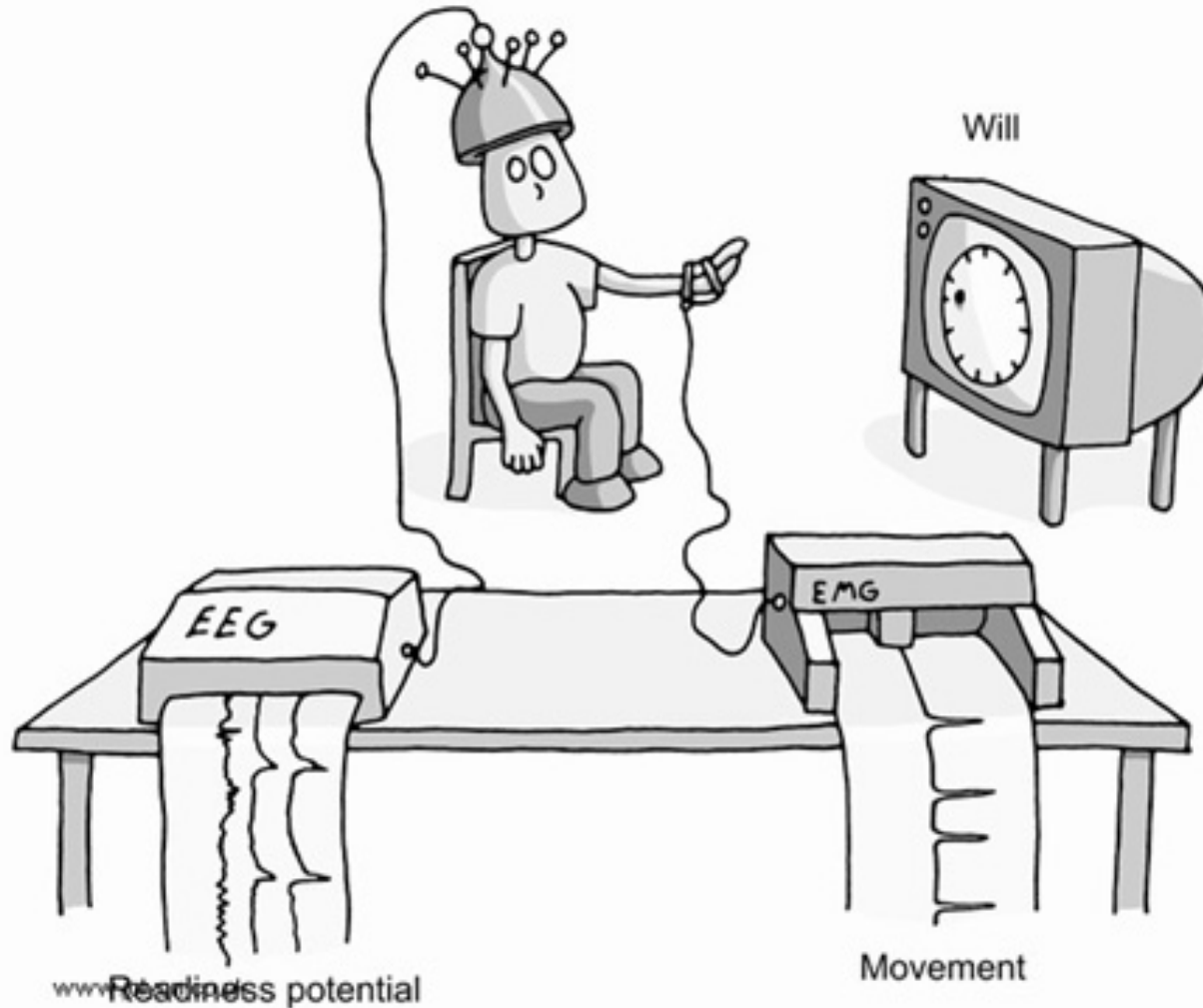
## Beispiel: Der freie Fall des Eichhörnchens



### Beispiel: Der freie Fall des Eichhörnchens

1. Thematische Reduktion: Suche nach einem Weg-Zeit-Gesetz
2. Methodisch abstrakt: Gegenstand wird nur erfasst, insofern er sich messen lässt.
3. Idealisierungen und Abstraktionen
4. Modelle in der Physik

## Das Standard Experiment von Benjamin Libet



### *Aufbau des Experiments*

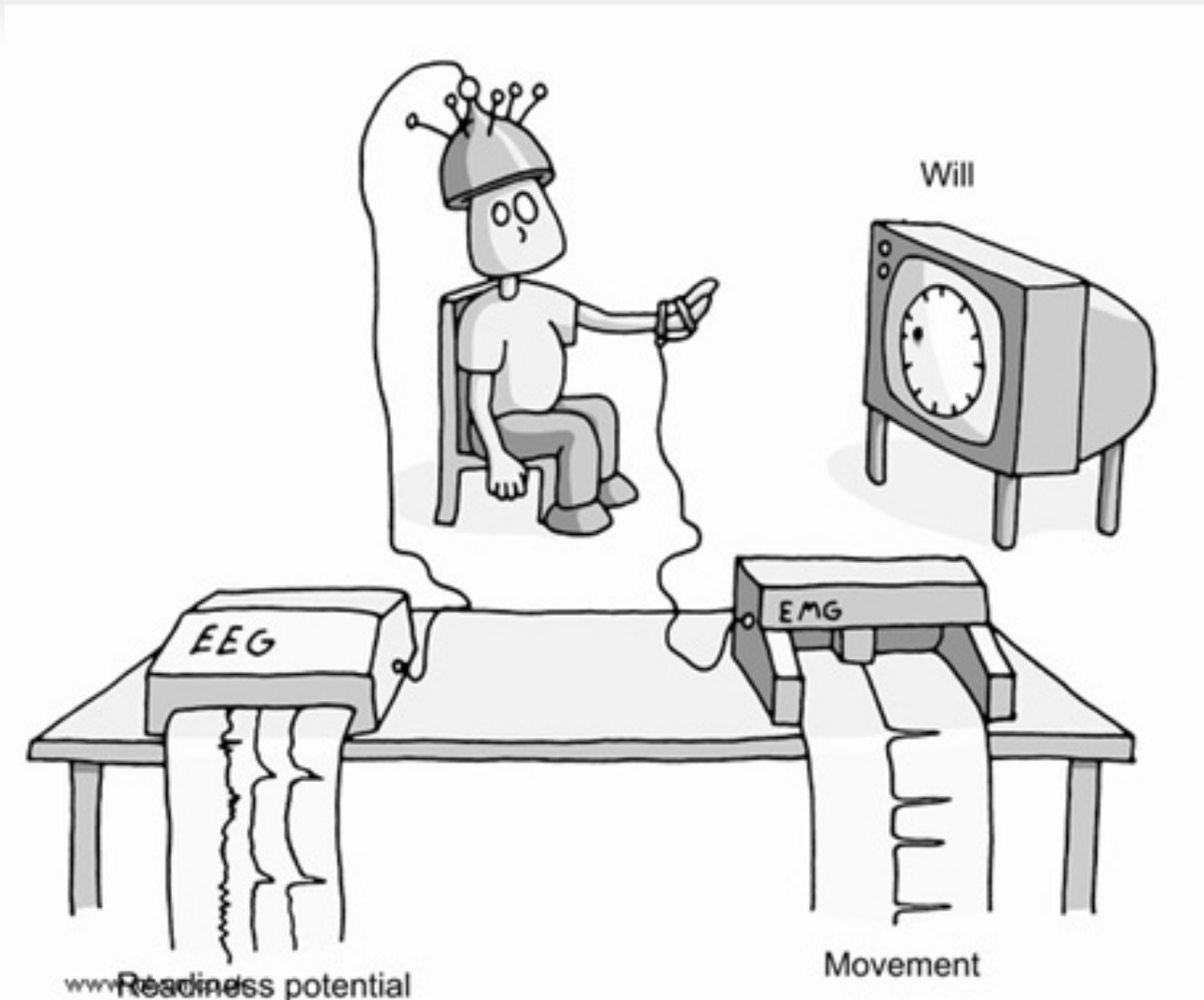
- Versuchsperson soll Hand ca. 40 Mal heben
- nach Signalton muss Versuchsperson innerhalb von drei Sekunden den Finger heben

### *Gemessene Parameter*

- Messung des symmetrischen Potentials
- Messung des Zeitpunkts, wann der Wunsch bewusst entsteht, den Finger zu heben (mit Hilfe der Uhr)
- Messung des Zeitpunkts, an dem der Finger gehoben wird

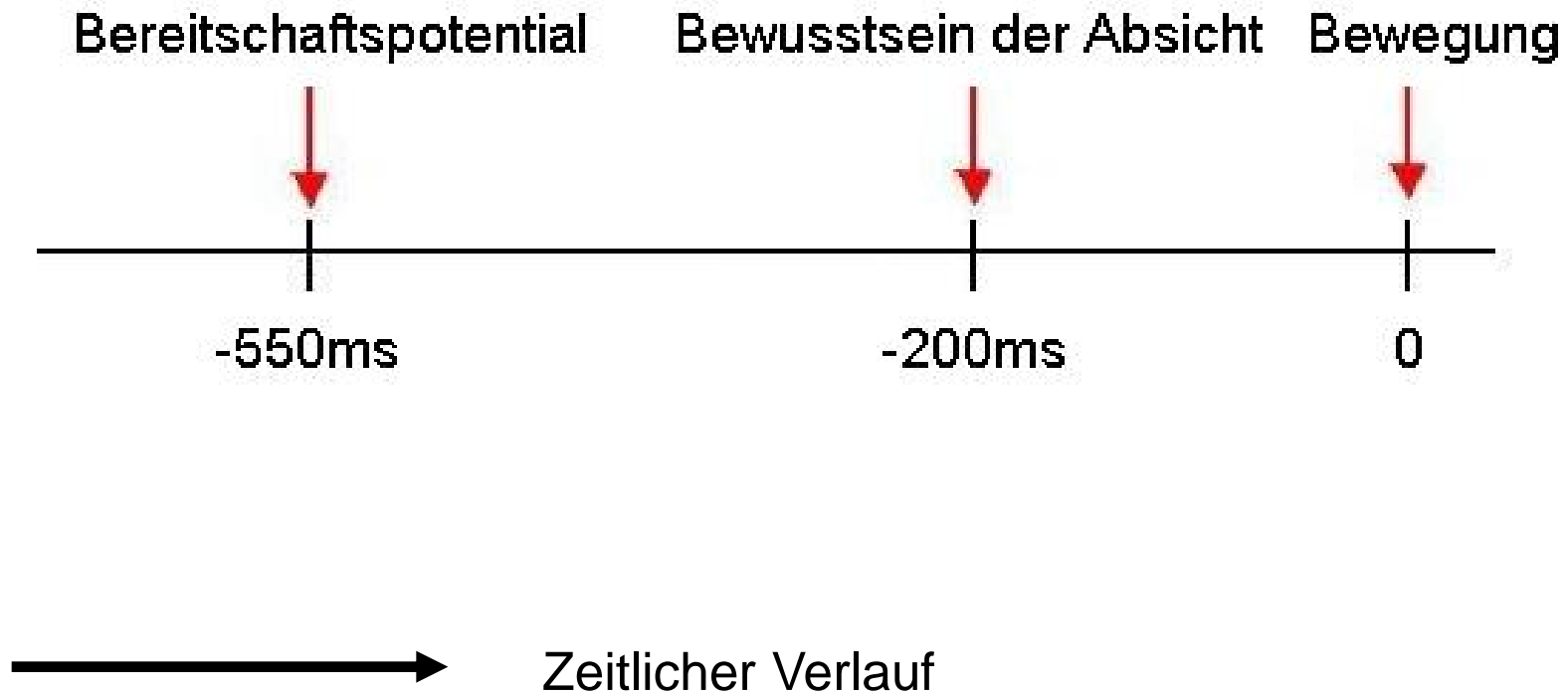
# 5. Bewusstsein in naturwissenschaftlichen Perspektive

## 5.1 Physikalismus in den Neurowissenschaften: Libet und die Folgen



# 5. Bewusstsein in naturwissenschaftlichen Perspektive

## 5.1 Physikalismus in den Neurowissenschaften: Libet und die Folgen



### *Deterministische Interpretation des Experiments*

Der Hirnprozess (Bereitschaftspotential) verursacht die bewusste Absicht zu handeln. Somit „handelt“ das Gehirn, das Bewusstsein kommt in der Handlung zu spät. Freier Wille ist eine Illusion.

### *Kritik an der deterministischen Interpretation des Experimentsü*

1. Technische Schwierigkeiten der Datierung der Messungen: „Smearing Artifact“ und Abweichung von den Durchschnittswerten
2. Bei Nachfolgeversuchen kam es bei 25% zu einer umgekehrten Reihenfolge von Hirnaktivität und bewusste Entscheidung.
3. Andere Versuche zeigen, dass es sich bei dem Bereitschaftspotenzial um Bewegungsvorbereitung handelt.
4. Eigentliche Entscheidung wird schon mit der Teilnahme an dem Experiment getroffen. Die „Handlung“, die dann gemessen wird, ist eine *Zufallsbewegung*. Es wird nicht entschieden ob, sondern nur wann der Finger gehoben wird.

### *Kritik an der deterministischen Interpretation des Experiments*

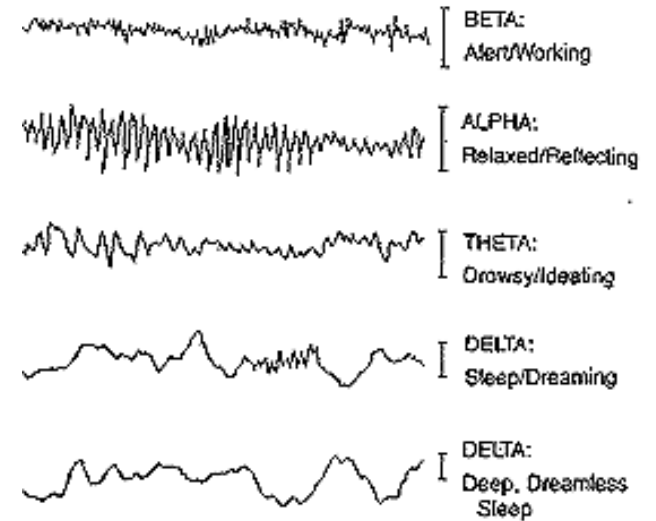
5. Wissenschaftstheoretischer Einwand: Wahrhaftigkeit der Person gehört zu unbedingt zu den reproduzierbaren Experimentierbedingungen, anderenfalls lässt sich keine Wenn-Dann-Beziehung ableiten.
6. Libet ging es im Design des Experiments nicht um Widerlegung der Willensfreiheit, sondern darum, dass nicht alles Verhalten (im Gegensatz zu Handlung) durch bewussten Willensakt ausgelöst wird.
7. Führt die deterministische Lesart zu Selbstwidersprüchen. Sie wäre – genau wie ihre Kontraposition – lediglich ein Produkt eines Hirnmechanismus

**Physikalistische Identitätstheorie:** Geist ist nicht auf physikalische Prozesse angewiesen, sondern bewusste Zustände *sind* nichts anderes als physikalische Zustände des Gehirns

### Einige Probleme der Identitätstheorie

- Generelles Problem: Identität ist symmetrische Relation (wenn  $a = b$ , dann auch  $b = a$ )
- Leibniz-Identität
- Argument des unvollständigen Wissens (Hirnforscherin Mary)
- Argumente aus der Erklärungslücke (Levine)
- Hauptargument gegen Identität: Multiple Realisierung
- Geistige Fähigkeiten können nicht in physikalischer Terminologie gefasst werden

Was Naturwissenschaften bezüglich Bewusstsein leisten, ist die Feststellung einer **Korrelation**



## 6. Fazit

Im Bezug auf unser Bewusstsein untersuchen die Neurowissenschaften die empirischen (physischen) Grundlagen unseres Geistes, die involviert sind, wenn unser Geist tätig ist.

Bezüglich des Bewusstseins kann nur eine Korrelation angegeben werden, nicht auf die Identität geschlossen werden.

Naturwissenschaften liefern gesetzesartige Zusammenhänge von funktionalen Eigenschaften. Sie vermögen aber nicht Eigenschaften zu untersuchen, die sich einer funktionalen Analyse entziehen bzw. nicht gänzlich in einer funktionalen Analyse aufgehen.

Für eine umfassende Lebensorientierung (die z.B. auch ethische oder gar religiöse Aspekte umfasst) reicht aber eine rein naturwissenschaftliche Analyse nicht aus.