

# **Zur pädagogischen Relevanz neurowissenschaftlicher Erkenntnisse – ein Überblick über die Debatte**

---

Vortrag im Rahmen der Tagung  
„Wer ruft, wenn sich das Gewissen meldet?“  
an der Evangelischen Akademie im Rheinland

Dr. Nicole Becker  
Institut für Erziehungswissenschaft  
Eberhard Karls Universität Tübingen

- 
1. Erfahrung und Hirnentwicklung - zur gegenwärtigen Diskussion
  2. Moralentwicklung - definitorische Bestimmungsversuche
  3. Erziehung - Gehirn - Moral - mögliche Zusammenhänge
  4. Resümee
-

# 1. Erfahrung und Hirnentwicklung - zur gegenwärtigen Diskussion

---

Themenschwerpunkte:

- kritische oder sensible Phasen“
  - „anregende“ Umwelten
-

# 1. Erfahrung und Hirnentwicklung - zur gegenwärtigen Diskussion

---

Grundaussagen:

- ❑ Synaptischen Plastizität bei Kindern besonders groß,
- ❑ Plastizität des Gehirns nimmt mit dem Alter ab.
- ❑ Viele Erkenntnisse aus tierexperimentellen Studien.
- ❑ Deprivationsexperimente: gezielter Entzug bestimmter Erfahrungsmöglichkeiten zu einem frühen Zeitpunkt ruft irreversible Schäden hervor.

Beispiele: Entwicklung sensorischer Fähigkeiten (Sehen, Hören) und Experimente, in denen Umwelten gezielt modifiziert werden

---

# 1. Erfahrung und Hirnentwicklung - zur gegenwärtigen Diskussion

---

Tatsache ist, dass

- der Abbau von Synapsen ein biologisch notwendiger Prozess ist;
  - es bestimmte Fähigkeiten gibt, deren Erwerb an sensible Phasen gebunden ist (beim Menschen gut belegt: visuelles System, auditorisches System),
  - man zwischen „erfahrungsheischender“ und „erfahrungabhängiger“ Hirnplastizität unterscheiden kann,
  - man aus tierexperimentellen Deprivationsstudien nicht schließen kann, dass sich das menschliche Gehirn um so besser entwickelt, je mehr Stimulation es von der Umwelt erhält.
-

## Erfahrungsheischende Hirnplastizität

---

- Nervensystem „erwartet“ bestimmte Stimuli,
- genetisches „Programm“,
- Fähigkeiten, die der Spezies das Überleben gesichert haben.
- Betrifft die sensorischen Systeme (d.h. visuelle, auditorische, motorische Verarbeitung)

## Erfahrungsabhängige Hirnplastizität

---

- Neuronaler Mechanismus, der es uns lebenslang ermöglicht, Kenntnisse zu erwerben, die spezifisch auf die eigene Umwelt bezogen sind,
  - nicht im evolutionären Sinne überlebenswichtig.
  - Betrifft eigentlich alles, was man pädagogisch als Lernen betrachtet
-

## 2. Moralentwicklung - definitorische Bestimmungsversuche

### Moralische Regeln bzw. Werte:

- üben inneren Zwang aus
- Verstöße gegen Moralvorstellungen sind relativ, das Ausmaß an Sanktionen ist ggf. individuell variabel
- Moralvorstellungen können zwischen Bürgern eines Staates erheblich differieren
- Nicht einklagbar, keine zeitliche Bindung
- Es gibt keine objektiven Maßstäbe, um bestimmten Moralvorstellungen den Vorzug gegenüber anderen Moralvorstellungen einzuräumen
- kein Katalog mit Regeln/Werten, die von allen geteilt werden (müssen)

## 2. Moralentwicklung - definatorische Bestimmungsversuche

---

Moralentwicklung bezeichnet in diesem Sinne den Prozess, in dem Personen

- ⇒ die gültigen moralischen Regeln einer Gesellschaft (er)kennen lernen und
  - ⇒ eine Haltung entwickeln, in der sie diesen Regeln aus eigener Überzeugung folgen.
-



## 2. Moralentwicklung - definatorische Bestimmungsversuche

---

### Theorien zur Moralentwicklung - Gemeinsamkeiten:

- Moralbewusstsein wird als etwas Erlerntes betrachtet; die ersten Bezugspersonen spielen dabei eine entscheidende Rolle.
  - Moralische Kompetenzen werden mit zunehmendem Alter bei Kindern komplexer.
  - Die Vermittlung moralischer Regeln vollzieht sich sowohl implizit (Vorbilder) als auch explizit (direkte Mitteilung).
  - Diese Entwicklung kann von der Umwelt unterstützt, aber nicht zielgerichtet beeinflusst werden.
-

### 3. Erziehung - Gehirn - Moral - mögliche Zusammenhänge

---

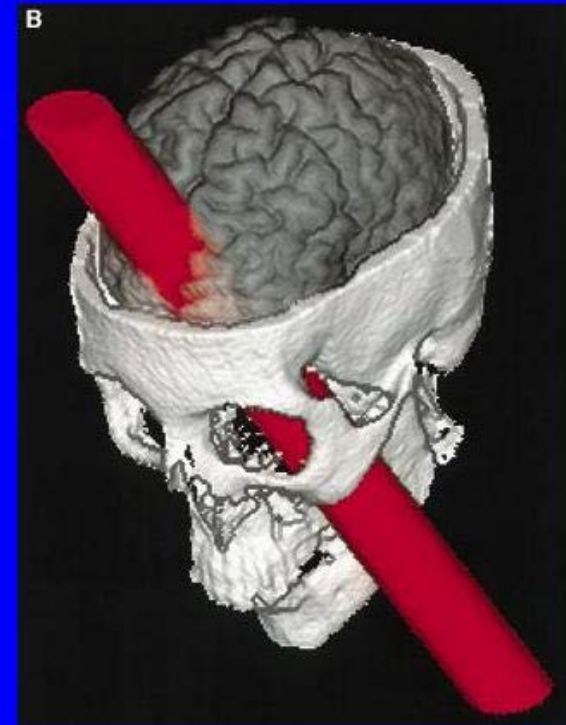
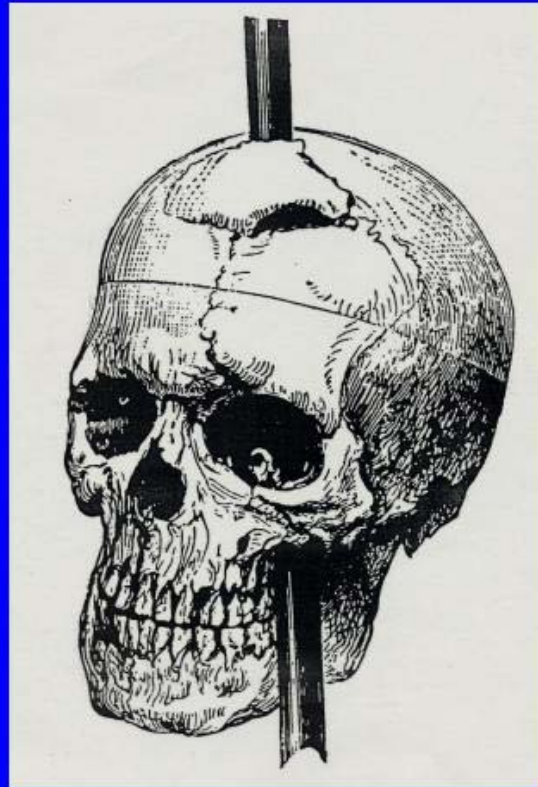
„Die Neuronen der Moral“ (Schnabel 1999):

- ◇ Unser Moralempfinden ist an die Intaktheit bestimmter neuronaler Strukturen gebunden, werden neuronale Strukturen zerstört, geht unser Moralbewusstsein verloren.
  - ◇ Bezug auf klinische Studien mit Patienten, die Schädigungen des präfrontalen Cortex aufwiesen
-

# Phineas Gage - ein Fall und seine Wirkungsgeschichte

---

Rekonstruktion  
der  
Verletzungen  
mithilfe des  
Schädels:





# Patienten mit Schädigungen des präfrontalen Cortex

---

- Können soziale Situationen nicht adäquat bewerten;
  - werden von ihrer Umwelt als unangepasst wahrgenommen;
  - sind häufig risikobereit;
  - haben in experimentellen Bedingungen Wissen über soziale Konventionen und moralische Werte.
-

# Schädigungen des präfrontalen Cortex

Varianten:

- a) Läsionen in früher Kindheit  kein Erwerb moralischen Wissens und entsprechenden Verhaltens möglich
- b) Läsionen zu späterem Zeitpunkt  moralisches Wissen bleibt erhalten, ist aber nicht mehr Handlungsanleitend
- c) Erziehungserfahrungen, die ähnliche neurophysiologische Folgen haben ? Kein Erwerb moralischen Wissens und entsprechenden Verhaltens ?

### 3. Resümee

---

Grundsätzliche Frage:  
Konkurrenz, Widersprüche oder  
Kompatibilität in Bezug auf geistes- und  
sozialwissenschaftliche Ansätze?

Theoretische Relevanz?

Erweiterung der Diskussion um eine  
biologische Dimension

Praktische Relevanz?

keine Antworten auf pädagogisch  
relevante „wie?“-Fragen

---

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

---



Kontakt: [nicole.becker@uni-tuebingen.de](mailto:nicole.becker@uni-tuebingen.de)

---