

Wie tickt der Mensch?

Was wir von der Hirnforschung lernen können



Vortrag 22.3.2007 in Zürich

Dr. Carsten Könneker
Chefredakteur Gehirn&Geist

www.gehirn-und-geist.de

Übersicht

- ▷ **Innenansichten für Insider:**
Das ist Hirnforschung
- ▷ **Überraschend biologisch:**
Moderne Entscheidungsforschung
- ▷ **Leitwissenschaft oder heiße Luft?**
Chancen und Grenzen der Hirnforschung

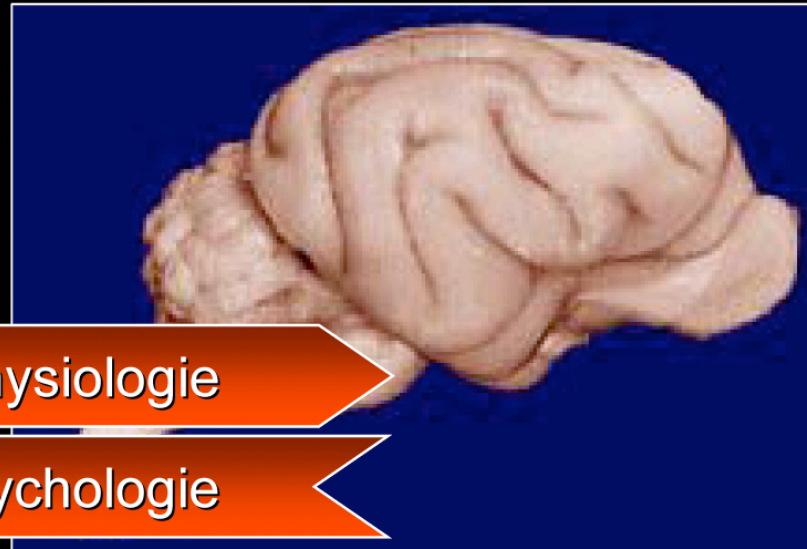
Das ist Hirnforschung

Hirnforscher betrachten das Gehirn nicht isoliert, ...

Verhalten in Umwelt
(Psychologie, Ethologie)



Neuronale Prozesse
Neurobiologie, -physiologie, -anatomie



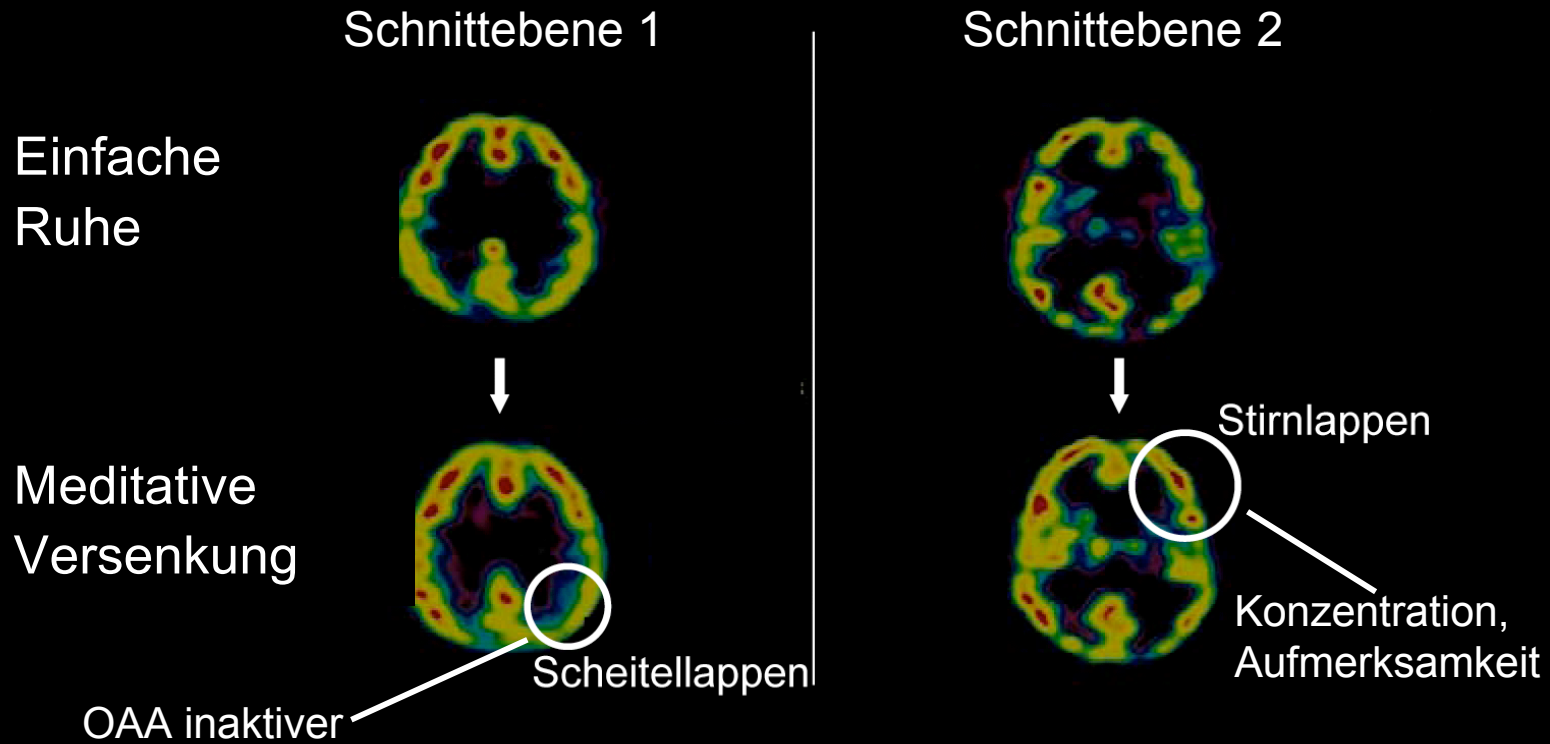
Dank an: Christian Hoppe

Psycho-Physiologie

Neuro-Psychologie

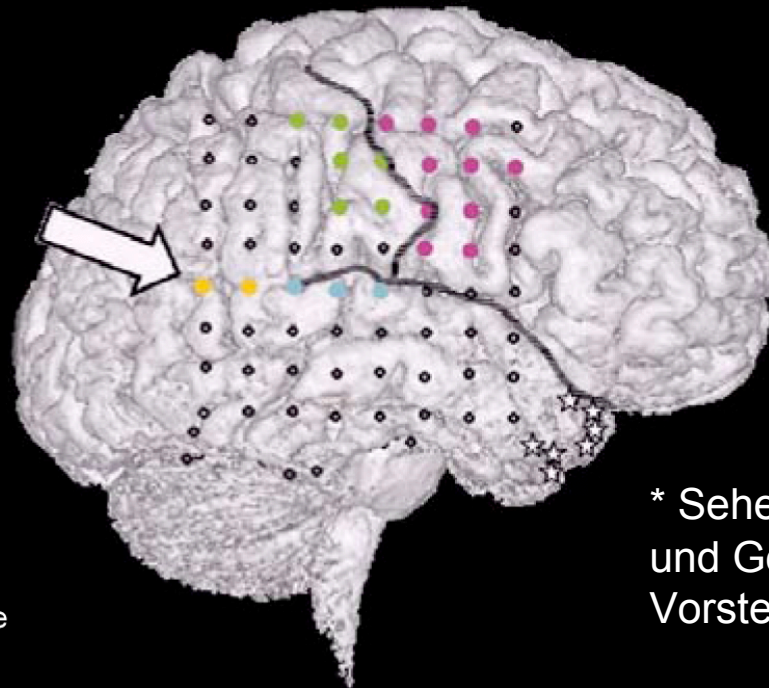
... sondern immer im Zusammenhang
mit seinem Träger (der Person).

Beispiel Psycho-Physiologie Versenkung und Meditation



Beispiel Neuro-Psychologie »Induzierte« außerkörperliche Erfahrung

Gyrus angularis*
(Teil des Hinteren
Schläfenlappens)



- motorisch
- somatosensorisch
- auditorisch
- out-of-body experience
- ☆ Epilepsiefokus

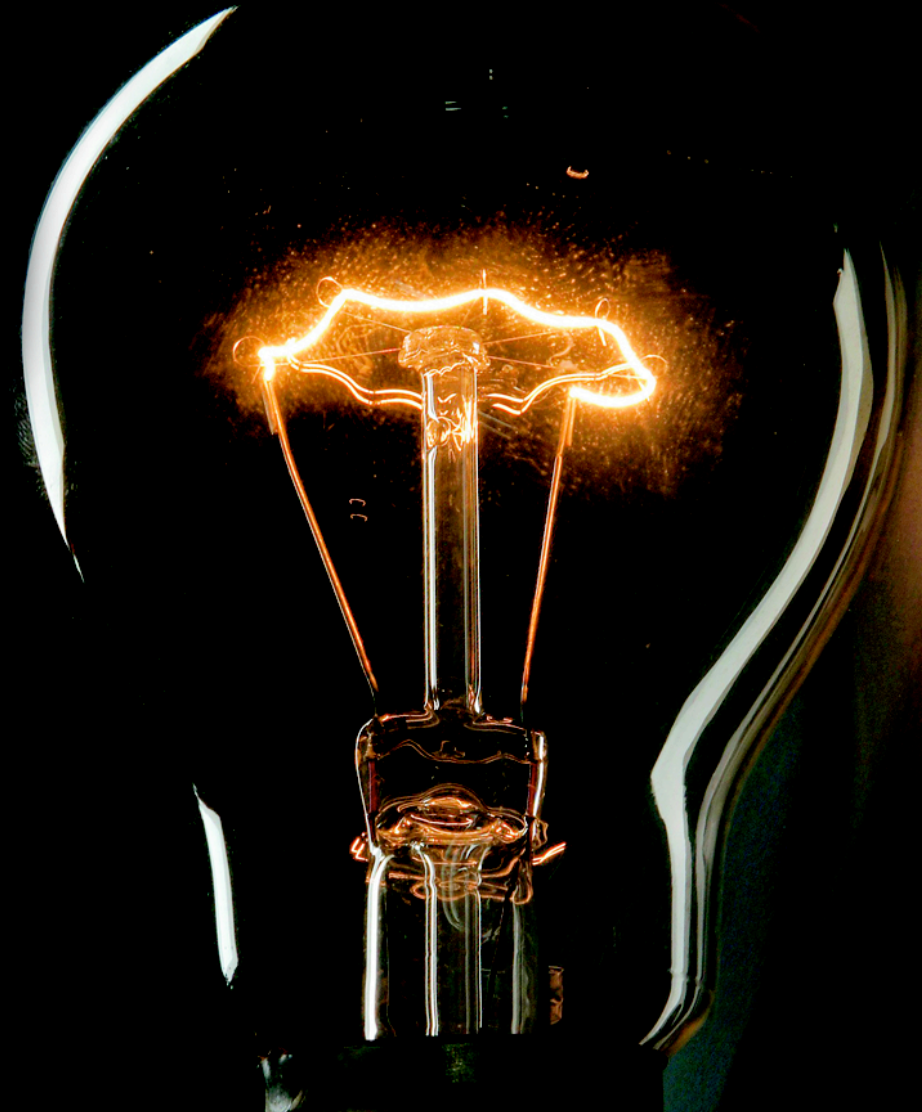
* Seheindrücke \Leftrightarrow Tast-
und Gewichtseindrücke;
Vorstellung des Raumes

Olaf Blanke 2002

Die Leitidee der Kognitiven Neurowissenschaften

»Gehirn und Geist
verhalten sich
zueinander in etwa wie
der Glühdraht und das
Licht: Sie sind klar
voneinander
unterscheidbar,
aber nicht trennbar.«

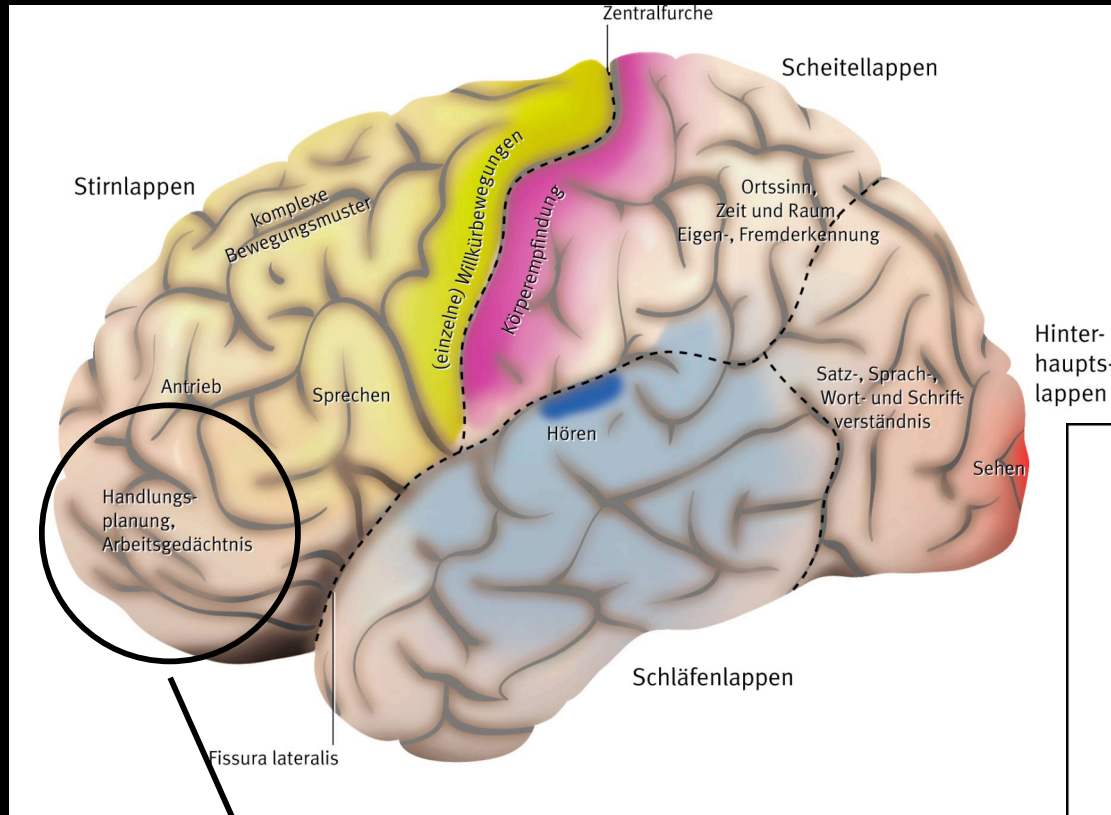
(Christian Hoppe)



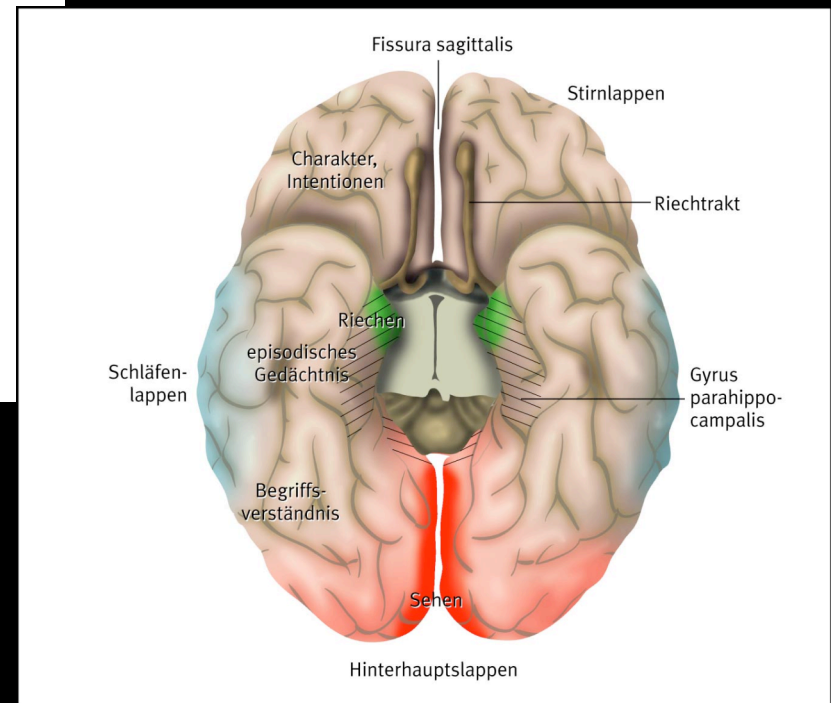
Übersicht

- ▷ **Innenansichten für Insider:**
Das ist Hirnforschung
- ▷ **Überraschend biologisch:**
Moderne Entscheidungsforschung
- ▷ **Leitwissenschaft oder heiße Luft?**
Chancen und Grenzen der Hirnforschung

Der Cortex – höhere mentale Funktionen



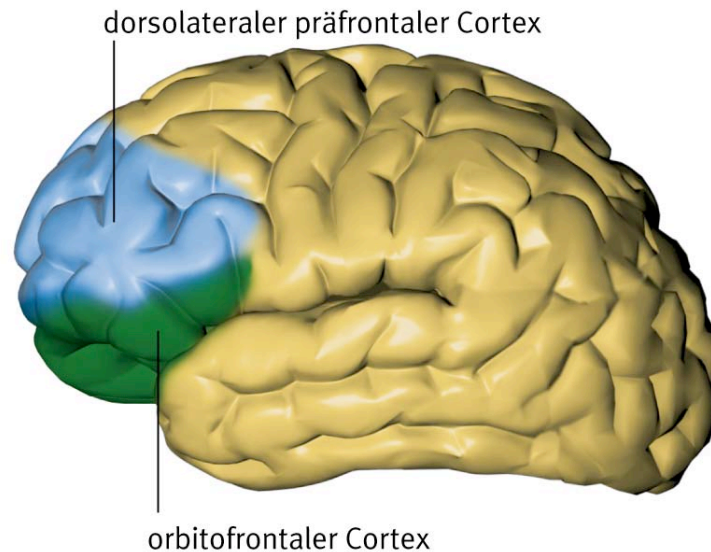
Ein Großhirn (Cortex) – vier Lappen



Präfrontaler Cortex

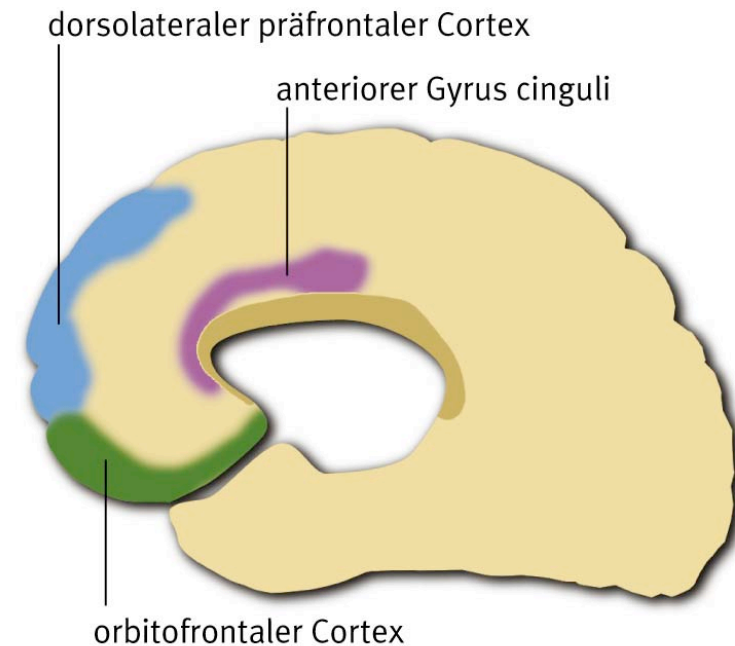
Entscheidende Hirnregionen

DL-PFC: Abwägen von Handlungsalternativen; Einbeziehung entscheidungsrelevanter Informationen aus dem Langzeitgedächtnis



OFC: Unterdrückung von Handlungsimpulsen; somatische Marker

ACC: Bewertung von Unsicherheit, Risiken



Somatic Marker Theory (A. Damasio)

»Der gesunde OFC verknüpft Handlungsalternativen mit körperlichen Reaktionen wie schnellerem Herzschlag oder Schwitzen. Diese beeinflussen – je nachdem, ob sie als angenehm oder unangenehm empfunden werden –, welche Wahl eine Person trifft.«

(Volksmund: »Bauchgefühl«)

Entscheidungsforschung: Artikel zum Download

www.gehirn-und-geist.de/limbicday

Das Problem der Willensfreiheit

»Wenn unsere geistigen Prozesse nur Begleitphänomene von Gehirnprozessen sind (die Naturgesetzen folgen), sind wir nicht frei in unseren Entscheidungen. Unsere Handlungen sind dann nicht von uns selbst bestimmt, sondern von den Naturgesetzen.« (nach Michael Pauen)

Voraussetzungen für Freiheit:

Autonomie: kein äußerer Zwang

Urheberschaft: kein bloßer Zufall

Freiheit = Selbstbestimmung

Freiheit benötigt eine *Person*, die sich selbst bestimmt.

Eine Person ist mehr als die Summe aller ihrer Hirnprozesse. Sie ist Träger bestimmter Persönlichkeitsmerkmale, Überzeugungen und einer individuellen Geschichte.

Determination (auf der Ebene der Gehirnprozesse) und Freiheit (auf der Ebene der handelnden Person) sind miteinander vereinbar.

(*Kompatibilismus*)

Vorsicht Sprache!

Neurone, Moleküle, Areale, Synapsen	Personen
fühlen nicht denken nicht glauben nicht entscheiden nicht handeln nicht ...	fühlen denken glauben entscheiden handeln ...

Übersicht

- ▷ **Innenansichten für Insider:**
Das ist Hirnforschung
- ▷ **Überraschend biologisch:**
Moderne Entscheidungsforschung
- ▷ **Leitwissenschaft oder heiße Luft?**
Chancen und Grenzen der Hirnforschung

Bahnbrechende Errungenschaften der letzten Jahre

- ▷ **Adulte Neurogenese**
Stammzellforschung: Alzheimer-Therapie?
- ▷ **Spiegelneurone:**
Die biologische Basis von Empathie,
Sprache, kurz: Menschlichkeit?

Das »Manifest« der Hirnforschung

»Vor allem, was die konkreten Anwendungen angeht, stehen uns in den in den nächsten zehn Jahren enorme Fortschritte ins Haus. Wahrscheinlich werden wir die wichtigsten molekularbiologischen und genetischen Grundlagen neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson verstehen und diese Leiden schneller erkennen, vielleicht von vornherein verhindern oder zumindest wesentlich besser behandeln können. Ähnliches gilt für einige psychische Krankheiten wie Schizophrenie oder Depression...«

(Gehirn&Geist 6/2004; www.gehirn-und-geist.de/manifest)

Das »Manifest« der Hirnforschung

»Geist und Bewusstsein – wie einzigartig sie von uns auch empfunden werden – fügen sich also in das Naturgeschehen ein und übersteigen es nicht. Und: Geist und Bewusstsein sind nicht vom Himmel gefallen, sondern haben sich in der Evolution der Nervensysteme allmählich herausgebildet. Das ist vielleicht die wichtigste Erkenntnis der modernen Neurowissenschaften...

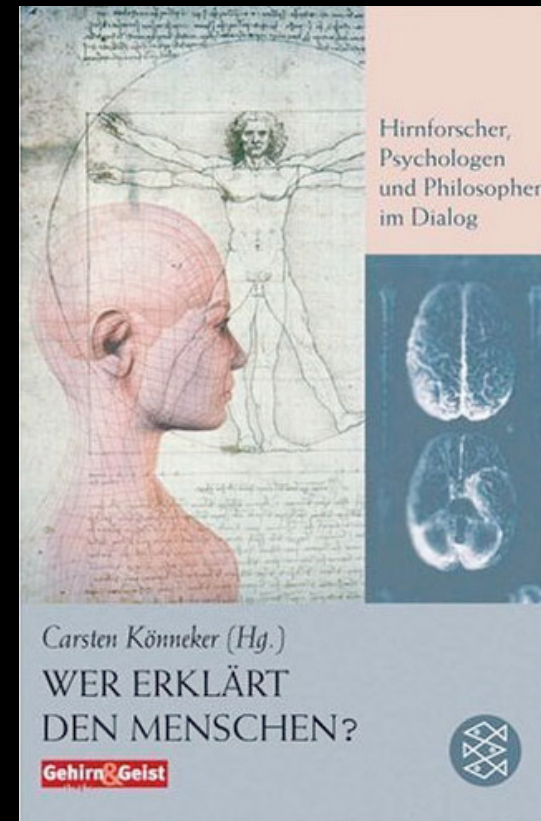
Dann werden die Ergebnisse der Hirnforschung, in dem Maße, in dem sie einer breiteren Bevölkerung bewusst werden, auch zu einer Veränderung des Menschenbildes führen. Sie werden dualistische Erklärungsmodelle – die Trennung von Körper und Geist – zunehmend verwischen.«

(Gehirn&Geist 6/2004; www.gehirn-und-geist.de/manifest)

Hirnforschung fordert uns heraus ...

... durch **Erkenntnisse**

- Menschenbild
- Willensfreiheit
- Tierethik
- Würde
- Religion



Hirnforschung fordert uns heraus ...



... durch **Anwendungen**

- Brain Reading
- Neuro Enhancement
- Neurotechnologie

Vielen Dank!

Entscheidungsforschung: Artikel zum Download
www.gehirn-und-geist.de/limbicday