

# Kann das Gehirn das Gehirn verstehen?



Matthias Eckoldt

→ **Kann das Gehirn das Gehirn verstehen?**

250 Seiten, Gb/SU, 2013

€ (D) 29,95/€ (A) 30,80

ISBN 978-3-8497-0002-7

**Carl-Auer Verlag**  
**www.carl-auer.de**

## Über das Buch



Kein anderes Organ ist so komplex wie das Gehirn: Über 100 Milliarden Nervenzellen und über 100 Billionen Synapsen sorgen für die Steuerung unseres Körpers. Hirnforschung versucht die Geheimnisse dieses Superorgans zu ergründen. Dabei will sie nicht nur die Funktionsweise des Organs verstehen, sondern auch die Verknüpfung der Hirntätigkeit mit unserer Wahrnehmung, unseren Gefühlen und Denkprozessen. „Der Hirnforschung geht es um die Erklärung des unerklärten Universums in mir selbst“, sagt Wolf Singer, Direktor am Max-Planck-Institut für Hirnforschung in Frankfurt am Main.

Matthias Eckoldt versammelt in diesem Buch Gespräche mit führenden deutschen Hirnforschern, die auf der gesamten Breite des Wissenschaftsfeldes arbeiten. Dabei zeigt sich der Philosoph und Wissenschaftsjournalist am aktuellen Stand der Neurowissenschaft ebenso interessiert wie an deren Grenzen. Die Gespräche drehen sich um Neuroprothetik, die Wirkweise von Psychopharmaka, Ton- und Sprachverarbeitung im Gehirn, um Strategien und Strukturen des Gedächtnisses, um besondere Eigenschaften neuronaler Netze, konkurrierende Paradigmen und um die Wahrheitsproblematik.

Gespräche mit: Hans J. Markowitsch • Gerald Hüther • Henning Scheich • Christoph von der Malsburg • Gerhard Roth • Angela Friederici • Randolph Menzel • Wolf Singer • Frank Rösler.



**Matthias Eckoldt**, studierte Philosophie, Germanistik sowie Medientheorie und promovierte mit einer Analyse der Massenmedien auf Grundlage der Luhmann'schen Systemtheorie und der Foucault'schen Machtanalytik. Im Jahr 2000 debütierte er mit dem Roman „Moment of excellence“ im Eichborn Verlag. Seither veröffentlichte er einen Prosaband, einen weiteren Roman, das Fachbuch „Medien der Macht – Macht der Medien“ und – gemeinsam mit Rene Weiland – den Essayband „Wozu Tugend?“. Außerdem verfasste er über dreihundert Radiomanuskripte zu geistes- und naturwissenschaftlichen Themen. 2013 wurde sein Theaterstück „Wie ihr wollt – Ein Lustspiel zur Freiheit“ am Landestheater Detmold uraufgeführt.

Bei Bestellungen über **www.carl-auer.de** liefern wir deutschlandweit portofrei.

**Ich bestelle bei meiner Buchhandlung:**

EX. **Kann das Gehirn das Gehirn verstehen?** ISBN 978-3-8497-0002-7  
€ (D) 29,95/€ (A) 30,80

EX. \_\_\_\_\_ ISBN  
\_\_\_\_\_ Preise zzgl. Versandkosten

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Ja, ich hätte gerne mehr Informationen, bitte nehmen Sie meine Adresse für den Newsletter in Ihren E-Mail-Verteiler auf.

E-Mail \_\_\_\_\_ Bitte in Blockschrift ausfüllen!

Unterschrift/Datum \_\_\_\_\_

Falls nicht möglich, bei:  
Carl-Auer Verlag • Vangerowstr. 14 • 69115 Heidelberg • Fax: +49-(0) 62 21-64 38 22  
**www.carl-auer.de**

# Inhalt

Einleitung.....	7
Plastizität.....	7
Selbstorganisation.....	8
Die Protagonisten.....	9
Manifest.....	10
Konstruktivismus.....	11
Lokalisation.....	11
Information.....	12
Paradigmen.....	12
Temperament.....	13
<b>»Ein grundsätzlicher Paradigmenwechsel wäre gar nicht so schlecht!«</b>	
<b>HANS J. MARKOWITSCH über die Strategien unseres Gedächtnisses, den Rückzug in eine Klausur und die Vorzüge des Determinismus</b> .....	15
Natur- versus Geisteswissenschaft.....	15
Wahrheit und Lüge.....	16
Autobiografisches Gedächtnis.....	16
Die Funktion der Amnesie.....	17
Wohl und Wehe von Psychopharmaka.....	19
Die Funktion des Gedächtnisses.....	20
Wie entsteht Bewusstsein?.....	23
Von der Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels.....	24
Das Manifest.....	25
Über das Problem der Entscheidungsfindung.....	25
Kontroverse um den Determinismus.....	26
Etwas zu Freud.....	28
Der Zusammenhang von Gehirn und Körper.....	29
Was sind mentale Zustände?.....	29
Probleme bei Messungen im Gehirn.....	30
Der »Visible Scientist«.....	30
Die Metaphern der Hirnforschung.....	31
Zur Entdeckung der Plastizität.....	31
<b>»So wie bisher kann es nicht weitergehen!«</b>	
<b>GERALD HÜTHER über die ungenutzten Ressourcen im Gehirn, den Bau eines Baumhauses und das Erklärungspotenzial der Selbstorganisation</b> .....	33
Der Mensch als Ressourcenausbeuter.....	33
Was heißt Neuroplastizität?.....	35
Wie Erziehung laufen müsste.....	37
Ursachen von ADHS.....	39
Zur Idee der Selbstorganisation.....	41
Wie sich Paradigmen in der Hirnforschung ändern.....	43
Stand der Hirnforschung.....	45
Das Problem der Willensfreiheit.....	46
Der »Visible Scientist«.....	47
Was ist Bewusstsein?.....	48
<b>»Es gibt Pädagogen, die meinen, man lernt nur über Belohnungen. Das ist totaler Unsinn.«</b>	
<b>HENNING SCHEICH über Musikverarbeitung, sprachbegabte Hunde und den Nutzen von Elektroden im Hirn</b> .....	50
Warum die klassische Musik harmonisch klingt.....	50
Wie das Hirn nach Regeln sucht.....	52
Die Funktion des Belohnungssystems.....	53
Lernen im Klima der Furcht.....	54
Probleme der Pädagogik.....	56
Das Manifest.....	57
Grenzen der Selbstorganisation des Gehirns.....	59
Wie sich die Hirnforschung an die Wahrheit annähert.....	59
Zum Geist-Materie-Problem.....	59
Wann es zu Handlungen kommt.....	60

Zu den Libet-Versuchen.....	61
Wie frei ist der Wille?.....	62
Einsatz von Prothesen im Hirn.....	63
Missbrauch von Neuropharmaka.....	63
Was ist Bewusstsein?.....	64
Sprachverständnis von Border-Collies.....	66
Der »Visible Scientist«.....	67
<b>»Was tatsächlich in einem Gehirn abläuft, liegt jenseits der Wissenschaft«</b>	
<b>CHRISTOPH VON DER MALSBURG über neuronale Netze, seinen Weltmeistertitel in Gesichtserkennung und die Langsamkeit des Hirns</b> .....	68
Zur Idee der Neuroinformatik.....	68
Weltmeisterschaft in Gesichtserkennung.....	71
Wo sitzt das Engramm?.....	72
Was sind neuronale Agenten?.....	73
Die Bedingungen des Verstehens.....	73
Phänomene der Wahrnehmung.....	74
Mühsame Paradigmenwechsel.....	75
Künstliche Intelligenz.....	76
Gefühle im Licht der Informatik.....	77
Wie die Idee der Selbstorganisation ignoriert wird.....	79
Kann man Gedanken lesen?.....	80
Das Manifest.....	81
Der Code des Hirns.....	82
Ringeln um Wahrheit.....	83
Was ist Bewusstsein?.....	84
Der »Visible Scientist«.....	85
<b>»Das Gehirn nimmt die Welt nicht so wahr, wie sie ist.«</b>	
<b>GERHARD ROTH über Depressionen, einen Großauftrag aus der Wirtschaft und das Ich als virtuellen Akteur</b> .....	87
Die Unhintergebarkeit des Konstruktivismus.....	87
Das Manifest.....	88
Die mittlere Ebene.....	89
Depressionen.....	90
Das Phänomen des Bewusstseins.....	91
Bewusstes versus unbewusstes Lernen.....	94
Magische und reale Welten.....	94
Geist und Materie.....	95
Was das Ich von sich weiß.....	98
Verräterische Intuition.....	100
Wie es zu Handlungen kommt.....	101
Operationalisierte psychodynamische Diagnostik.....	102
Der »Visible Scientist«.....	104
<b>»Man muss unbedingt aufpassen, dass man sich nicht dazu hinreißen lässt, Antworten zu geben, obwohl man sie noch nicht hat.«</b>	
<b>ANGELA D. FRIEDERICI über den Spracherwerb, eine Begegnung mit Noam Chomsky und das Ende der Hirnkarten</b> .....	106
Wie aussagekräftig sind bildgebende Verfahren eigentlich?.....	106
Sprache und Musik.....	107
Bewusst versus unbewusst.....	109
Die Idee und Wirklichkeit der Repräsentation.....	110
Wie sich Natur- und Geisteswissenschaft befruchten könnten.....	113
Fremdsprachen erlernen.....	114
Die Plastizität des Hirns.....	115
Hirnkarten und Spiegelneurone.....	117
Das Manifest.....	119
Innen und außen.....	122
Eine Begegnung mit Noam Chomsky.....	123
Der »Visible Scientist«.....	124
Was ist Bewusstsein?.....	124
Das Problem des freien Willens.....	126

<b>»Wir haben weder eine Theorie vom Hirn noch eine Vorstellung davon, wie eine solche Theorie aussehen könnte.«</b>	
<b>RANDOLF MENZEL über das Bewusstsein von Bienen, Gespräche über Gott bei einem Glas Bier und Kommandoneurone</b> .....	128
Die Erkundung des Bienegehirns.....	128
Das Belohnungssystem der Bienen.....	130
Verschiedene Arten des Lernens.....	131
Der Wunderbrunnen Wissenschaft.....	133
Zur Theorie des Hirns.....	134
Wie funktioniert Gedächtnis?.....	135
Das Manifest.....	136
Gespräche über Gott.....	137
Wie Körper und Geist zusammenwirken.....	138
Warnung vor Psychopharmaka.....	139
Metaphern der Hirnforschung.....	140
Der »Visible Scientist«.....	141
Was ist Bewusstsein?.....	142
<b>»Heute weiß ich weniger über das Gehirn, als ich vor 20 Jahren zu wissen glaubte.«</b>	
<b>WOLF SINGER über die Suche nach dem Sitz des Bewusstseins, eine zufällige Entdeckung und die Aufklärung von Tierschützern</b> .....	145
Erkenntnistheoretische Probleme der Hirnforschung.....	145
Wo sitzt das Bewusstsein?.....	146
Die Debatte über den freien Willen.....	147
Der Libet-Versuch.....	148
Das Ich als sprachliche Vereinbarung.....	149
Wie der Körper ins Spiel kommt.....	151
Inhalt und Struktur neuronaler Speicher.....	152
Biologische Korrelate mentaler Zustände.....	153
Zum Stand der Hirnforschung.....	154
Die Entdeckung der Synchronschwingung.....	157
Das Manifest.....	160
Die Grenzen der Untersuchungsmethoden der Hirnforschung.....	161
Der »Visible Scientist«.....	161
<b>»Jeder Lernvorgang verändert Struktur und Funktion des Gehirns«</b>	
<b>FRANK RÖSLER über das elementare Verschaltungsprinzip im Nervensystem, Computer, die nicht aus dem Fenster springen, und die Probleme bei Messungen im Hirn</b> .....	163
Die Beschreibung mentaler Prozesse.....	163
Die Lösung des Leib-Seele-Problems.....	165
Probleme bei MRT-Untersuchungen.....	166
Probleme bei EEG-Untersuchungen.....	169
Das Konzept der lateralen Inhibition.....	170
Wie das Hirn Entscheidungen fällt.....	171
Gibt es einen Unterschied zwischen Gehirn und Ich?.....	173
Komponenten des Lernens.....	174
Zur Wechselwirkung von Gehirn und Umwelt.....	176
Metaphern der Hirnforschung.....	177
Das Manifest.....	178
Wie sich Hirnstrukturen verändern.....	178
Das Hirn ist langsam.....	179
Der »Visible Scientist«.....	180
Was ist Bewusstsein?.....	182
Sach- und Namensregister.....	183
Über den Autor.....	195