

Gerhard Roth  
Fühlen, Denken,  
Handeln

*Wie das Gehirn  
unser Verhalten steuert*

Suhrkamp

# Inhalt

Vorwort .....	9
Einleitung .....	12
1. Moderne Theorien der Verhaltenssteuerung .....	20
Der amerikanische Behaviorismus .....	20
Die Psychoanalyse Sigmund Freuds .....	34
Die vergleichende Verhaltensforschung von Lorenz und Tinbergen .....	45
Der Begriff des Instinkts .....	47
Die Instinktlehre von Lorenz und Tinbergen .....	49
Soziobiologie und Verhaltensökologie .....	59
Schlussbetrachtung .....	68
2. Woher wir kommen .....	70
Biologische Verwandtschaftsverhältnisse des Menschen .....	70
Ist unser Verhalten »äffisch« ? .....	84
Fazit .....	90
3. Wie es im Gehirn zugeht .....	91
Der Aufbau des menschlichen Gehirns im Grundriss ...	91
Der Aufbau der Nervenzelle .....	100
Membranpotential und Aktionspotential .....	101
Transmitter, Neuromodulatoren, Neuropeptide, Hormone .....	110
Prinzipien der neuronalen Erregungsverarbeitung .....	120
Methoden der kognitiven Neurobiologie .....	122
4. Das kognitive und exekutive Gehirn .....	126
Die Großhirnrinde .....	126
Der Feinaufbau des Isocortex .....	131
Anatomische und funktionale Gliederung des Isocortex	136
Sensorische Areale .....	136
Assoziative Areale .....	139
Der parietale Assoziationscortex .....	139
Der temporale Assoziationscortex .....	143
Der frontale Assoziationscortex .....	145

5. Gedächtnis und Erinnerung . . . . .	150
Phänomenologie des Gedächtnisses. . . . .	151
Neurobiologische Grundlagen des Gedächtnisses. . . . .	157
Die Zeitstruktur des Gedächtnisses. . . . .	165
Supergedächtnis. . . . .	168
6. Denken, Intelligenz, Kreativität . . . . .	170
Ergebnisse der Persönlichkeitspsychologie und Intelligenzforschung. . . . .	171
Intelligenz und Gehirn. . . . .	174
Kreativität und ihre möglichen neuronalen Grundlagen. . . . .	181
7. Das Bewusste und das Unbewusste. . . . .	188
Bewusstsein. . . . .	188
Bewusstseinszustände. . . . .	193
Hirnzentren, die an der Entstehung von Bewusstsein beteiligt sind. . . . .	194
Zelluläre Grundlagen des Bewusstseins. . . . .	204
Der assoziative Cortex als »Ort« des Bewusstseins ..	210
Eine neurobiologische Hypothese der Funktion von Bewusstsein. . . . .	215
Das Unbewusste. . . . .	217
Phänomenologie des Unbewussten . . . . .	218
Experimentelle Untersuchungen des Unbewussten ..	219
Bewusstsein und Unbewusstes - zwei unterschiedliche funktionale Systeme. . . . .	228
8. Das limbisch-emotionale Gehirn. . . . .	232
Das vegetative Nervensystem. . . . .	233
Das limbische System im engeren Sinne. . . . .	236
9. Gefühle. . . . .	257
Was sind Emotionen, und wie viele gibt es davon?. . . . .	264
Emotion und Bewusstsein. . . . .	270
Emotion und Gedächtnis. . . . .	274
10. Starke Gefühle. . . . .	283
Stress. . . . .	283

Furcht	290
Wohlbefinden, Lust, Antrieb	297
Angst und Depression	305
Aggression und Aggressivität	310
Verstand und Gefühle — wer beherrscht wen?	318
11. Die Bildung des Ich und der Persönlichkeit	324
Kleine Phänomenologie des Ich	325
Die Entwicklung des Ich	328
Die Entwicklung des menschlichen Gehirns	332
Die Funktionen des Ich	337
Die Ausbildung der Persönlichkeit	341
Erkenntnisse der Persönlichkeitspsychologie	341
Die Bedeutung der »ersten drei Jahre«	349
Die Bedeutung der frühen Mutter-Kind-Beziehung	351
12. Sprache und Verstehen	355
Menschliche Sprache und ihre Einzigartigkeit	355
Nichtsprachliche Kommunikation	360
Über die Schwierigkeiten, andere zu verstehen	361
Über die Schwierigkeiten, sich selbst zu verstehen	368
Hatte Freud Recht?	371
13. Das motorische Gehirn	377
Hirnzentren der Willkürmotorik	380
Das okulomotonsche System	387
Efferenzen des motorischen Cortex	389
Subcorticale motorische Zentren	390
Das Kleinhirn	391
Motorische Bahnen	397
14. Handeln	406
Erkenntnisse der Handlungs- und Volitionspsychologie	408
Der präfrontale Cortex: Zentrales Exekutivsystem oder nicht?	413
Cortex, Basalganglien und die »dorsale Schleife«	415
Das Bereitschaftspotential	419
Cortex, limbisches System und die Rolle der »ventralen Schleife«	421

Ein neuronales Modell der Steuerung von Willkürhandlungen. ....	423
15. Willensfreiheit und Autonomie. ....	427
Kurzer geschichtlicher Rückblick. ....	428
Kurze Phänomenologie des Willens und der subjektiv empfundenen Willensfreiheit.....	43
Eine empirische Überprüfung der Willensfreiheit. . . . .	435
Ist die Willensfreiheit empirisch widerlegt?. . . . .	443
Warum fühlen wir uns frei?. . . . .	445
Willensfreiheit und Autonomie. ....	447
16. Zusammenfassung und Ausblick:	
Ein neues Menschenbild?. . . . .	450
Literaturverzeichnis. ....	458
Personenregister. ....	478
Sachregister. ....	480