

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Allgemeine Neuroanatomie</i>	1
	V. BRAITENBERG, A. SCHÜZ	
1.1	Nervensystem und Verhalten: allgemeinste Formulierung	1
1.2	Neurone	5
1.3	Synapsen	9
1.4	Graue und weiße Substanz	11
1.5	Bautypen der grauen Substanz	11
1.6	Maße und Zahlen	14
1.7	Das Neuropil	16
1.8	Die Großhirnrinde	18
1.9	Die Kleinhirnrinde	25
	Literatur	30
2	<i>Innerneurale Homeostase und Kommunikation, Erregung</i>	31
	J. DUDEL	
2.1	Zellmembran und Membranpotential	31
2.2	Transporte über die Zellmembran	35
2.3	Intrazelluläre Transporte	37
2.4	Intrazelluläre Botenstoffe	39
2.5	Erregung, Aktionspotential	44
2.6	Fortleitung des Aktionspotentials	52
	Literatur	58

3	<i>Synaptische Übertragung</i>	59
	J. DUDEL	
3.1	Chemische synaptische Übertragung	59
3.2	Mikrophysiologie der chemischen synaptischen Übertragung	68
3.3	Integrative synaptische Prozesse	75
3.4	Elektrische Synapsen	82
	Literatur	84
4	<i>Muskelpathologie</i>	85
	R. RÜDEL	
4.1	Die Funktion der Skelettmuskulatur im Körper	85
4.2	Die zentralnervöse Regelung der Muskelkontraktionen	87
4.3	Stoffliche Zusammensetzung des Skelettmuskels	88
4.4	Der Aufbau der Skelettmuselfaser	90
4.5	Die elektromechanische Kopplung	92
4.6	Formen der Muskelkontraktion	97
4.7	Der Energieumsatz des Muskels	104
4.8	Die glatte Muskulatur	107
	Literatur	112
5	<i>Motorische Systeme</i>	113
	M. ILLERT	
5.1	Die Komponenten der Motorik	113
5.2	Die motorischen Cortices	115
5.3	Das Rückenmark und seine Reflexsysteme	121
5.4	Der Muskeldehnungsreflex als längenstabilisierender Bewegungsbaustein	126
5.5	Das Reflexsystem der Ib-Afferenzen	131
5.6	Das Reflexsystem des nozizeptiven Bewegungsreflexes	133
5.7	Die Basalganglien	134
5.8	Das Kleinhirn	138
5.9	Kontrolle der Körperhaltung	143
5.10	Lokomotion – Beispiel einer koordinierten Aktivität des Nervensystems	146
	Literatur	148

6	<i>Vegetatives Nervensystem</i>	151
	W. JÄNIG	
6.1	Allgemeine Funktionen und funktionelle Anatomie des vegetativen Nervensystems	152
6.2	Glatter Muskel: myogene Aktivität, Reaktionen auf Dehnung und Überträgerstoffe im peripheren vegetativen Nervensystem	163
6.3	Synaptische Übertragung im peripheren vegetativen Nervensystem	166
6.4	Zentralnervöse Regulation: spinaler Reflexbogen, Harnblasenregulation	176
6.5	Genitalreflexe	181
6.6	Zentralnervöse Regulation: Arterieller Blutdruck, Regulation der Muskeldurchblutung	185
6.7	Hypothalamus: Die Regulation des inneren Milieus	191
	Literatur	200
7	<i>Allgemeine Sinnesphysiologie</i>	201
	H. O. HANDWERKER	
7.1	Sensoren und Sinnessysteme	201
7.2	Funktionsprinzipien von Sensoren und afferenten Nervenfasern	203
7.3	Beispiel eines Sensors: das Vater-Pacini-Körperchen	206
7.4	Gemeinsame Eigenschaften zentraler sensorischer Systeme	209
7.5	Verarbeitung von Sinneserregung in zentralen sensorischen Systemen	211
7.6	Sinnesphysiologie und Wahrnehmungspsychologie	214
	Literatur	220
8	<i>Somatosensorik</i>	221
	H. O. HANDWERKER	
8.1	Tastsinn	221
8.2	Druck, Berührung und Vibration	230
8.3	Tiefensensibilität und Propriozeption	232
8.4	Eigenschaften des Temperatursinnes	233

8.5	Funktionelle Eigenschaften der Warm- und Kultsensoren	235
8.6	Enterozception	237
8.7	Periphere und zentrale somatosensorische Bahnen	239
8.8	Der somatosensorische Cortex	243
8.9	Besonderheiten der zentralen Verarbeitung der Thermorezeption	245
	Literatur	247
9	Nozizeption und Schmerz	249
	H. O. HANDWERKER	
9.1	Nozizeption und Schmerz bei Reizeinwirkung	249
9.2	Zentralnervöse nozizeptive Leitung und Verarbeitung	255
9.3	Endogene Schmerzhemmung	256
9.4	Schmerzen bei pathophysiologischen Veränderungen des inneren Milieu und bei veränderten Reaktionen des nozizeptiven Systems	258
	Literatur	261
10	Sehen	263
	U. EYSEL	
10.1	Auge und dioptrischer Apparat	263
10.2	Augenbewegungen	272
10.3	Augenhintergrund, Netzhaut und photosensorischer Prozeß	276
10.4	Intraretinale Signalverarbeitung, rezeptive Felder, Sehschärfe	282
10.5	Die zentrale Repräsentation des Gesichtsfeldes	288
10.6	Parallelverarbeitung und Spezialisierung in der Sehbahn	291
10.7	Tiefenwahrnehmung	297
10.8	Farbensehen	299
	Literatur	304
11	Hören	305
	H.-P. ZENNER	
11.1	Der Schall	305
11.2	Das Mittelohr	309

11.3 Das Innenohr	311
11.4 Auditorische Signalverarbeitung	
im Zentralnervensystem	321
Literatur	328
12 Gleichgewicht	329
H.-P. ZENNER	
12.1 Die Gleichgewichtssinnesorgane	329
12.2 Zentrales vestibuläres System	338
Literatur	344
13 Geschmack	345
H. HATT	
13.1 Bau der Geschmacksorgane und ihre Verschaltung	345
13.2 Zentrale Verbindungen	347
13.3 Geschmacksqualitäten	348
13.4 Qualitätsdiskriminierung	349
13.5 Molekulare Mechanismen	
der Geschmackserkennung	351
13.6 Adaptation	355
13.7 Biologische Bedeutung	355
Literatur	356
14 Geruch	357
H. HATT	
14.1 Lage und Aufbau des Riechepithels	357
14.2 Zentrale Verschaltungen	359
14.3 Geruchsqualitäten	360
14.4 Neurophysiologie des olfaktorischen Systems	362
14.5 Wirkung von Duftstoffen auf molekularer Ebene ..	362
14.6 Subjektive Riechphysiologie	365
14.7 Erregung von Trigeminusfasern	366
14.8 Biologische Bedeutung	366
Literatur	368
15 Allgemeine Physiologie der Großhirnrinde ..	369
N. BIRBAUMER, R. F. SCHMIDT	
15.1 Kortikale Neurone	369
15.2 Das Elektroenzephalogramm	371

15.3 Ereigniskorrelierte Hirnpotentiale	378
15.4 Hirntätigkeit, Hirnstoffwechsel	
und Hirndurchblutung	381
Literatur	385
16 Wachen, Aufmerksamkeit und Schlafen	387
N. BIRBAUMER, R. F. SCHMIDT	
16.1 Psychophysiologie von Bewußtsein	
und Aufmerksamkeit	387
16.2 Aktivierungssysteme	392
16.3 Die physiologische Architektur des Schlafes	397
16.4 Die Bedeutung von Schlaf und Traum	402
Literatur	404
17 Lernen und Gedächtnis	405
N. BIRBAUMER, R. F. SCHMIDT	
17.1 Neuronale Entwicklung und Plastizität	405
17.2 Zelluläre Mechanismen	409
17.3 Neuropsychologie	
des Gedächtnisses – Gedächtnissysteme	416
Literatur	420
18 Motivation und Emotion	421
N. BIRBAUMER, R. F. SCHMIDT	
18.1 Homöostatische Triebe: Durst und Hunger	422
18.2 Nichthomöostatische Triebe:	
Reproduktion und Sexualverhalten	427
18.3 Annäherung: Freude, positive Verstärkung	
und Sucht	430
Literatur	435
19 Kognitive Funktionen und Denken	437
N. BIRBAUMER, R. F. SCHMIDT	
19.1 Zerebrale Asymmetrie	437
19.2 Neuronale Grundlagen von Kommunikation	
und Sprache	441
19.3 Die Assoziationsareale des Neocortex:	
höhere geistige Funktionen	446
Literatur	450
20 Sachverzeichnis	451