

Robert F. Schmidt (Hrsg.)

Neuro- und Sinnes- physiologie

Beiträge von

N.Birbaumer V.Braitenberg J.Dudel U.Eysel
H.O.Handwerker H.Hatt M.I.Uert W.Jänig
R.Rudel R.F.Schmidt A.Schüz H.-P.Zenner

Dritte, korrigierte Auflage

Mit 159 vierfarbigen Abbildungen
und 11 Tabellen



Springer

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>Muskelphysiologie</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 Skelettmuskelfaser	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 Literatur.	214 220
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 Kaltsensoren	235
8.6	Enterozeption.	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	<i>Nozizeption und Schmerz</i>	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	<i>Sehen</i>	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	Farbsehen.	299
	Literatur.	304
11	<i>Hören</i>	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	<i>Gleichgewicht.</i>	329
	H.-P.ZENNER	
12.1	Die Gleichgewichtssinnesorgane.	329
12.2	Zentrales vestibuläres System.	338
	Literatur.	344
13	<i>Geschmack.</i>	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	<i>Geruch.</i>	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 Trigeminasfasern.	366
14.8	Biologische Bedeutung.	366
	Literatur.	368
15	<i>Allgemeine Physiologie der Großhirnrinde</i> ..	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	<i>Wachen, Aufmerksamkeit und Schlafen.</i>	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	<i>Lernen und Gedächtnis.</i>	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	<i>Motivation und Emotion.</i>	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	<i>Kognitive Funktionen und Denken.</i>	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	<i>Sachverzeichnis.</i>	451