

Rainer M. Bösel

Das Gehirn

Ein Lehrbuch der funktionellen Anatomie
für die Psychologie

Verlag W. Kohlhammer

Inhalt

Vorwort	9
 Teil 1 Allgemeine Grundlagen	
1 Kurze Geschichte der Neuropsychologie	15
2 Biologische Voraussetzungen der Netzwerkverarbeitung	22
2.1 Nervenzellen und Synapsen	22
2.2 Biologische Grundlagen der Verarbeitung	24
2.3 Mechanismen der Anpassung in der neuronalen Verarbeitung ..	25
3 Entwicklung des Gehirns und Geschlechtsunterschiede	27
3.1 Evolution	27
3.2 Entwicklung	28
3.2.1 Reifung	28
3.2.2 Frühe Entwicklung	30
3.2.3 Demenz	31
3.3 Anlage und Umwelt	32
3.4 Geschlechtsunterschiede	33
4 Nervennetzwerke	36
4.1 Nervennetzwerke als Informationsfilter	36
4.2 Neurologische Determinanten der Netzwerkverarbeitung	38
4.3 Künstliche neuronale Netzwerke	40
4.4 Klassifizierung, Kategorisierung und Umlernen	42
4.5 Die Implementierung von psychologisch relevanter Informationsverarbeitung	45
5 Bauplan des Gehirns	49
6 Informationsverarbeitung, Gedächtnis und Aufmerksamkeit	58
6.1 Das Grundmodell der corticalen Informationsverarbeitung ...	58
6.2 Aufmerksamkeit und Gedächtnis	60
6.3 Der posteriore Cortex und die automatische Aufmerksamkeit ..	62

Inhalt

6.4	Kurzzeitspeicherung und Chunking	63
6.5	Der anteriore Cortex und die kontrollierte Aufmerksamkeit . . .	66
7	Lernen und Rehabilitation	72
7.1	Arten des Lernens.	72
7.2	Kurzzeitspeicherung und Lernen.	75
7.3	Rehabilitation.	76
Teil 2 Subcortex		
8	Hirnstamm und Cerebellum	81
8.1	Verlängertes Mark (Medulla oblongata).	81
8.1.1	Pyramidenbahn (Tractus corticospinalis).	81
8.1.2	Olive (Oliva).	83
8.1.3	Retikulärformation (Formatio reticularis).	83
8.1.4	Hirnnerven (Nervi craniales).	83
8.1.5	Die Hörbahn	86
8.2	Brücke (Pons).	88
8.2.1	Monaminerge Kerngebiete.	89
8.3	Kleinhirn (Cerebellum).	90
8.4	Mesencephalon (Mittelhirn).	93
8.4.1	Tectum	94
8.4.2	Tegmentum	94
9	Dopaminerge Systeme und Nucleus accumbens	99
9.1	Mesocorticolimbisches und nigrostriatales System.	99
9.2	Nucleus accumbens.	103
10	Hypothalamus	105
10.1	Präoptische Region (Regio preoptica, Area hypothalamica rostralis; Nucleus supraquiasmaticus und Nucleus preopticus) .	106
10.2	Periventriculäre Region (Nuclei periventriculares).	107
10.3	Paraventriculäre Region (Nucleus paraventricularis) und mediale Region (Nuclei mediales) . *	107
10.4	Laterale Region (Nuclei laterales, Area hypothalamica lateralis)	109
10.5	Corpus mamillare (Mamillarkörper, markreicher Hypothalamus)	109
11	ACh-System und Thalamus	111
11.1	Das ACh-System.	111
11.2	Thalamus	113
11.3	Die Gating-Funktionen des Thalamus und der Nucleus reticularis thalami.	116
11.4	Epithalamus und Epiphyse.	118

12 Basalkerne und Nucleus basalis Meynert	120
12.1 Corpus striatum (Striatum, Streifenkörper)	122
12.2 Globus pallidus (Pallidum)	125
12.3 Nucleus basalis Meynert	126
Teil 3 Cortex	
13 Der Cortex als Ganzes	131
13.1 Makroskopische Anatomie	131
13.2 Hemisphären-Asymmetrien	134
13.3 Die Koordinatensysteme	138
13.4 Balken (Corpus callosum)	142
13.5 Die Blutversorgung	142
13.6 Mikroskopische Anatomie	142
14 Paläocortex (Riechhirn und Mandelkernkomplex)	149
14.1 Amygdala (Corpus amygdaloideum, Mandelkernkomplex)	152
14.2 Septum (Regio septalis, v. a. medialer Kern des Diagonalen Bandes) und Tuberculum olfactorium	155
15 Okzipitalcortex (Lobus occipitalis)	159
15.1 Area 17 (Area striata, striärer Cortex, primäres visuelles Areal, VI)	159
15.2 Area 18 (Area prestriata, V2)	164
15.3 Area 19 (Area peristriata, visueller Assoziationscortex; V3, V5 und V4)	166
15.3.1 Area V3	166
15.3.2 Area V5 (MT)	167
15.3.3 Area V4	168
16 Parietalcortex (Lobus parietalis)	172
16.1 Primärer (Area 3a, 3b, 1 und 2) und sekundärer somatosensorischer Cortex (Area 5 und S II)	175
16.2 Die Areale 7a und b (LIP und MST)	177
16.3 Sulcus intraparietalis	178
16.4 Area 39 (PG, Gyrus angularis)	179
16.5 Area 40 (PF, Gyrus supramarginalis)	180
17 Temporalcortex (Lobus temporalis)	185
17.1 Die Hörrinde (Area 41, 42 und 22)	187
17.2 Temporalpol (Area 38)	191
17.3 Areale der Objektererkennung (IT; Area 37, 20, 21)	191

Inhalt

18 Frontalcortex (Lobus frontalis)	198
18.1 Motorischer und prämotorischer Cortex (Area 4 und 6)	202
19 Präfrontalcortex (PFC)	206
19.1 Die exekutiven Sprachareale (Broca-Region, Area 44 und 45)	206
19.2 Die dorsolateralen und polaren Kontrollareale (Area 8, 9, 10, 46, 47)	209
19.3 Die Orbitalrinde	215
20 Insel (Insula, insularer Cortex)	221
21 Archicortex (Regio entorhinalis, Hippocampus, Indusium griseum, Gyrus cinguli)	224
21.1 Regio entorhinalis (Area entorhinalis/Area 28 und Gyrus ambiens/Area 34)	224
21.2 Hippocampus (Hippocampus retrocommissuralis)	226
21.3 Indusium griseum	232
21.4 Gyrus cinguli (v.a. Area 24 und 32; Area 23; Area 30)	232
Teil 4 Komplexe und integrative Funktionen	
22 Anatomische und funktionelle Grundlagen des Bewusstseins	241
22.1 Die Seele in der Psychologie	241
22.2 Subjektive Bedeutsamkeit: Die Rolle der Cortexhemisphären, der Sprache und der episodischen Rekonstruktion	244
22.3 Neglect und Halluzinationen	246
22.4 Bewusstheit und die Rekonstruktion von Erlebtem	247
23 Die Verortung integrativer Funktionen	250
23.1 Methodologisches	250
23.2 Anpassung	251
23.3 Klassische Intelligenzleistungen	253
23.4 Urteile über komplexe Sachverhalte	256
23.5 Intentionales Lernen und Aha-Prozesse	258
23.6 Sozialverhalten	259
Anhang: Übersicht über die Brodmann-Areale	263
Literatur	267
Bildquellennachweis	287
Sachwortregister	289