

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen, Begriffe und Definitionen</b>	<b>1</b>		
1.1 Gliederung des Nervensystems	2		
1.2 Funktionsprinzip des Nervensystems	2		
1.3 Zytologie und Histologie des Nervensystems	2		
1.3.1 Das Neuron	2		
1.3.2 Gliagewebe	7		
1.3.3 Struktur des peripheren Nervs	11		
1.3.4 Periphere Ganglien	12		
1.4 Afferent und efferent, sensibel und motorisch	12		
1.5 Transmittersysteme	13		
1.6 Graue und weiße Substanz im ZNS	14		
1.7 Entwicklungsgeschichte des Nervensystems	15		
1.7.1 Embryogenese des Nervensystems	15		
1.7.2 Histogenese des Nervensystems	16		
1.7.3 Regionale Entwicklung des Nervensystems	18		
Zusammenfassung	21		
Wiederholungsfragen und Lösungen	22		
Weiterführende Literatur	23		
<b>2 Peripheres Nervensystem</b>	<b>25</b>		
2.1 Allgemeine Grundlagen	26		
2.2 Spinalnerven (Nervi spinales)	27		
2.2.1 Segmentale und periphere Innervation	27		
2.2.2 Rami anteriores und Rami posteriores der Spinalnerven	30		
2.2.3 Rumpfwandinnervation, Nn. intercostales	30		
2.2.4 Plexus cervicalis und zervikale Nerven	32		
2.2.5 Plexus brachialis	34		
2.2.6 N. cutaneus brachii medialis und N. cutaneus antebrachii medialis	37		
2.2.7 N. ulnaris	37		
2.2.8 N. musculocutaneus	39		
2.2.9 N. medianus	40		
2.2.10 N. axillaris	42		
2.2.11 N. radialis	44		
2.2.12 Plexus lumbosacralis	45		
2.2.13 N. iliohypogastricus und N. ilioinguinalis	47		
2.2.14 N. genitofemoralis	47		
2.2.15 N. cutaneus femoris lateralis	47		
2.2.16 N. obturatorius	47		
2.2.17 N. femoralis	48		
2.2.18 N. gluteus superior und N. gluteus inferior	50		
2.2.19 N. cutaneus femoris posterior	51		
2.2.20 und 2.2.21 N. ischiadicus	51		
2.2.20 N. fibularis (N. peroneus)	52		
2.2.21 N. tibialis	54		
2.2.22 N. pudendus	55		
2.2.23 Plexus coccygeus	56		
Zusammenfassung	57		
Wiederholungsfragen und Lösungen	59		
<b>2.3 Hirnnerven (Nervi craniales)</b>	<b>59</b>		
2.3.1 I. Hirnnerv: N. olfactorius	60		
2.3.2 II. Hirnnerv: N. opticus	60		
2.3.3 III. Hirnnerv: N. oculomotorius	61		
2.3.4 Ganglion ciliare	62		
2.3.5 IV. Hirnnerv: N. trochlearis	64		
2.3.6 V. Hirnnerv: N. trigeminus	64		
2.3.7 VI. Hirnnerv: N. abducens	72		
2.3.8 VII. Hirnnerv: N. facialis	72		
2.3.9 Ganglion pterygopalatinum und Ganglion submandibulare	76		
2.3.10 VIII. Hirnnerv: N. vestibulocochlearis	76		
2.3.11 IX. Hirnnerv: N. glossopharyngeus	78		
2.3.12 Ganglion oticum	80		
2.3.13 X. Hirnnerv: N. vagus	81		
2.3.14 XI. Hirnnerv: N. accessorius	85		
2.3.15 XII. Hirnnerv: N. hypoglossus	86		
2.3.16 Durchtritt der Hirnnerven durch die Schädelbasis	86		
Zusammenfassung	90		
Wiederholungsfragen und Lösungen	91		
Weiterführende Literatur	92		
<b>3 Rückenmark (Medulla spinalis)</b>	<b>93</b>		
3.1 Äußere Gestalt, Lage und Gliederung	94		
3.2 Rückenmarkshäute und entsprechende Räume	96		
3.3 Rückenmarksquerschnitt	98		
3.4 Graue Substanz des Rückenmarks	100		
3.4.1 Hinterhorn	100		
3.4.2 Seitenhorn	101		
3.4.3 Vorderhorn	101		
3.4.4 Spinale Reflexe und Eigenapparat des Rückenmarks	102		
3.5 Weiße Substanz des Rückenmarks	104		
3.5.1 Tractus spinothalamicus	105		
3.5.2 Hinterstrangbahnen	106		
3.5.3 Kleinhirnseitenstrangbahnen	107		
3.5.4 Pyramidenbahn (Tractus corticospinalis)	108		
3.5.5 Extrapyramidale Bahnen	110		

3.6	Blutversorgung des Rückenmarks	112	6	Mittelhirn (Mesencephalon)	149
	Zusammenfassung	114	6.1	Abgrenzung, äußere Gestalt und Gliederung	150
	Wiederholungsfragen und Lösungen	115	6.2	Tectum mesencephali	150
	Weiterführende Literatur	115	6.2.1	Colliculi superiores	151
4	Gliederung und Außenansicht des Gehirns	117	6.2.2	Colliculi inferiores	152
4.1	Gliederung und Definitionen	118	6.3	Tegmentum mesencephali	152
4.2	Topographische Bezeichnungen	118	6.3.1	Ncl. ruber	152
4.3	Lateral-, Basal- und Medialansicht des Gehirns	118	6.3.2	Substantia nigra	153
	Zusammenfassung	122	6.3.3	Formatio reticularis	155
	Wiederholungsfragen und Lösungen	122	6.3.4	Zentrale Verschaltung der Augenmuskelnkerne, Augenbewegungszentren	160
	Weiterführende Literatur	122	6.4	Crura cerebri	163
5 und 6	Hirnstamm	123	6.5	Bahnssysteme des Hirnstamms	164
5	Verlängertes Mark (Medulla oblongata) und Brücke (Pons)	125	6.5.1	Kortikospinale und kortikonukleäre Bahn	164
5.1	Abgrenzung, äußere Gestalt und Gliederung	126	6.5.2	Kortikopontine Bahnen	164
5.2	Hirnnervenkerne	126	6.5.3	Lemniscus medialis und Lemniscus trigeminalis	166
5.2.1	Grundlagen	126	6.5.4	Tractus spinothalamicus	166
5.2.2	Lokalisation der Hirnnervenkerne im Hirnstamm und im oberen Zervikalmark	129	6.5.5	Lemniscus lateralis	166
5.2.3	Kerne des N. oculomotorius	131	6.5.6	Fasciculus longitudinalis medialis	166
5.2.4	Kern des N. trochlearis	133	6.5.7	Fasciculus longitudinalis posterior	166
5.2.5	Kerne des N. trigeminus	133	6.5.8	Tractus tegmentalis centralis	167
5.2.6	Kern des N. abducens	134		Zusammenfassung	167
5.2.7	Kerne des N. facialis	135		Wiederholungsfragen und Lösungen	168
5.2.8	Kerne des N. vestibulocochlearis	136		Weiterführende Literatur	169
5.2.9	Kerne des N. glossopharyngeus	137	7	Kleinhirn (Cerebellum)	171
5.2.10	Kerne des N. vagus	138	7.1	Äußere Gestalt und Gliederung	172
5.2.11	Kerne des N. accessorius	139	7.2	Mikroskopische Anatomie der Kleinhirnrinde	175
5.2.12	Kern des N. hypoglossus	139	7.2.1	Purkinje-Zellschicht (Stratum purkinjense)	175
5.2.13	Die Hirnnervenkerne: Übersicht	139	7.2.2	Körnerschicht (Stratum granulosum)	177
5.3	Weitere Kernkomplexe in Medulla oblongata und Pons	139	7.2.3	Molekularschicht (Stratum moleculare)	177
5.3.1	Olivärenkomplex und oliväres System	139	7.2.4	Verschaltungsprinzip der Kleinhirnrinde	177
5.3.2	Brückenkerne (Ncl. pontis)	142	7.3	Afferente und efferente Verbindungen des Kleinhirns	178
5.3.3	Ncl. gracilis und Ncl. cuneatus	142	7.3.1	Afferente Bahnen	178
5.4	Überblick über Querschnitte durch Medulla oblongata und Pons	144	7.3.2	Weiterleitung der Impulse von der Rinde zu den Kleinhirnkernen	180
	Zusammenfassung	146	7.3.3	Kleinhirnkern und efferente Bahnen	181
	Wiederholungsfragen und Lösungen	147	7.4	Funktion des Kleinhirns	185
	Weiterführende Literatur	148	7.5	Funktionsstörungen des Kleinhirns	188
				Zusammenfassung	191
				Wiederholungsfragen und Lösungen	192
				Weiterführende Literatur	193

<b>8 Zwischenhirn (Diencephalon)</b>	<b>195</b>		
<b>8.1 Abgrenzung, Gliederung und äußere Gestalt</b>	196		
<b>8.2 Thalamus</b>	197		
8.2.1 Thalamuskern mit Faserbeziehungen zu umschriebenen Kortexarealen	198		
8.2.2 Thalamuskern ohne Faserbeziehungen zu umschriebenen Kortexarealen	202		
8.2.3 Funktionsausfall bei Schädigung des Thalamus	204		
<b>8.3 Hypothalamus</b>	204		
8.3.1 Einteilung der Kerngebiete des Hypothalamus	204		
8.3.2 Vordere Kerngruppe des Hypothalamus	205		
8.3.3 Mittlere Kerngruppe des Hypothalamus	206		
8.3.4 Hintere Kerngruppe des Hypothalamus	206		
8.3.5 Faserverbindungen des Hypothalamus	207		
<b>8.4 Hypophyse</b>	208		
<b>8.5 Epithalamus</b>	211		
8.5.1 Epiphyse (Glandula pinealis)	211		
8.5.2 Habenula und Stria medullaris	212		
8.5.3 Area preectalis	212		
8.5.4 Commissura posterior	212		
<b>8.6 Subthalamus</b>	212		
Zusammenfassung	212		
Wiederholungsfragen und Lösungen	213		
Weiterführende Literatur	214		
<b>9 Großhirn (Telencephalon) und funktionelle Bahnsysteme</b>	<b>215</b>		
<b>9.1 Äußere Gestalt und Gliederung</b>	216		
9.1.1 Entstehung der Hirnlappen und Rotation der Hemisphären	220		
9.1.2 Entwicklungsgeschichtliche Gliederung der Hemisphären	220		
9.1.3 Rindenfeldergliederung nach Brodmann	220		
<b>9.2 Basalganglien und assoziierte Strukturen, zentrale Regulation der Motorik</b>	220		
9.2.1 Lage und Morphologie der Basalganglien	222		
9.2.2 Striatum	222		
9.2.3 Pallidum (Globus pallidus)	225		
9.2.4 Ncl. subthalamicus	226		
9.2.5 Genauerer Verschaltungsprinzip der Basalganglien	227		
9.2.6 Claustrum	228		
9.2.7 Zusammenwirken der Basalganglien und zentrale Regulation der Motorik	228		
<b>9.3 Paleokortex und Riechhirn</b>	230		
9.3.1 Riechbahn und Riechrinde (olfaktorischer Kortex)	230		
9.3.2 Septumregion (Area septalis)	232		
9.3.3 Corpus amygdaloideum	232		
9.3.4 Basale Vorderhirnstrukturen	232		
<b>9.4 Archikortex und limbisches System</b>	233		
9.4.1 Bestandteile des limbischen Systems	233		
9.4.2 Hippocampus	233		
9.4.3 Histologie des Hippocampus und des Archikortex	236		
9.4.4 Anatomische Grundlagen des Gedächtnisses	237		
9.4.5 Gyrus cinguli	237		
9.4.6 Funktion des limbischen Systems	238		
Zusammenfassung	239		
Wiederholungsfragen und Lösungen	240		
<b>9.5 Neokortex</b>	240		
9.5.1 Funktionelle Gliederung	240		
9.5.2 Histologie des Neokortex	241		
<b>9.6 Frontallappen</b>	243		
9.6.1 Gyrus precentralis, Pyramidenbahn und pyramidale Motorik	243		
9.6.2 Prämotorische und supplementär-motorische Rinde	246		
9.6.3 Frontales Augenfeld	247		
9.6.4 Motorisches Sprachzentrum	248		
9.6.5 Frontales Blasenzentrum	249		
9.6.6 Präfrontale Rinde	249		
<b>9.7 Parietallappen</b>	250		
9.7.1 Somatosensible Bahnen, afferentes System zur sensiblen Rinde	250		
9.7.2 Gyrus postcentralis, primäre somatosensible Rinde	252		
9.7.3 Sekundäre somatosensible Rinde und posteriorer parietaler Kortex	252		
9.7.4 Vestibuläre Bahn und vestibulärer Kortex	255		
9.7.5 Gyrus angularis	255		
<b>9.8 Okzipitallappen und visuelles System</b>	255		
9.8.1 Sehbahn, afferentes System zur Sehrinde	255		
9.8.2 Primäre Sehrinde	258		
9.8.3 Sekundäre Sehrinde und weitere visuelle Rindenfelder	258		
<b>9.9 Temporallappen, auditorisches System und zentrale Regulation der Sprache</b>	260		
9.9.1 Hörbahn, afferentes System zur Hörinde	260		
9.9.2 Primäre Hörinde	261		
9.9.3 Sekundäre Hörinde	262		
9.9.4 Einige sprachassoziierte Schaltkreise	263		
<b>9.10 Inselrinde (Lobus insularis) und „multisensorischer“ Kortex</b>	266		
9.10.1 Multisensorischer Kortex der Inselrinde	266		

9.10.2	Viszerosensible und gustatorische Bahn, viszerosensibler und gustatorischer Kortex	266	Zusammenfassung	313
9.11	<b>Bahnsysteme innerhalb des Großhirns</b>	266	Wiederholungsfragen und Lösungen	314
9.11.1	Balken (Corpus callosum)	266	Weiterführende Literatur	315
9.11.2	Capsula interna	267		
9.12	<b>Frontal-, Horizontal- und Sagittalschnitte durch Groß- und Zwischenhirn</b>	269	<b>12 Vegetatives Nervensystem</b>	<b>317</b>
9.12.1	Frontalschnitte	269	12.1 Funktionelle Grundlagen	318
9.12.2	Horizontalschnitte	274	12.2 Anatomische Grundlagen	320
9.12.3	Sagittalschnitte	276	12.3 Transmitter und Rezeptoren	321
	Zusammenfassung	278	12.4 Vegetative (autonome) Plexus	323
	Wiederholungsfragen und Lösungen	280	12.5 Sympathikus	323
	Weiterführende Literatur	280	12.5.1 Halsteil des Truncus sympathicus	325
			12.5.2 Brustteil des Truncus sympathicus	325
			12.5.3 Bauch- und Beckenteil des Truncus sympathicus	326
<b>10 Liquor-, Ventrikelsystem und Hirnhäute</b>	<b>283</b>	12.6 Parasympathikus	326	
10.1	<b>Liquor- und Ventrikelsystem</b>	284	12.6.1 Hirnstammzentren	326
10.1.1	Ventrikelsystem	284	12.6.2 Sakrale Zentren	327
10.1.2	Liquorbildung und Plexus choroideus	286	12.7 Vegetative Kontrolle von Harnblase, Rektum und Genitalien	327
10.1.3	Liquorresorption	286	12.7.1 Harnblase	327
10.1.4	Funktion des Liquors	287	12.7.2 Rektum	330
10.2	<b>Hirnhäute (Meningen)</b>	287	12.7.3 Genitale	331
10.2.1	Dura mater	288	12.8 Viszerale Afferenzen und Head-Zonen	332
10.2.2	Arachnoidea mater	289	12.9 Enterisches Nervensystem	332
10.2.3	Pia mater	290	Zusammenfassung	335
10.2.4	Liquorzisternen	290	Wiederholungsfragen und Lösungen	336
10.2.5	Blutversorgung und Innervation der Meningen	291	Weiterführende Literatur	337
	Zusammenfassung	292		
	Wiederholungsfragen und Lösungen	292	<b>13 Sinnesorgane</b>	<b>339</b>
	Weiterführende Literatur	293	13.1 Auge	340
<b>11 Blutversorgung des Gehirns</b>	<b>295</b>	13.1.1 Aufbau und Gliederung des Augapfels (Bulbus oculi)	340	
11.1	<b>Grundlagen</b>	296	13.1.2 Kornea	341
11.1.1	Versorgungsprinzip	296	13.1.3 Sklera	343
11.1.2	Blut-Hirn-Schranke	296	13.1.4 Uvea	343
11.2	<b>Große zuführende Gefäße</b>	297	13.1.5 Retina	344
11.2.1	A. carotis interna	297	13.1.6 Iris	350
11.2.2	A. vertebralis	298	13.1.7 Linse (Lens)	350
11.2.3	Circulus arteriosus cerebri	300	13.1.8 Corpus ciliare (Ziliarkörper)	351
11.3	<b>Die drei großen Gehirnarterien</b>	301	13.1.9 Augenkammern und Kammerwasser	351
11.3.1	A. cerebri anterior	301	13.1.10 Corpus vitreum (Glaskörper)	352
11.3.2	A. cerebri media	302	13.1.11 Visuelle Reflexe	352
11.3.3	A. cerebri posterior	305	13.1.12 Umgebungsstrukturen und Schutzorgane des Auges	353
11.3.4	Darstellung der Gehirngefäße am Lebenden	306	13.1.13 Augenmuskeln	355
11.4	<b>Hirnvenen und Sinus durae matris</b>	307	13.2 Ohr	358
11.4.1	Oberflächliche Venen	308	13.2.1 Äußeres Ohr	358
11.4.2	Tiefe Venen	310	13.2.2 Mittelohr	360
11.4.3	Sinus durae matris	310	13.2.3 Innenohr	364
			13.3 Geruchsorgan	371

<b>13.4 Geschmacksorgan</b> .....	372	<b>14.3 Rückenmark</b> .....	394
<b>13.5 Haut und Hautanhangsgebilde</b> .....	373	<b>14.4 Gehirn</b> .....	394
13.5.1 Haut: Allgemeines und Funktion .....	373	<b>14.5 Lösungen</b> .....	400
13.5.2 Mikroskopische Anatomie der Haut ...	373	14.5.1 Spinalnerven .....	400
13.5.3 Sinnesorgane der Haut .....	375	14.5.2 Hirnnerven .....	402
13.5.4 Hautanhangsgebilde .....	376	14.5.3 Rückenmark .....	405
<b>13.6 Sinnesorgane des Bewegungsapparates</b> .....	380	14.5.4 Gehirn .....	405
Zusammenfassung .....	381	<b>15 Tabelle der Transmittersysteme</b> .....	411
Wiederholungsfragen und Lösungen .....	384	Weiterführende Literatur .....	416
Weiterführende Literatur .....	385	<b>Anhang</b> .....	417
<b>14 Fallbeispiele mit Wiederholungsfragen</b> .....	387	Abbildungsnachweis .....	418
<b>14.1 Spinalnerven</b> .....	388	Glossar .....	419
<b>14.2 Hirnnerven</b> .....	391	Sachregister .....	428