

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen zum Nervensystem</b>	11	3.4.2	Bildung der Fasciculi und Äste der Pars infraclavicularis	48
<b>1.1</b>	<b>Überblick und Funktion des Nervensystems</b>	13	<b>3.5</b>	<b>Plexus lumbosacralis</b>	59
<b>1.2</b>	<b>Gliederung und Grundbegriffe</b>	13	3.5.1	Plexus lumbalis	59
1.2.1	Strukturelle Gliederung	13	3.5.2	Plexus sacralis	63
1.2.2	Funktionelle Gliederung	16	<b>4</b>	<b>Rückenmark (Medulla spinalis)</b>	73
1.2.3	Richtung der Erregungsleitung und Rezeptoren	16	<b>4.1</b>	<b>Überblick</b>	75
<b>1.3</b>	<b>Bauelemente des Nervensystems</b>	17	<b>4.2</b>	<b>Gestalt und Gliederung</b>	75
1.3.1	Neuron (Nervenzelle)	17	4.2.1	Lage, Form und Oberfläche	75
1.3.2	Synapsen	18	4.2.2	Rückenmarkssegmente	75
1.3.3	Gliazellen	21	4.2.3	Rückenmarksquerschnitt	78
1.3.4	Nervenfasern	23	<b>4.3</b>	<b>Verschaltungen und Bahnen im Rückenmark</b>	82
1.3.5	Peripherer Nerv	25	4.3.1	Verschaltungen	82
1.3.6	Ganglien	26	4.3.2	Verbindungsapparat	82
<b>2</b>	<b>Entwicklung des Nervensystems</b>	29	4.3.3	Eigenapparat und spinale Reflexe	85
<b>2.1</b>	<b>Überblick</b>	31	4.3.4	Übertragener Schmerz	88
<b>2.2</b>	<b>Neurulation und Neuralleiste</b>	31	<b>5</b>	<b>Hirnstamm (Truncus encephali)</b>	89
2.2.1	Neurulation – Entstehung des Neuralrohrs	31	<b>5.1</b>	<b>Überblick</b>	91
2.2.2	Neuralleiste	32	<b>5.2</b>	<b>Medulla oblongata</b>	92
<b>2.3</b>	<b>Entwicklung des Rückenmarks und der Spinalnervenwurzeln</b>	32	5.2.1	Lage und Oberfläche der Medulla oblongata	92
<b>2.4</b>	<b>Entwicklung des Gehirns</b>	34	5.2.2	Gliederung und innerer Aufbau der Medulla oblongata	93
2.4.1	Ausbildung der Form	34	<b>5.3</b>	<b>Pons</b>	95
2.4.2	Entwicklung des Rautenhirns	35	5.3.1	Lage und Oberfläche des Pons	95
2.4.3	Entwicklung des Mittelhirns	36	5.3.2	Gliederung und innerer Aufbau des Pons	95
2.4.4	Entwicklung des Zwischenhirns und der Hypophyse	36	<b>5.4</b>	<b>Mesencephalon</b>	97
2.4.5	Entwicklung des Endhirns	37	5.4.1	Lage und Oberfläche des Mesencephalons	97
<b>3</b>	<b>Peripheres Nervensystem</b>	39	5.4.2	Gliederung und innerer Aufbau des Mesencephalons	97
<b>3.1</b>	<b>Überblick</b>	41	<b>5.5</b>	<b>Formatio reticularis</b>	100
<b>3.2</b>	<b>Spinalnerven und ihre Äste</b>	41	5.5.1	Lage und Gliederung der Formatio reticularis	100
3.2.1	Bildung des Spinalnervs	41	5.5.2	Raphkerne	100
3.2.2	Äste des Spinalnervs	41	5.5.3	Funktionelle Zentren	101
3.2.3	Dermatome und Hautnervenareale	43	<b>5.6</b>	<b>Bahnen im Hirnstamm</b>	102
3.2.4	Plexusbildung	44	5.6.1	Faserbahnen innerhalb des Hirnstamms	103
<b>3.3</b>	<b>Plexus cervicalis</b>	45	5.6.2	Lange absteigende Bahnen	105
3.3.1	Motorische Äste (Ansa cervicalis)	46	5.6.3	Lange aufsteigende Bahnen	105
3.3.2	Sensible Äste	46	<b>6</b>	<b>Hirnnerven (Nn. craniales)</b>	107
3.3.3	Nervus phrenicus	46	<b>6.1</b>	<b>Überblick</b>	109
<b>3.4</b>	<b>Plexus brachialis</b>	47	<b>6.2</b>	<b>Faserqualitäten und Funktionen der Hirnnerven im Überblick</b>	109
3.4.1	Bildung der Trunci und Äste der Pars supraclavicularis	48			

<b>6.3</b>	<b>Systematik der Hirnnervenkerne</b>	110	8.3.5	Hypophyse	157
6.3.1	Ursprungskerne	112	<b>8.4</b>	<b>Epithalamus</b>	158
6.3.2	Endkerne	114	8.4.1	Anteile des Epithalamus	158
6.3.3	Sonderstellung des Nucleus mesencephalicus nervi trigemini	115	8.4.2	Epiphyse	158
<b>6.4</b>	<b>Hirnnerven III–XII und parasymphatische Kopfganglien</b>	115	8.4.3	Habenula, Nuclei habenulares, Commissura habenularum und Stria medullaris	158
6.4.1	Austrittsstellen und Verlauf der Hirnnerven III – XII	115	8.4.4	Area pretectalis und Commissura posterior	158
6.4.2	Nervus oculomotorius (III)	116			
6.4.3	Nervus trochlearis (IV)	116	<b>9</b>	<b>Endhirn (Telencephalon)</b>	159
6.4.4	Nervus trigeminus (V)	117	<b>9.1</b>	<b>Überblick</b>	161
6.4.5	Nervus abducens (VI)	123	<b>9.2</b>	<b>Oberflächenanatomie</b>	162
6.4.6	Nervus facialis (VII)	123	9.2.1	Ansicht von lateral	162
6.4.7	Nervus vestibulocochlearis (VIII)	126	9.2.2	Ansicht von medial	162
6.4.8	Nervus glossopharyngeus (IX)	126	9.2.3	Ansicht von unten	164
6.4.9	Nervus vagus (X)	126	<b>9.3</b>	<b>Isokortex</b>	165
6.4.10	Nervus accessorius (XI)	129	9.3.1	Histologischer Aufbau des Isokortex	165
6.4.11	Nervus hypoglossus (XII)	129	9.3.2	Funktionelle Kortexteareale	167
6.4.12	Parasympathische Kopfganglien	130	<b>9.4</b>	<b>Subkortikale Kerne</b>	174
<b>7</b>	<b>Kleinhirn (Cerebellum)</b>	133	9.4.1	Basalganglien und funktionell assoziierte Kerne	174
<b>7.1</b>	<b>Überblick</b>	135	9.4.2	Weitere subkortikale Kerne des Endhirns	177
<b>7.2</b>	<b>Lage, Gliederung und Funktion</b>	135	<b>9.5</b>	<b>Weißer Substanz des Endhirns</b>	178
7.2.1	Lage	135	9.5.1	Einteilung der Fasersysteme	178
7.2.2	Morphologische Gliederung	135	9.5.2	Assoziationsbahnen	179
7.2.3	Funktionelle Gliederung	136	9.5.3	Kommissurenbahnen	179
7.2.4	Funktionen des Kleinhirns	137	9.5.4	Projektionsbahnen	179
<b>7.3</b>	<b>Aufbau</b>	138	<b>9.6</b>	<b>Hippocampus</b>	180
7.3.1	Kleinhirnrinde	138	9.6.1	Cornu ammonis	180
7.3.2	Kleinhirnkerne	140	9.6.2	Gyrus dentatus	182
7.3.3	Kleinhirnstiele (Pedunculi cerebellares)	141	9.6.3	Subiculum	182
<b>8</b>	<b>Zwischenhirn (Diencephalon)</b>	145	9.6.4	Area entorhinalis	182
<b>8.1</b>	<b>Überblick und Oberfläche</b>	147	9.6.5	Erregungsausbreitung und Verbindungen des Hippocampus	182
8.1.1	Anteile des Zwischenhirns	147			
8.1.2	Ansicht des Zwischenhirns von medial und basal	147	<b>10</b>	<b>Hüllen des ZNS und Liquorsystem</b>	185
<b>8.2</b>	<b>Thalamus mit Metathalamus und Subthalamus</b>	148	<b>10.1</b>	<b>Überblick</b>	187
8.2.1	Einteilung des Thalamus	148	<b>10.2</b>	<b>Meningen</b>	187
8.2.2	Einteilung der Thalamuskern	148	10.2.1	Einteilung der Meningen	187
8.2.3	Metathalamus: Corpus geniculatum laterale und Corpus geniculatum mediale	151	10.2.2	Pachymeninx (Dura mater)	187
8.2.4	Subthalamus	151	10.2.3	Leptomeninginx (Arachnoidea mater und Pia mater)	189
<b>8.3</b>	<b>Hypothalamus und Hypophyse</b>	152	10.2.4	Blutversorgung und Innervation der Meningen	190
8.3.1	Kerngebiete des Hypothalamus	152	<b>10.3</b>	<b>Liquorsystem</b>	190
8.3.2	Afferenzen und Efferenzen des Hypothalamus	152	10.3.1	Äußerer Liquorraum	190
8.3.3	Funktionen des Hypothalamus	154	10.3.2	Innerer Liquorraum	192
8.3.4	Zusammenspiel von Hypothalamus und Hypophyse	156	10.3.3	Liquor cerebrospinalis und Plexus choroidei	194

**10.4 Blut-Liquor-Schranke, Blut-Hirn-Schranke und zirkumventrikuläre Organe** 195

10.4.1 Blut-Liquor-Schranke 195

10.4.2 Blut-Hirn-Schranke 195

10.4.3 Zirkumventrikuläre Organe 195

---

**11 Blutgefäße des ZNS** 197

**11.1 Überblick** 199

**11.2 Arterien** 199

11.2.1 Vertebrobasiläres Stromgebiet 199

11.2.2 Karotisstromgebiet 202

11.2.3 Circulus arteriosus cerebri (Willisi) 202

11.2.4 Versorgungsgebiete der drei großen Hirnarterien 205

11.2.5 Arterielle Versorgung des Kleinhirns und des Hirnstamms 208

11.2.6 Arterielle Versorgung des Rückenmarks 208

**11.3 Venen und Sinus durae matris** 209

11.3.1 Venae superficiales cerebri 209

11.3.2 Venae profundae cerebri 211

11.3.3 Venen des Kleinhirns und des Hirnstamms 211

11.3.4 Venen des Rückenmarks 211

11.3.5 Sinus durae matris 211

---

**12 Sinnesorgane** 215

**12.1 Ohr mit Hör- und Gleichgewichtsorgan** 217

12.1.1 Überblick 217

12.1.2 Äußeres Ohr (Auris externa) 217

12.1.3 Mittelohr (Auris media) 219

12.1.4 Innenohr (Auris interna) 223

**12.2 Sehorgan und Hilfseinrichtungen** 229

12.2.1 Überblick 229

12.2.2 Prinzipieller Aufbau des Bulbus oculi 229

12.2.3 Optischer Apparat 229

12.2.4 Netzhaut (Retina) 232

12.2.5 Hilfseinrichtungen des Auges 234

12.2.6 Orbita (Augenhöhle) mit Leitungsbahnen 237

**12.3 Geruchs- und Geschmacksorgan** 239

12.3.1 Geruchsorgan 239

12.3.2 Geschmacksorgan 239

**12.4 Rezeptoren in der Haut und im Bewegungsapparat** 240

12.4.1 Hautrezeptoren 240

12.4.2 Rezeptoren des Bewegungsapparats 240

---

**13 Funktionelle Systeme** 243

**13.1 Somatomotorisches System** 245

13.1.1 Überblick 245

13.1.2 Pyramidal-motorisches System 246

13.1.3 Extrapyramidal-motorisches System 247

**13.2 Somatosensibles System** 251

13.2.1 Überblick 251

13.2.2 Verschaltungsprinzip somatoafferenter Bahnen 251

13.2.3 Spinoafferente Systeme 251

13.2.4 Trigeminiussystem 254

**13.3 Visuelles System** 255

13.3.1 Überblick 255

13.3.2 Sehbahn zur Vermittlung bewusster Seheindrücke 255

13.3.3 Weitere visuelle Untersysteme 257

13.3.4 Optische Reflexe 257

**13.4 Auditorisches System** 258

13.4.1 Überblick 258

13.4.2 Hörbahn 258

13.4.3 Kollateralen der Hörbahn 260

**13.5 Vestibuläres System** 260

13.5.1 Überblick 260

13.5.2 Vestibulariskerne und ihre Verbindungen 261

**13.6 Olfaktorisches und gustatorisches System** 261

13.6.1 Überblick 261

13.6.2 Olfaktorisches System 262

13.6.3 Gustatorisches System 264

**13.7 Limbisches System** 264

13.7.1 Überblick 264

13.7.2 Strukturen des limbischen Systems und ihre Verbindungen 264

13.7.3 Funktionen des limbischen Systems 266

---

**14 Vegetatives Nervensystem** 267

**14.1 Überblick und Funktion** 269

**14.2 Sympathikus und Parasympathikus** 269

14.2.1 Sympathikus 269

14.2.2 Parasympathikus 272

**14.3 Enterisches Nervensystem** 274

**14.4 Viszeroafferenzen** 274

**14.5 Übergeordnete Zentren** 275

---

**15 Anhang** 277

**Sachverzeichnis** 278