

Inhaltsverzeichnis

D. DRENCKHAHN

Herz-Kreislauf-System	1
9.1 Gliederung, Grundzüge der Entwicklung	2
9.1.1 Entwicklung der Blutgefäße ..	4
9.1.2 Herzentwicklung	7
9.2 Blut, Blutbildung	17
A. Marx und D. Drenckhahn	
9.2.1 Blut	17
9.2.2 Blutbildung (Hämatopoese) ..	30
9.3 Herz	41
9.3.1 Topographie	42
9.3.2 Innenräume des Herzens	45
9.3.3 Struktur der Herzwand	52
9.3.4 Erregungsbildungs- und -leitungssystem	58
9.3.5 Innervation des Herzens	62
9.3.6 Myoendokrine Zellen	65
9.3.7 Blut- und Lymphgefäße des Herzens	66
9.4 Blutgefäße	71
9.4.1 Makrozirkulation	72
9.4.2 Mikrozirkulation	89
9.5 Systematik des Arteriensystems	98
9.5.1 Pulmonalarterien	98
9.5.2 Abschnitte der Aorta	98
9.5.3 Pars ascendens aortae	100
9.5.4 Arcus aortae	100
9.5.5 A. carotis communis, Kopfarterien	100
9.5.6 A. subclavia	107
9.5.7 A. axillaris, Armarterien	109
9.5.8 Pars thoracica aortae	114
9.5.9 Pars abdominalis aortae	115
9.5.10 A. iliaca interna	119
9.5.11 A. iliaca externa, Beinarterien	122
9.6 Systematik des Venensystems	128
9.6.1 Entwicklung der Rumpfvnen	128
9.6.2 Einzugsgebiet der V. cava superior	129
9.6.3 Einzugsgebiet der V. cava inferior	134
Lymphatisches System	141
10.1 Zellen und Mechanismen	142
B. Steiniger	
10.1.1 Unspezifische und spezifische Abwehr	142
10.1.2 Lymphozyten	143

10.1.3	Antigenpräsentierende Zellen	148
10.1.4	Follikuläre dendritische Zellen	150
10.1.5	Entwicklung von Keimzentren: Interaktion von Lymphozyten mit interdigitierenden und follikulären dendritischen Zellen	151
10.2	Thymus	153
	R. Pabst	
10.2.1	Makroskopie	153
10.2.2	Entwicklung	153
10.2.3	Mikroskopie	154
10.2.4	Blut- und Lymphgefäße und Innervation	155
10.2.5	Altersveränderung des Thymus	155
10.2.6	Funktion	156
10.3	Lymphknoten	156
	R. Pabst	
10.3.1	Entwicklung	157
10.3.2	Mikroskopie	157
10.3.3	Funktion und klinische Hinweise	159
10.4	Milz	159
	R. Pabst	
10.4.1	Entwicklung	159
10.4.2	Makroskopie	159
10.4.3	Mikroskopie	160
10.4.4	Funktion	162
10.5	Tonsillen	163
	R. Pabst	
10.5.1	Entwicklung	163
10.5.2	Mikroskopie	164
10.5.3	Funktion	165
10.6	Mukosa-assoziiertes lymphatisches Gewebe des Darms	165
	R. Pabst	
10.6.1	Solitärfollikel, PEYER-Plaques . .	165
10.6.2	Lymphozytenreiche Zotten . . .	166
10.6.3	Diffus verteilte lymphatische Zellen	166
10.7	Integration der verschiedenen Organe in das Immunsystem	167
	R. Pabst	
10.8	Lymphgefäße	168
	D. Berens v. Rautenfeld und D. Drenckhahn	
10.8.1	Entwicklung	169
10.8.2	Struktur der Lymphgefäße und Lymphe	169
10.8.3	Chylusgefäße	172
10.8.4	Regeneration, Kollateralenbildung	172
10.8.5	Klinische Hinweise	173

10.9 Systematik des Lymphgefäß- und Lymphknotensystems	173
D. Berens v. Rautenfeld und D. Drenckhahn	
10.9.1 Die großen Lymphstämme . . .	174
10.9.2 Die regionären Lymphknoten	176
10.9.3 Manuelle Lymphdrainage	184

Endokrines System **185**

11.1 Hypophyse	188
P. Groscurth	
11.1.1 Entwicklung	188
11.1.2 Makroskopie	189
11.1.3 Blutgefäßversorgung der Hypophyse	190
11.1.4 Mikroskopie	191
11.2 Schilddrüse	197
P. Groscurth	
11.2.1 Entwicklung	197
11.2.2 Makroskopie	198
11.2.3 Blutgefäß- und Nervenversorgung der Schilddrüse . .	200
11.2.4 Mikroskopie	200
11.3 Nebenschilddrüsen	203
P. Groscurth	
11.3.1 Entwicklung	204
11.3.2 Makroskopie	204
11.3.3 Mikroskopie	204
11.4 Nebennieren	206
K. Krieglstein	
11.4.1 Entwicklung	206
11.4.2 Makroskopie	206
11.4.3 Nebennierenrinde	208
11.4.4 Nebennierenmark	211
11.5 Endokrines Pankreas	214
D. Drenckhahn	
11.5.1 Entwicklung	214
11.5.2 Mikroskopische Anatomie, Blutversorgung	214
11.5.3 Endokrine Zelltypen	215
11.5.4 Innervation	218
11.6 Disseminierte endokrine Zellen	218
D. Grube und W. G. Forssmann	
11.6.1 Das diffuse endokrine System	219
11.6.2 Endokrine Zellen im Magen-Darm-Kanal	220
11.6.3 Endokrine Zellen im Atemsystem	226
11.6.4 Endokrine Zellen im Urogenitalsystem	227
11.6.5 Klinische Hinweise	227
11.7 Zirbeldrüse, Glandula pinealis	228
H.-W. Korf	

Nervensystem	231
12.1 Grundzüge der Organisation	232
P. Kugler	
12.1.1 Zentrales Nervensystem	233
12.1.2 Peripheres Nervensystem	243
12.1.3 Autonomes Nervensystem ...	246
12.2 Grundzüge der Entwicklung	248
P. Kugler	
12.2.1 Grundzüge der strukturellen Entwicklung	248
H. D. Hofmann	
12.2.2 Molekulare Grundlagen der Entwicklung	260
12.3 Hirnhäute, Ventrikelauskleidung, Liquor cerebrospinalis	266
M. v. Düring, R. Dermietzel und D. Drenckhahn	
12.3.1 Entwicklung	266
12.3.2 Meningen des Gehirns	267
12.3.3 Meningen des Rückenmarks ..	276
12.3.4 Ventrikelauskleidung und Liquor cerebrospinalis	278
12.4 Rückenmark	284
P. Kugler	
12.4.1 Entwicklung	284
12.4.2 Makroskopie	289
12.4.3 Innerer Aufbau	296
12.4.4 Leitungsapparat	304
12.5 Hirnstamm	326
W. Neuhuber	
12.5.1 Entwicklung	326
12.5.2 Makroskopie	331
12.5.3 Innerer Aufbau	338
12.6 Kleinhirn	384
P. Kugler	
12.6.1 Entwicklung	384
12.6.2 Makroskopie	389
12.6.3 Innerer Aufbau	396
12.6.4 Leitungsbahnen	407
12.6.5 Zusammenfassung: Funktion und Dysfunktion des Kleinhirns	416
12.7 Zwischenhirn	419
E. Asan und P. Kugler	
12.7.1 Entwicklung	420
12.7.2 Makroskopie des Zwischenhirns und des III. Ventrikels	424
12.7.3 Innerer Aufbau und Verbindungen	426
12.8 Endhirn	455
G. Rager	
12.8.1 Entwicklung	456
G. Rager und W. Zenker	
12.8.2 Makroskopische Anatomie des Endhirns	463
H. Braak und E. Braak	
12.8.3 Neokortex (Isokortex)	484
R. Nitsch	
12.8.4 Archikortex	502

E. Asan	
12.8.5	Paläokortex, subkortikale Kerne mit Basalganglien 511
E. Asan und R. Nitsch	
12.8.6	Limbische Areale und Verbindungen (limbisches System) 527
12.9 Funktionelle Systeme:	
Somatosensorik und Somatomotorik	532
P. Kugler	
12.9.1	Somatosensorisches System 532
12.9.2	Somatomotorisches System 538
12.10 Hirnnerven (Nervi craniales)	547
W. Neuhuber	
12.10.1	Entwicklung 548
12.10.2	N. olfactorius (I) 549
12.10.3	N. opticus (II) 549
12.10.4	N. oculomotorius (III) 549
12.10.5	N. trochlearis (IV) 551
12.10.6	N. trigeminus (V) 551
12.10.7	N. abducens (VI) 556
12.10.8	N. facialis (VII) 557
12.10.9	N. vestibulocochlearis (VIII) 561
12.10.10	N. glossopharyngeus (IX) 561
12.10.11	N. vagus (X) 562
12.10.12	N. accessorius (XI) 564
12.10.13	N. hypoglossus (XII) 565
12.11 Rückenmarksnerven	566
D. Drenckhahn	
12.11.1	Dermatome 568
12.11.2	Rami communicantes 570
12.11.3	Rami meningei 571
12.11.4	Rami posteriores 571
12.11.5	Rami anteriores 572
12.12 Autonomes Nervensystem	595
W. Neuhuber	
12.12.1	Entwicklung 597
12.12.2	Sympathisches Nervensystem 598
12.12.3	Parasympathisches Nervensystem 604
12.12.4	Viszerale Nervengeflechte (Plexus viscerales) 607
12.12.5	Intramurale Geflechte 609
12.12.6	Beeinflussung sympathischer und parasympathischer Zellgruppen durch höhere „Zentren“ 614
12.13 Paraganglien	615
W. Kummer	
12.13.1	Retroperitoneale Paraganglien 616
12.13.2	Glomera 617
12.14 Blutgefäße des Zentralnervensystems	621
D. Drenckhahn	
12.14.1	A. carotis interna 622
12.14.2	Arteriae cerebri (Endhirnarterien) 623
12.14.3	Versorgungsgebiete der Arteriae cerebri 629
12.14.4	A. vertebralis 630
12.14.5	Arterien von Kleinhirn und Hirnstamm 632
12.14.6	Innervation der Hirngefäße 634
12.14.7	Venen des Gehirns 636

12.14.8	Sinus durae matris	641
12.14.9	Arterien des Rückenmarks . . .	644
12.14.10	Venen des Rückenmarks	647
12.14.11	Wirbelvenengeflechte	648

Sinnesorgane, Rezeptoren 649

13.1	Visuelles System	650
	D. Drenckhahn und G. Rager	
13.1.1	Entwicklung des Auges	651
13.1.2	Augenlider (Palpebrae) und Bindehaut (Tunica conjunctiva)	655
13.1.3	Tränenapparat (Apparatus lacrimalis)	657
13.1.4	Orbita	660
13.1.5	Extraokuläre Muskeln	663
13.1.6	Äußere Augenhaut (Tunica fibrosa bulbi)	667
13.1.7	Mittlere Augenhaut (Tunica vasculosa bulbi)	671
13.1.8	Kammerwinkel (Angulus iridocornealis)	679
13.1.9	Linse und Augenkammern . . .	680
13.1.10	Tunica interna bulbi (innere Augenhaut, Retina) . .	683
13.1.11	Sehbahn	694
13.1.12	Visuelle Reflexe	700
13.1.13	Steuerung der Augen- bewegungen	701
13.1.14	Läsionen der Sehbahn	703
13.2	Hör- und Gleichgewichtssystem	706
	D. Drenckhahn	
13.2.1	Entwicklung	707
13.2.2	Außenohr, Auris externa	710
13.2.3	Mittelohr, Auris media	714
13.2.4	Innenohr, Auris interna	721
13.3	Geruchssystem	746
	E. Asan	
13.3.1	Entwicklung	746
13.3.2	Peripheres Geruchssystem . . .	747
13.3.3	Zentrales Geruchssystem	751
13.3.4	Vomeronasalorgan, Nervus terminalis	754
13.4	Geschmackssystem	755
	K. Reutter	
13.4.1	Geschmacksknospen	755
13.4.2	Innervation der Geschmacks- knospen und periphere Geschmacksbahn	759
13.4.3	Zentrales Geschmackssystem mit zentraler Geschmacksbahn	759
13.4.4	Klinische Hinweise	760
13.5	Sensorische Nervenendigungen, Mechanorezeptoren	761
	S. Mense	
13.5.1	Klassifizierung von sensorischen Nervenendigungen	762
13.5.2	Freie Nervenendigungen	763
13.5.3	MERKEL-Nervenendigung (MERKEL-Zell-Axon-Komplex) . .	766

Inhalt

13.5.4	Lamellenkörperchen	767
13.5.5	Kleine Lamellenkörperchen mit perineuraler Kapsel	770
13.5.6	RUFFINI-Körperchen	770
13.5.7	GOLGI-Sehnen-Organ	771
13.5.8	Muskelspindel	772
13.5.9	Gelenkrezeptoren	774

R. LÜLLMANN-RAUCH

14 Haut, Hautanhangsgebilde 776

14.1	Hautdecke	776
14.1.1	Epidermis	777
14.1.2	Dermis und Subkutis	782
14.1.3	Leitungsbahnen der Haut	783

14.2	Hautanhangsgebilde	784
14.2.1	Haare und Nägel	784
14.2.2	Talgdrüsen	788
14.2.3	Schweißdrüsen	789
14.2.4	Brustdrüsen	791

D. DRENCKHAHN

Anhang

Abbildungsverzeichnis	
(Quellen und Zeichner)	799
Weiterführende Literatur	
und Abbildungsquellen	805
Sachregister	819