

Inhaltsverzeichnis

I ALLGEMEINE ANATOMIE UND EMBRYOLOGIE

1	Allgemeine Anatomie	3	2	Allgemeine Embryologie	57
				Martin Scaal	
1.1	Teilgebiete		2.1	Einführung	59
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	5	2.2	Befruchtung	59
1.2	Bauplan des menschlichen Körpers		2.2.1	Translokation und Kapazitation	59
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	5	2.2.2	Akrosomreaktion und Fusion der	
1.2.1	Gliederung	5		Keimzellen	60
1.2.2	Körperproportionen	7	2.2.3	Fusion des genetischen Materials	61
1.2.3	Lagebeschreibungen	9	2.3	Präimplantationsentwicklung	61
1.2.4	Allgemeine Bezeichnungen	9	2.3.1	Furchung und Kompaktion	61
1.3	Haut und Hautanhangsgebilde		2.3.2	Blastozyste und Implantation	62
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	15	2.4	Gastrulation	63
1.3.1	Hautarten und Hautschichten	15	2.4.1	Zweiblättrige Keimscheibe	63
1.3.2	Hautanhangsgebilde	16	2.4.2	Bildung der Keimblätter	63
1.4	Muskuloskelettales System		2.5	Entwicklung des Ektoderms	66
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	18	2.5.1	Induktion des Neuroektoderms	66
1.4.1	Knorpel	18	2.5.2	Neurulation	66
1.4.2	Knochen	19	2.5.3	Neuralleiste	67
1.4.3	Gelenke	22	2.6	Entwicklung des Mesoderms	68
1.4.4	Allgemeine Muskellehre	29	2.6.1	Axiales Mesoderm	68
1.5	Kreislaufsysteme		2.6.2	Paraxiales Mesoderm	68
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	35	2.6.3	Intermediäres Mesoderm	72
1.5.1	Körper- und Lungenkreislauf	35	2.6.4	Laterales Mesoderm	72
1.5.2	Pfortaderkreislauf	40	2.7	Entwicklung des Endoderms	74
1.5.3	Pränataler Kreislauf	40	2.8	Abfaltungsbewegungen des Embryos ..	74
1.5.4	Lymphkreislauf	41	2.8.1	Kraniokaudale Krümmung	74
1.6	Schleimhaut, Drüsen, seröse Höhlen		2.8.2	Laterale Abfaltung	75
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	43	2.9	Extraembryonale Gewebe	76
1.6.1	Schleimhäute	43	2.9.1	Trophoblast	76
1.6.2	Drüsen	44	2.9.2	Chorionhöhle und Dottersack	76
1.6.3	Seröse Höhlen	44	2.9.3	Amnion	76
1.7	Endokrines System		2.9.4	Allantois	77
	Friedrich Paulsen	45	2.10	Frühentwicklung der Extremitäten	77
1.8	Reproduktionssystem		2.10.1	Bildung der Extremitätenknospen	77
	Friedrich Paulsen	45	2.10.2	Musterbildung in den	
1.8.1	Weibliche Geschlechtsorgane	45		Extremitätenanlagen	77
1.8.2	Männliche Geschlechtsorgane	46	2.10.3	Ursprung des Skeletts und der	
1.9	Harnorgane			Muskulatur der Extremitäten	78
	Friedrich Paulsen	47	2.11	Frühentwicklung von Kopf und Hals ...	79
1.10	Nervensystem		2.11.1	Kiemenbögen	79
	Friedrich Paulsen, Faramaz Dehghani	47	2.11.2	Schlundfurchen und Schlundtaschen ...	82
1.11	Bildgebende Verfahren		2.11.3	Entwicklung von Zunge und	
	Björn Spittau	49		Schilddrüse	83
			2.11.4	Gesichtsentwicklung	83
			2.11.5	Entwicklung von Mund- und	
				Nasenhöhle	84

II BEWEGUNGSAPPARAT

3	Rumpf	89	4.5.8	Mechanik der Gelenke der Hand	177
3.1	Ventrale Rumpfwand	90	4.5.9	Muskulatur von Unterarm und Hand	178
	Martin Gericke, Martin Krüger (unter Mitarbeit von Ingo Bechmann)		4.5.10	Hilfseinrichtungen der Muskulatur im Bereich der Hand	186
3.1.1	Allgemeiner Aufbau	90	4.6	Nerven der oberen Extremität	188
3.1.2	Brustwand	91	4.6.1	Sensorische Innervation	188
3.1.3	Zwerchfell	101	4.6.2	Gliederung des Plexus brachialis	190
3.1.4	Bauchwand	104	4.6.3	N. axillaris	193
3.2	Dorsale Rumpfwand	118	4.6.4	N. radialis	193
	Friedrich Paulsen, Jens Waschke		4.6.5	N. musculocutaneus	195
3.2.1	Allgemeiner Aufbau	118	4.6.6	N. medianus	196
3.2.2	Rückenmuskulatur	120	4.6.7	N. ulnaris	198
3.2.3	Leitungsbahnen der dorsalen Rumpfwand	126	4.6.8	N. cutaneus brachii medialis und N. cutaneus antebrachii medialis	199
3.3	Wirbelsäule, Rückenmark und Brustkorb	129	4.7	Arterien der oberen Extremität	199
	Bernhard Hirt, Friedrich Paulsen		4.7.1	A. subclavia	199
3.3.1	Embryologie	129	4.7.2	A. axillaris	201
3.3.2	Wirbelsäule	130	4.7.3	A. brachialis	202
3.3.3	Rückenmarksitus	144	4.7.4	A. radialis	203
3.3.4	Brustkorb	147	4.7.5	A. ulnaris	204
4	Obere Extremität	153	4.8	Venen der oberen Extremität	205
	Volker Spindler, Jens Waschke		4.8.1	Oberflächliche Venen	205
4.1	Überblick	155	4.8.2	Tiefe Venen	206
4.2	Entwicklung von oberer und unterer Extremität	156	4.9	Lymphgefäße der oberen Extremität ...	207
4.2.1	Verlauf	156	4.9.1	Epi- und subfasziale Lymphgefäße	207
4.2.2	Knochen	157	4.9.2	Lymphknoten der Axilla	207
4.2.3	Muskulatur	157	4.10	Topografisch wichtige Aspekte des Arms	208
4.2.4	Nerven	158	4.10.1	Trigonum clavipectorale	208
4.2.5	Blutgefäße	158	4.10.2	Achselhöhle	208
4.3	Schultergürtel	159	4.10.3	Achsellücken und Trizepsschlitz	209
4.3.1	Knochen des Schultergürtels	159	4.10.4	Ellenbeuge	209
4.3.2	Gelenke und Bandverbindungen des Schultergürtels	160	4.10.5	Karpaltunnel und GUYON-Loge	209
4.3.3	Mechanik des Schultergürtels	162	5	Untere Extremität	211
4.3.4	Schultergürtelmuskeln	162		Volker Spindler, Jens Waschke	
4.4	Oberarm	164	5.1	Überblick	213
4.4.1	Oberarmknochen	164	5.2	Becken	214
4.4.2	Schultergelenk	165	5.2.1	Aufbau und Form	214
4.4.3	Mechanik des Schultergelenks	166	5.2.2	Knochen des Beckens	215
4.4.4	Schultermuskeln	167	5.2.3	Gelenke und Bandverbindungen des Beckens	216
4.5	Unterarm und Hand	169	5.2.4	Mechanik der Beckengelenke	217
4.5.1	Knochen des Unterarms	170	5.3	Oberschenkel	218
4.5.2	Ellenbogengelenk	170	5.3.1	Oberschenkelknochen	218
4.5.3	Gelenkverbindungen zwischen den Unterarmknochen	171	5.3.2	Hüftgelenk	220
4.5.4	Mechanik des Ellenbogengelenks und des distalen Radioulnargelenks	171	5.3.3	Mechanik des Hüftgelenks	221
4.5.5	Muskeln	172	5.3.4	Muskeln des Hüftgelenks	222
4.5.6	Gliederung und Knochen der Hand	174	5.3.5	Fascia lata und Tractus iliotibialis	225
4.5.7	Gelenke der Hand	175	5.4	Unterschenkel	226
			5.4.1	Knochen des Unterschenkels	226
			5.4.2	Verbindungen zwischen Tibia und Fibula	226

5.4.3	Kniegelenk	227	5.7.2	A. femoralis	257
5.4.4	Mechanik des Kniegelenks	231	5.7.3	A. poplitea	259
5.4.5	Muskeln des Kniegelenks	233	5.7.4	A. tibialis anterior	259
5.5	Fuß	235	5.7.5	A. tibialis posterior	260
5.5.1	Knochen des Fußes	235	5.8	Venen der unteren Extremität	260
5.5.2	Gelenke des Fußes	236	5.9	Lymphgefäße der unteren Extremität	262
5.5.3	Mechanik der Fußgelenke	239	5.9.1	Lymphbahnen	262
5.5.4	Fußgewölbe	240	5.9.2	Leistenlymphknoten	262
5.5.5	Muskulatur von Unterschenkel und Fuß	242	5.9.3	Beckenlymphknoten	263
5.5.6	Hilfseinrichtungen der Muskulatur im Bereich des Unterschenkels und des Fußes	246	5.10	Topografisch wichtige Aspekte des Beins	264
5.6	Nerven der unteren Extremität	247	5.10.1	Lacuna musculorum und Lacuna vasorum	264
5.6.1	Gliederung des Plexus lumbosacralis	250	5.10.2	Schenkeldreieck und Adduktorenkanal	264
5.6.2	N. ischiadicus	254	5.10.3	Gesäßregion	265
5.7	Arterien der unteren Extremität	255	5.10.4	Kniekehle	266
5.7.1	A. iliaca externa	257			

III INNERE ORGANE

6	Brusteingeweide	269	6.5	Brusthöhle	305
	Daniela Kugelman, Jens Waschke		6.5.1	Überblick	305
6.1	Herz	271	6.5.2	Mediastinum	305
6.1.1	Überblick	271	6.5.3	Pleurahöhlen	306
6.1.2	Funktion	271	6.5.4	Atmung	307
6.1.3	Entwicklung von Herz und Blutgefäßen	272	6.5.5	Entwicklung der Leibeshöhlen	308
6.1.4	Prä- und postnataler Blutkreislauf	276	6.6	Leitungsbahnen der Brusthöhle	311
6.1.5	Lage und Projektion	279	6.6.1	Überblick	311
6.1.6	Gliederung in Vorhöfe und Ventrikel	281	6.6.2	Arterien der Brusthöhle	312
6.1.7	Herzwand und Herzbeutel	282	6.6.3	Venen der Brusthöhle	312
6.1.8	Herzskelett und Herzklappen	283	6.6.4	Lymphgefäße der Brusthöhle	313
6.1.9	Erregungsleitungssystem und Innervation des Herzens	285	6.6.5	Nerven der Brusthöhle	315
6.1.10	Herzkranzgefäße	287	7	Baucheingeweide	317
6.1.11	Venen und Lymphgefäße des Herzens	290		Jens Waschke	
6.2	Lufttröhre und Lungen	291	7.1	Magen	320
6.2.1	Überblick und Funktion	291	7.1.1	Überblick	320
6.2.2	Entwicklung von Trachea und Lunge	292	7.1.2	Funktionen des Magens	320
6.2.3	Topografie und Aufbau der Trachea und Hauptbronchien	293	7.1.3	Entwicklung von Magen, Bursa omentalis sowie Omentum minus und Omentum majus	321
6.2.4	Leitungsbahnen der Trachea und Hauptbronchien	294	7.1.4	Projektion des Magens	323
6.2.5	Projektion der Lungen	294	7.1.5	Gliederung und Aufbau des Magens	323
6.2.6	Bau der Lungen	296	7.1.6	Oberflächenvergrößerung der Magenschleimhaut	324
6.2.7	Leitungsbahnen der Lungen	297	7.1.7	Topografie	324
6.3	Oesophagus	299	7.1.8	Arterien des Magens	325
6.3.1	Überblick, Funktion und Entwicklung	299	7.1.9	Venen des Magens	326
6.3.2	Gliederung und Projektion	300	7.1.10	Lymphgefäße des Magens	326
6.3.3	Gliederung	300	7.1.11	Innervation des Magens	327
6.3.4	Engstellen des Oesophagus	301	7.2	Darm	328
6.3.5	Verschlussmechanismen	301	7.2.1	Überblick	328
6.3.6	Leitungsbahnen	302	7.2.2	Funktionen des Darms	328
6.4	Thymus	304	7.2.3	Entwicklung	328
6.4.1	Überblick, Funktion und Entwicklung	304	7.2.4	Gliederung und Projektion des Dünndarms	331
6.4.2	Aufbau	305			
6.4.3	Leitungsbahnen	305			

7.2.5	Gliederung und Projektion des Dickdarms	332	8	Beckeneingeweide	369
7.2.6	Baumerkmale von Dünn- und Dickdarm ..	334	8.1	Niere	372
7.2.7	Topografie von Dünn- und Dickdarm ...	334		Jens Waschke	
7.2.8	Arterien des Darms	336	8.1.1	Überblick	372
7.2.9	Venen des Darms	338	8.1.2	Funktionen der Niere	372
7.2.10	Lymphgefäße des Darms	339	8.1.3	Entwicklung der Niere	373
7.2.11	Innervation des Darms	340	8.1.4	Projektion und Gliederung der Niere ...	374
7.3	Leber	341	8.1.5	Hüllsystem der Niere	375
7.3.1	Überblick	341	8.1.6	Topografie	376
7.3.2	Funktionen der Leber	342	8.1.7	Leitungsbahnen der Niere	377
7.3.3	Entwicklung von Leber und Gallenblase	342	8.2	Nebenniere	378
7.3.4	Projektion der Leber	343		Jens Waschke	
7.3.5	Aufbau	343	8.2.1	Überblick	378
7.3.6	Teile und Segmente der Leber	343	8.2.2	Funktionen der Nebenniere und Entwicklung	378
7.3.7	Feinbau der Leber	345	8.2.3	Bau, Projektion und Topografie der Nebenniere	379
7.3.8	Topografie	345	8.2.4	Leitungsbahnen der Nebenniere	379
7.3.9	Arterien der Leber	346	8.3	Ableitende Harnwege	379
7.3.10	Venen der Leber	347		Jens Waschke	
7.3.11	Portokavale Anastomosen	348	8.3.1	Überblick und Funktion	379
7.3.12	Lymphgefäße der Leber	349	8.3.2	Entwicklung der ableitenden Harnwege	379
7.3.13	Innervation der Leber	349	8.3.3	Nierenbecken und Harnleiter	381
7.4	Gallenblase und Gallenwege	350	8.3.4	Harnblase	382
7.4.1	Überblick und Funktion	350	8.3.5	Harnröhre	382
7.4.2	Projektion und Topografie der Gallenblase	350	8.3.6	Verschlussmechanismen von Harnblase und Harnröhre	383
7.4.3	Aufbau von Gallenblase und extrahepatischen Gallenwegen	350	8.3.7	Leitungsbahnen der ableitenden Harnwege	383
7.4.4	Leitungsbahnen der Gallenblase und der Gallengänge	351	8.4	Mastdarm und Analkanal	384
7.4.5	CALOT-Dreieck	352		Jens Waschke, Friedrich Paulsen	
7.5	Bauchspeicheldrüse	352	8.4.1	Überblick und Funktion	384
7.5.1	Überblick	352	8.4.2	Gliederung, Projektion und Bau von Mastdarm und Analkanal	384
7.5.2	Funktionen des Pancreas	353	8.4.3	Mesorectum	386
7.5.3	Entwicklung	353	8.4.4	Kontinenzorgan	387
7.5.4	Projektion und Gliederung des Pancreas ..	354	8.4.5	Arterien von Mastdarm und Analkanal	389
7.5.5	Ausführungsgangsystem des Pancreas ..	354	8.4.6	Venen von Mastdarm und Analkanal ...	390
7.5.6	Topografie	355	8.4.7	Lymphgefäße von Mastdarm und Analkanal	390
7.5.7	Leitungsbahnen des Pancreas	356	8.4.8	Innervation von Mastdarm und Analkanal	391
7.6	Milz	357	8.5	Innere Geschlechtsorgane	392
7.6.1	Überblick	357	8.5.1	Überblick	392
7.6.2	Funktionen der Milz	357		Camilla Schinner, Jens Waschke	
7.6.3	Entwicklung	358	8.5.2	Funktion der inneren Geschlechtsorgane	393
7.6.4	Projektion, Bau und Topografie der Milz ..	358		Camilla Schinner, Jens Waschke	
7.6.5	Leitungsbahnen der Milz	358	8.5.3	Entwicklung der inneren Geschlechtsorgane	393
7.7	Peritonealhöhle	359		Beate Brand-Saberi	
7.7.1	Überblick	359	8.5.4	Innere weibliche Geschlechtsorgane ...	397
7.7.2	Omentum majus und Omentum minus	360		Camilla Schinner, Jens Waschke	
7.7.3	Recessus der Peritonealhöhle	361	8.5.5	Innere männliche Geschlechtsorgane ..	402
7.8	Leitungsbahnen der Peritonealhöhle ...	363		Jens Waschke	
7.8.1	Überblick	363			
7.8.2	Arterien der Peritonealhöhle	363			
7.8.3	Venen der Peritonealhöhle	366			
7.8.4	Lymphgefäße der Peritonealhöhle	366			
7.8.5	Nerven der Peritonealhöhle	367			

8.6	Äußere Geschlechtsorgane	408	8.7.3	Subperitonealraum	417
8.6.1	Überblick	408	8.8	Leitungsbahnen von Extraperitonealraum und Beckenhöhle	419
	Camilla Schinner, Jens Waschke			Jens Waschke	
8.6.2	Funktion der äußeren Geschlechtsorgane	409	8.8.1	Überblick	419
	Camilla Schinner, Jens Waschke		8.8.2	Arterien von Retroperitoneum und Beckenhöhle	420
8.6.3	Entwicklung der äußeren Geschlechtsorgane	409	8.8.3	Venen von Retroperitoneum und Beckenhöhle	422
	Beate Brand-Saberi		8.8.4	Lymphgefäße von Retroperitoneum und Beckenhöhle	423
8.6.4	Äußere weibliche Geschlechtsorgane: Vulva	411	8.8.5	Nerven von Retroperitoneum und Beckenhöhle	424
	Camilla Schinner		8.9	Beckenboden und Dammregion	426
8.6.5	Äußere männliche Geschlechtsorgane: Penis und Scrotum	415		Jens Waschke	
	Jens Waschke		8.9.1	Überblick	426
8.7	Retroperitonealraum und Beckenhöhle	417	8.9.2	Beckenboden	426
	Jens Waschke		8.9.3	Dammregion	427
8.7.1	Überblick	417			
8.7.2	Retroperitonealraum	417			

IV KOPF UND HALS

9	Kopf	435	9.4	Auge	486
9.1	Schädel	437		Michael Scholz	
	Lars Bräuer		9.4.1	Embryologie	487
9.1.1	Neuro- und Viscerocranium	437	9.4.2	Schutz- und Hilfsstrukturen des Auges	489
9.1.2	Schädelentwicklung – Embryologie	437	9.4.3	Augenhöhle	493
9.1.3	Schädeldach	439	9.4.4	Bulbus oculi	501
9.1.4	Schädelbasis	441	9.5	Ohr	506
9.1.5	Einzelknochen des Viscerocraniums	445		Friedrich Paulsen	
9.1.6	Einzelknochen des Neurocraniums	449	9.5.1	Embryologie	506
9.2	Weichteilmantel	451	9.5.2	Äußeres Ohr	507
9.2.1	Überblick	451	9.5.3	Mittelohr	510
	Friedrich Paulsen		9.5.4	Innenohr	517
9.2.2	Kopfschwarte	452	9.6	Nase	521
	Friedrich Paulsen			Friedrich Paulsen	
9.2.3	Gesicht und Gesichtsweichteile	456	9.6.1	Überblick	521
	Lars Bräuer, Friedrich Paulsen		9.6.2	Entwicklung	522
9.2.4	Oberflächliche seitliche Gesichtsregion ..	464	9.6.3	Äußere Nase	522
	Friedrich Paulsen		9.6.4	Nasenhöhlen	524
9.2.5	Tiefe seitliche Gesichtsregion	466	9.6.5	Nasennebenhöhlen	528
	Friedrich Paulsen		9.6.6	Leitungsbahnen	530
9.3	Hirnnerven	470	9.7	Mundhöhle, Kauapparat, Zunge, Gaumen, Mundboden, Speicheldrüsen	532
	Lars Bräuer			Wolfgang H. Arnold, Friedrich Paulsen	
9.3.1	N. olfactorius [I]	472	9.7.1	Mundhöhle	533
9.3.2	N. opticus [II]	473	9.7.2	Kauapparat – Zähne	535
9.3.3	N. oculomotorius [III]	474	9.7.3	Kauapparat – Kaumuskulatur	551
9.3.4	N. trochlearis [IV]	475	9.7.4	Kauapparat – Kiefergelenk	553
9.3.5	N. trigeminus [V]	475	9.7.5	Zunge	555
9.3.6	N. abducens [VI]	478	9.7.6	Gaumen	559
9.3.7	N. facialis [VII]	478	9.7.7	Mundboden	563
9.3.8	N. vestibulocochlearis [VIII]	481	9.7.8	Lymphabflusswege der Mundhöhle	565
9.3.9	N. glossopharyngeus [IX]	481	9.7.9	Speicheldrüsen	566
9.3.10	N. vagus [X]	483			
9.3.11	N. accessorius [XI]	485			
9.3.12	N. hypoglossus [XII]	485			

10	Hals	571	10.5	Schilddrüse und Nebenschilddrüsen ...	598
				Michael Scholz	
10.1	Überblick	573	10.5.1	Lage und Funktion	599
	Michael Scholz		10.5.2	Entwicklung	599
10.1.1	Oberflächenanatomie des Halses	573	10.5.3	Leitungsbahnen	601
10.1.2	Regionen des Halses und Halsdreiecke	574	10.6	Larynx	602
				Friedrich Paulsen	
10.2	Bewegungsapparat des Halses	574	10.6.1	Überblick	602
	Michael Scholz		10.6.2	Entwicklung	603
10.2.1	Passive Anteile	574	10.6.3	Kehlkopfskelett	604
10.2.2	Aktive Anteile – Halsmuskulatur	575	10.6.4	Kehlkopfetagen	611
10.3	Halsfaszien und Bindegewebsräume ...	581	10.6.5	Aufbau der Plicae vocales und Plicae vestibulares	612
	Michael Scholz		10.6.6	Leitungsbahnen	612
10.3.1	Halsfaszien	582	10.7	Pharynx	614
10.3.2	Bindegewebsräume des Halses	583		Wolfgang H. Arnold	
10.4	Leitungsbahnen des Halses	585	10.7.1	Entwicklung	614
	Michael Scholz		10.7.2	Etagen des Pharynx	614
10.4.1	Arterien des Halses	585	10.7.3	Rachenwand	616
10.4.2	Venen des Halses	588	10.7.4	Pharynxmuskulatur	616
10.4.3	Nerven des Halses	590	10.7.5	Leitungsbahnen	616
10.4.4	Lymphknoten des Halses	597	10.7.6	Schluckakt	619
			10.7.7	Lymphatischer Rachenring	620

V NEUROANATOMIE

11	Allgemeine Neuroanatomie	623	11.4.4	Äußere Liquorräume – Spatium subarachnoideum	651
11.1	Embryologie	625	11.4.5	Zerebrospinale Flüssigkeit – Liquor	651
	Tobias M. Böckers		11.4.6	Zirkumventrikuläre Organe	653
11.1.1	Überblick	625	11.5	Hirngefäße	654
11.1.2	Weitere Hirnentwicklung	627		Thomas Deller	
11.1.3	Entwicklung des Rückenmarks	633	11.5.1	Überblick	654
11.1.4	Entwicklung des peripheren Nervensystems	633	11.5.2	A. carotis interna und ihre Äste	659
11.2	Gliederung des Nervensystems	634	11.5.3	Aa. vertebrales/A. basilaris und ihre Äste	661
	Anja Böckers		11.5.4	Zentrale Gefäßversorgung	664
11.2.1	Überblick	634	11.5.5	Gefäßversorgung des Rückenmarks	665
11.2.2	Gliederung des ZNS	634	11.5.6	Topografie und Versorgungsgebiete der Arterien	666
11.2.3	Morphologie des ZNS	636	11.5.7	Klinische Bezeichnung der Gefäßabschnitte	670
11.2.4	Verteilung der grauen Substanz im ZNS	640	11.5.8	Venöse Blutleiter des Gehirns	672
11.2.5	Verteilung der weißen Substanz im ZNS	643	11.5.9	Darstellung des Gefäßsystems	675
11.3	Meningen	644	12	Spezielle Neuroanatomie	677
	Michael J. Schmeißer		12.1	Telencephalon	680
11.3.1	Überblick	644	12.1.1	Überblick	680
11.3.2	Embryologie	645		Tobias M. Böckers	
11.3.3	Pachymeninx – Dura mater	645	12.1.2	Embryologie	680
11.3.4	Leptomeninges	646		Tobias M. Böckers	
11.3.5	Leitungsbahnen der Meningen	647	12.1.3	Einteilung des Telencephalons	680
11.4	Ventrikelsystem und angrenzende Strukturen	648		Tobias M. Böckers	
	Anja Böckers		12.1.4	Fasersysteme des Telencephalons	681
11.4.1	Überblick und Gliederung	648		Tobias M. Böckers	
11.4.2	Embryologie	650	12.1.5	Neocortex	682
11.4.3	Innere Liquorräume	650		Tobias M. Böckers	

12.1.6	Archicortex	687	12.6	Rückenmark	758
	Thomas Deller, Andreas Vlachos			Anja Böckers	
12.1.7	Paleocortex	694	12.6.1	Überblick	758
	Thomas Deller, Andreas Vlachos		12.6.2	Segmentale Gliederung der	
12.1.8	Subkortikale Kerne	696		Medulla spinalis	759
	Michael J. Schmeißer		12.6.3	Oberflächen- und	
12.2	Diencephalon	700		Querschnittanatomie	759
	Tobias M. Böckers		12.6.4	Gliederung der Substantia grisea	762
12.2.1	Überblick	700	12.6.5	Gliederung der Substantia alba	763
12.2.2	Epithalamus	701	12.6.6	Blutversorgung	766
12.2.3	Thalamus	703	12.6.7	Eigenleistungen des Rückenmarks	767
12.2.4	Hypothalamus	705			
12.2.5	Subthalamus	709	13	Funktionelle Systeme	771
12.3	Hirnstamm	709	13.1	Somatomotorisches System	773
	Michael J. Schmeißer, Stephan Schwarzacher			Tobias M. Böckers	
12.3.1	Mesencephalon	709	13.1.1	Überblick	773
12.3.2	Pons und Medulla oblongata	713	13.1.2	Zentraler Abschnitt	773
12.3.3	Funktionelle Systeme des Hirnstamms	716	13.1.3	Peripherer Abschnitt	778
12.3.4	Blutversorgung des Hirnstamms	718	13.1.4	Ausführung von Willkürbewegungen	779
12.4	Cerebellum	719	13.2	Somatosensibles System	780
	Michael J. Schmeißer			Anja Böckers	
12.4.1	Überblick	719	13.2.1	Überblick	780
12.4.2	Embryologie	719	13.2.2	Peripherer Abschnitt	780
12.4.3	Lage und äußere Gestalt	719	13.2.3	Zentraler Abschnitt	781
12.4.4	Innere Gliederung	721	13.3	Visuelles System	786
12.4.5	Leitungsbahnen	723		Michael J. Schmeißer	
12.4.6	Blutversorgung	724	13.3.1	Sehbahn	787
12.5	Hirnnerven	724	13.3.2	Visuelle Reflexe	789
	Anja Böckers, Michael J. Schmeißer		13.3.3	Steuerung der Okulomotorik	790
12.5.1	Überblick	724	13.4	Auditives System	791
12.5.2	Embryologie	726		Anja Böckers	
12.5.3	Arterielle Versorgung	727	13.4.1	Überblick	791
12.5.4	N. olfactorius (1. Hirnnerv, N. I)	729	13.4.2	Peripherer Abschnitt	792
	Michael J. Schmeißer		13.4.3	Zentraler Abschnitt	793
12.5.5	N. opticus (2. Hirnnerv, N. II)	730	13.5	Vestibuläres System	795
	Michael J. Schmeißer			Anja Böckers	
12.5.6	N. oculomotorius (3. Hirnnerv, N. III)	730	13.5.1	Überblick	795
	Michael J. Schmeißer		13.5.2	Peripherer Abschnitt	795
12.5.7	N. trochlearis (4. Hirnnerv, N. IV)	732	13.5.3	Zentraler Abschnitt	795
	Michael J. Schmeißer		13.6	Olfaktorisches System	797
12.5.8	N. trigeminus (5. Hirnnerv, N. V)	733		Michael J. Schmeißer	
	Anja Böckers		13.6.1	Regio olfactoria	798
12.5.9	N. abducens (6. Hirnnerv, N. VI)	740	13.6.2	Verlauf der Riechbahn	798
	Michael J. Schmeißer		13.6.3	Olfaktorischer Cortex	799
12.5.10	N. facialis (7. Hirnnerv, N. VII)	741	13.7	Gustatorisches System	799
	Michael J. Schmeißer			Anja Böckers	
12.5.11	N. vestibulocochlearis		13.7.1	Peripherer Abschnitt	799
	(8. Hirnnerv, N. VIII)	746	13.7.2	Zentraler Abschnitt	800
	Michael J. Schmeißer		13.8	Nozizeptives System	801
12.5.12	N. glossopharyngeus			Anja Böckers	
	(9. Hirnnerv, N. IX)	747	13.8.1	Überblick	801
	Anja Böckers		13.8.2	Schmerzleitung	801
12.5.13	N. vagus (10. Hirnnerv, N. X)	750	13.8.3	Schmerzverarbeitung	803
	Anja Böckers				
12.5.14	N. accessorius (11. Hirnnerv, N. XI)	754			
	Anja Böckers				
12.5.15	N. hypoglossus (12. Hirnnerv, N. XII)	755			
	Anja Böckers				

13.9 Vegetatives Nervensystem	804	13.10 Limbisches System	818
Thomas Deller		Thomas Deller	
13.9.1 Überblick	804	13.10.1 Überblick	818
13.9.2 Viszeromotorik	805	13.10.2 Bestandteile des limbischen Systems	819
13.9.3 Viszerosensorik	811	13.10.3 Neuronale Schaltkreise des limbischen Systems	819
13.9.4 Vegetative Reflexbögen und Regelkreise	812		
13.9.5 Zentrale Regulation des vegetativen Nervensystems	813	Literaturverzeichnis	822
13.9.6 Zusammenfassung und Ausblick	818	Register	825