

Vorwort zur 3. Auflage

Liebe Leserin, lieber Leser!

Das Medizinstudium ist bei uns Autoren noch nicht so lange her, dass wir uns nicht mehr an die Herausforderungen im Studium erinnern könnten: Man weiß nicht womit man lernen soll, kauft sich motiviert - vielleicht auch noch für viel Geld - ein umfangreiches Standardwerk und geht dann als „Anfänger“ nicht selten in der ausführlichsten dargestellten Stoffmenge (die es fast unmöglich macht die Fülle der Fakten zu erfassen) unter.

Auch in der unmittelbaren Prüfungsvorbereitung - in der es gilt, das Wichtigste herauszufiltern und zu wiederholen - ist ein auf alle Details der Anatomie abzielendes Werk eher wenig hilfreich.

Mit unserem Kurzlehrbuch möchten wir den Einstieg und das Lernen der Anatomie und die Prüfungsvorbereitung möglichst effektiv gestalten. In diesem Bestreben haben wir das Kurzlehrbuch ein weiteres Mal überarbeitet. Es führt den Leser in bewährter Weise systematisch an die Anatomie heran, lenkt den Fokus auf das Wesentliche und enthält nahezu alle Fakten, die vom IMPP oder in einer mündlichen Prüfung erwartet werden. In der Neuauflage haben wir also den Inhalt erneut auf die examensrelevanten Fakten überprüft und entsprechende Ergänzungen vorgenommen.

Unser Ziel war und ist es ein verständliches Kurzlehrbuch zu erstellen, mit klaren Darstellungen und - erstmals in der 3. Auflage - farbigen Abbildungen, sowie dem bewährten Muskeltrainer für schnelles und effektives Lernen bestimmter Themengebiete.

Lernschwierigkeit und Probleme in der Examensvorbereitung, sowie die schwierig zu lernenden Themen des Faches sind uns Autoren bekannt. Durch jahrelange Unterrichtstätigkeit für Medizinstudenten im Rahmen von Repetitorien - noch selbst als Studierende und dann später auch neben unserer Arbeit im Krankenhaus - sind uns diese Themen vertraut und im Buch besonders deutlich dargestellt.

Wir freuen uns sehr, dass unser Kurzlehrbuch von den Studenten mit viel positiver Resonanz angenommen wird. Dafür möchten wir uns an dieser Stelle ganz herzlich bei allen Lesern bedanken - wir freuen uns auch weiterhin über konstruktive Vorschläge.

Des weiteren gilt unser Dank einmal mehr den Mitarbeitern des Georg-Thieme Verlags, die das Werk seit seiner Entstehung betreut haben, diesmal besonders Frau Ursula Albrecht und Frau Dr. Karin Hauser, die diese neue Auflage mit viel Engagement und Offenheit gegenüber unseren Änderungswünschen begleitet haben.

Wir wünschen natürlich auch mit dieser 3. Auflage allen Lesern viel Erfolg beim Lernen und bei den Prüfungen, aber auch viel Spaß in der Prüfungsvorbereitung.

Wiesbaden, Strasbourg und Osnabrück, im Juni 2011

Ulrike Bommas-Ebert
Philipp Teuber
Rainer Voß

Inhalt

1	Allgemeine Anatomie	3
	<i>Rainer Voß/Ulrike Bommas-Ebert</i>	
1.1	Die Körperachsen und die Körperebenen	3
1.2	Die Gewebe	4
1.2.1	Der Überblick	4
1.2.2	Das Epithelgewebe	4
1.2.3	Das Bindegewebe	6
1.2.4	Das Stützgewebe	9
1.2.5	Das Knorpelgewebe	9
1.2.6	Das Fettgewebe	12
1.2.7	Das Muskelgewebe	12
1.2.8	Das Nervengewebe	13
1.3	Die allgemeine Anatomie des Nervensystems	16
1.3.1	Der Überblick	16
1.3.2	Das zentrale Nervensystem (ZNS)	16
1.3.3	Das periphere Nervensystem	16
1.4	Die allgemeine Anatomie des Kreislaufsystems	17
1.4.1	Der Überblick	17
1.4.2	Die Blutgefäße	17
1.4.3	Die Histologie der Blutgefäße	17
1.5	Die allgemeine Anatomie des Immunsystems	19
1.5.1	Der Überblick	19
1.5.2	Die Strukturen des lymphatischen Systems	19
1.5.3	Die Abwehrmechanismen des Organismus	20
1.6	Blut und Knochenmark	21
1.6.1	Der Überblick	21
1.6.2	Die einzelnen Blutzellen	21
1.6.3	Das Knochenmark	22
1.7	Die allgemeine Anatomie des Bewegungsapparates	24
1.7.1	Die Knochen	24
1.7.2	Die Gelenkverbindungen	24
1.7.3	Die Skelettmuskeln	25
1.7.4	Sehnen und Aponeurosen	25
1.7.5	Faszien, Schleimbeutel und Sehnencheiden	25
2	Allgemeine und spezielle Embryologie	29
	<i>Rainer Voß/Ulrike Bommas-Ebert</i>	
2.1	Die Keimzellentwicklung	29
2.1.1	Der Überblick	29
2.1.2	Die Entstehung der Keimzellen	29
2.1.3	Die Oogenese	29
2.1.4	Die Spermatogenese und der Aufbau des Spermiums	32
2.2	Die Befruchtung und die Implantation	33
2.2.1	Der Überblick	33
2.2.2	Die Befruchtung	33
2.2.3	Der Beginn der Entwicklung	34
2.2.4	Die Einnistung und der Beginn der Plazentaentwicklung	34
2.3	Die Plazenta	37
2.3.1	Der Überblick	37
2.3.2	Der Beginn der Plazentaentwicklung	37
2.3.3	Die reife Plazenta	38
2.3.4	Die Plazentazotten	39
2.3.5	Die Plazentaschranke	39
2.4	Die Embryonalentwicklung	40
2.4.1	Der Überblick	40
2.4.2	Die Entstehung der Keimblätter	40
2.4.3	Die morphologischen Veränderungen der Keimscheibe	41
2.4.4	Die verschiedenen Höhlen des Embryos	43
2.4.5	Die Entstehung von Zwillingen	44
2.5	Die Einteilung der pränatalen Zeit	44
2.6	Die Entwicklung der äußeren Körperform	45
2.6.1	Der Überblick	45
2.6.2	Die Wirbelsäule und die Leibeswand	46
2.6.3	Die obere und die untere Extremität	46
2.6.4	Die Schädelknochen	47
2.7	Die Blutbildung (Hämatopoese)	47
2.8	Die Entwicklung des zentralen und peripheren Nervensystems	47
2.8.1	Der Überblick	47
2.8.2	Die Entwicklung des zentralen Nervensystems	48
2.8.3	Das periphere Nervensystem	49
2.9	Die Entwicklung des Auges	49
2.9.1	Der Überblick	49
2.9.2	Die Augenlinse	50
2.9.3	Die Hornhaut	50

2.9.4	Die Augenlider	50	3.1.7	Die Fossae im Bereich des Schädels	81
2.9.5	Die Retina	50	3.1.8	Das Spatium peripharyngeum	83
2.10	Die Entwicklung des Ohres	51	3.2	Die Muskeln und Faszien	84
2.10.1	Der Überblick	51	3.2.1	Der Überblick	84
2.10.2	Das Innenohr	51	3.2.2	Die mimische Muskulatur	84
2.10.3	Das Mittelohr	51	3.2.3	Die Kaumuskeln	85
2.10.4	Der äußere Gehörgang	51	3.2.4	Das Kiefergelenk	86
2.10.5	Das Trommelfell	51	3.2.5	Das Zungenbein und die Zungenbeinmuskeln	87
2.10.6	Die Ohrmuscheln	51	3.2.6	Weitere Muskeln im Bereich des Halses	88
2.11	Die Entwicklung von Kopf und Hals	51	3.2.7	Die Faszien im Bereich von Kopf und Hals	89
2.11.1	Der Überblick	51	3.3	Die Gefäße	91
2.11.2	Die Schlundbögen, Schlundtaschen und Schlundfurchen	52	3.3.1	Der Überblick	91
2.11.3	Die Entwicklung der restlichen Kopfregion	55	3.3.2	Die Arterien	91
2.11.4	Die Entwicklung der Schilddrüse	56	3.3.3	Die Venen	95
2.12	Die Entwicklung der Thoraxorgane	56	3.3.4	Die Lymphknoten und Lymphgefäße	96
2.12.1	Der Überblick	56	3.4	Die Hirnnerven	98
2.12.2	Die Lunge und die Bronchien	56	3.4.1	I. Hirnnerv – N. olfactorius	98
2.12.3	Die Pleura	57	3.4.2	II. Hirnnerv – N. opticus	98
2.12.4	Das Herz	57	3.4.3	III. Hirnnerv – N. oculomotorius	99
2.12.5	Der fetale Blutkreislauf	59	3.4.4	IV. Hirnnerv – N. trochlearis	99
2.13	Die Entwicklung der Oberbauch- organe und des Magen-Darm-Trakts	61	3.4.5	V. Hirnnerv – N. trigeminus	99
2.13.1	Der Überblick	62	3.4.6	VI. Hirnnerv – N. abducens	100
2.13.2	Die Leber und die Gallenblase	63	3.4.7	VII. Hirnnerv – N. facialis (N. intermedius)	100
2.13.3	Das Pankreas	63	3.4.8	VIII. Hirnnerv – N. vestibulocochlearis	102
2.13.4	Die Milz	64	3.4.9	IX. Hirnnerv – N. glossopharyngeus	103
2.13.5	Der Magen-Darm-Trakt	65	3.4.10	X. Hirnnerv – N. vagus	104
2.14	Die Entwicklung der Urogenitalorgane	67	3.4.11	XI. Hirnnerv – N. accessorius	105
2.14.1	Der Überblick	67	3.4.12	XII. Hirnnerv – N. hypoglossus	105
2.14.2	Die Niere	67	3.5	Die Halsnerven	105
2.14.3	Der Ureter	68	3.5.1	Der Überblick	105
2.14.4	Die Harnblase und die Urethra	68	3.5.2	Die Rr. dorsales der zervikalen Spinalnerven	106
2.14.5	Die Genitalorgane	69	3.5.3	Die Rr. ventrales der zervikalen Spinalnerven	106
3	Kopf und Hals	77	3.6	Vegetative Innervation an Kopf und Hals	107
	<i>Ulrike Bommas-Ebert</i>		3.6.1	Der Überblick	107
3.1	Die Knochen	77	3.6.2	Pars sympathica	107
3.1.1	Der Überblick	77	3.6.3	Pars parasympathica	108
3.1.2	Die Entwicklung	77	3.7	Die Nase	110
3.1.3	Die Funktion	77	3.7.1	Die Funktion	110
3.1.4	Der Aufbau	77	3.7.2	Die Entwicklung	110
3.1.5	Die Schädelnähte (Suturen) und die Fontanellen	79	3.7.3	Die Topographie der Nasenhöhle	110
3.1.6	Die Öffnungen im Bereich der Schädelbasis	80	3.7.4	Der makroskopische Aufbau	110
			3.7.5	Der mikroskopische Aufbau	111
			3.7.6	Die Gefäßversorgung der Nasenhöhle	112
			3.7.7	Die Innervation der Nasenhöhle	112

3.8 Die Nasennebenhöhlen	112	3.14.4 Die Topographie	123
3.8.1 Die Entwicklung	112	3.14.5 Der makroskopische Aufbau	124
3.8.2 Die Funktion	112	3.14.6 Der mikroskopische Aufbau	125
3.8.3 Die Topographie und der Aufbau	112	3.14.7 Die Gefäßversorgung	125
3.8.4 Die Gefäßversorgung und die Innervation	113	3.14.8 Die Innervation	125
		3.14.9 Der Schluckakt	125
3.9 Die Mundhöhle	113	3.15 Der Larynx (Kehlkopf)	125
3.9.1 Die Entwicklung	113	3.15.1 Der Überblick	125
3.9.2 Die Funktion	113	3.15.2 Die Entwicklung	125
3.9.3 Die Topographie	113	3.15.3 Die Funktion	125
3.9.4 Der makroskopische Aufbau	113	3.15.4 Die Topographie	125
3.9.5 Der mikroskopische Aufbau	114	3.15.5 Der makroskopische Aufbau	126
3.9.6 Die Gefäßversorgung	114	3.15.6 Die Gefäßversorgung	130
3.9.7 Die Innervation	114	3.15.7 Die Innervation	130
3.10 Die Speicheldrüsen	114	3.16 Die Schilddrüse	130
3.10.1 Der Überblick	114	3.16.1 Der Überblick	130
3.10.2 Die Funktion	114	3.16.2 Die Entwicklung	130
3.10.3 Die Glandula parotidea	114	3.16.3 Die Funktion	130
3.10.4 Die Glandula submandibularis	115	3.16.4 Die Topographie	130
3.10.5 Die Glandula sublingualis	115	3.16.5 Der makroskopische Aufbau	131
3.10.6 Die kleinen Speicheldrüsen	116	3.16.6 Der mikroskopische Aufbau	131
3.11 Die Zunge	116	3.16.7 Die Gefäßversorgung	131
3.11.1 Die Entwicklung	116	3.16.8 Die Innervation	131
3.11.2 Die Funktion	116	3.17 Die Epithelkörperchen	131
3.11.3 Die Topographie	116	3.17.1 Der Überblick	131
3.11.4 Der makroskopische Aufbau	116	3.17.2 Die Entwicklung	131
3.11.5 Der mikroskopische Aufbau	118	3.17.3 Die Funktion	131
3.11.6 Die Gefäßversorgung	118	3.17.4 Die Topographie	132
3.11.7 Die Innervation	118	3.17.5 Der makroskopische Aufbau	132
3.12 Die Zähne	119	3.17.6 Der mikroskopische Aufbau	132
3.12.1 Der Überblick	119	3.17.7 Die Gefäßversorgung	132
3.12.2 Die Anordnung der Zähne	119	3.17.8 Die Innervation	132
3.12.3 Die Entwicklung und die Histologie der Zähne	120	4 Leibeswand	135
3.12.4 Der makroskopische Aufbau	121	<i>Rainer Voß</i>	
3.12.5 Die Gefäßversorgung	121	4.1 Der Rücken	135
3.12.6 Die Innervation	122	4.1.1 Der Überblick	135
3.13 Der Gaumen	122	4.1.2 Die Entwicklung	135
3.13.1 Der Überblick	122	4.1.3 Die Knochen	135
3.13.2 Die Entwicklung	122	4.1.4 Die Bänder	139
3.13.3 Die Topographie	122	4.1.5 Die Gelenke	139
3.13.4 Der makroskopische Aufbau	122	4.1.6 Die autochthone Rückenmuskulatur	140
3.13.5 Der mikroskopische Aufbau	123	4.1.7 Die eingewanderten Rückenmuskeln	141
3.13.6 Die Gefäßversorgung	123	4.1.8 Die Faszien	142
3.13.7 Die Innervation	123	4.1.9 Die Gefäßversorgung	142
3.14 Der Pharynx	123	4.2 Die Brustwand	142
3.14.1 Der Überblick	123	4.2.1 Der Überblick	143
3.14.2 Die Entwicklung	123	4.2.2 Die Knochen und die Gelenke	143
3.14.3 Die Funktion	123		

4.2.3	Die Muskulatur	144	5.5	Die Topographie	190
4.2.4	Die Gefäßversorgung	146	5.5.1	Tastbare Knochenpunkte	190
4.2.5	Das Zwerchfell (Diaphragma)	146	5.5.2	Regio infraclavicularis	190
4.2.6	Die Brustdrüse (Mamma)	148	5.5.3	Regio deltoidea	190
4.3	Die Bauchwand	148	5.5.4	Regio scapularis	190
4.3.1	Der Überblick	148	5.5.5	Fossa axillaris (Spatium axillare)	190
4.3.2	Die Bauchmuskulatur	149	5.5.6	Sulcus bicipitalis brachii	191
4.3.3	Die Faszien	151	5.5.7	Fossa cubitalis	191
4.3.4	Der Leistenkanal (Canalis inguinalis)	151	5.5.8	Der Karpalkanal	191
4.3.5	Plicae umbilicales	153	5.5.9	Die Palmaraponeurose	192
4.3.6	Die Gefäßversorgung und die Innervation	153	5.5.10	Die Sehnnenscheiden der Flexoren	192
4.4	Das Becken	154	5.5.11	Der Handrücken (Dorsum manus)	192
4.4.1	Der Überblick	154	6	Untere Extremität	197
4.4.2	Das Becken (Pelvis)	154		<i>Philipp Teubner</i>	
4.4.3	Die Beckenbodenmuskulatur	155	6.1	Die Knochen	197
4.4.4	Die Gefäßversorgung und die Innervation	156	6.1.1	Der Überblick	197
5	Obere Extremität	159	6.1.2	Die Entwicklung	197
	<i>Rainer Voß</i>		6.1.3	Das Os coxae	197
5.1	Die Knochen	159	6.1.4	Der Oberschenkelknochen (Femur)	199
5.1.1	Der Überblick	159	6.1.5	Die Kniescheibe (Patella)	200
5.1.2	Die Entwicklung	159	6.1.6	Die Unterschenkelknochen	200
5.1.3	Der Schultergürtel	159	6.1.7	Die Knochen am Fuß	201
5.1.4	Der Oberarmknochen (Humerus)	160	6.2	Die Gelenke	202
5.1.5	Die Unterarmknochen	161	6.2.1	Der Überblick	202
5.1.6	Die Knochen der Hand	162	6.2.2	Die Verbindungen am Becken	203
5.2	Die Gelenke	164	6.2.3	Das Hüftgelenk	203
5.2.1	Der Überblick	164	6.2.4	Das Kniegelenk	204
5.2.2	Die Gelenke des Schultergürtels	164	6.2.5	Die Verbindungen zwischen Tibia und Fibula	206
5.2.3	Das Schultergelenk	164	6.2.6	Die Sprunggelenke	207
5.2.4	Das Ellenbogengelenk	165	6.2.7	Weitere Gelenke der Fußwurzel und des Mittelfußes	207
5.2.5	Das distale Radioulnargelenk	166	6.2.8	Die Zehengelenke	208
5.2.6	Die Handgelenke	166	6.3	Die Muskulatur	208
5.2.7	Die Fingergelenke	167	6.3.1	Der Überblick	208
5.3	Die Muskulatur	167	6.3.2	Die Hüftmuskulatur	208
5.3.1	Der Überblick	167	6.3.3	Die Oberschenkelmuskulatur	210
5.3.2	Die Schultergürtelmuskulatur	167	6.3.4	Die Unterschenkelmuskulatur	213
5.3.3	Die Oberarmmuskeln	172	6.3.5	Die Fußmuskulatur	215
5.3.4	Die Unterarmmuskulatur	174	6.3.6	Die Faszien	216
5.3.5	Die kurzen Muskeln der Hand	178	6.4	Nerven, Gefäße und Lymphknoten	218
5.4	Nerven, Gefäße und Lymphknoten	181	6.4.1	Der Überblick	218
5.4.1	Der Überblick	181	6.4.2	Die Nerven	218
5.4.2	Die Nerven	181	6.4.3	Die Gefäße	222
5.4.3	Die Gefäße	186	6.4.4	Die Lymphknoten und die Lymphgefäße	226
5.4.4	Die Lymphknoten und die Lymphgefäße	189			

6.5 Die Topographie	227	7.4.6 Der mikroskopische Aufbau	251
6.5.1 Die tastbaren Knochenpunkte	227	7.4.7 Die Gefäßversorgung	251
6.5.2 Die Regio inguinalis	227	7.4.8 Die Innervation	251
6.5.3 Die Regio femoris anterior	228	7.5 Der Ösophagus	251
6.5.4 Die Regio glutaeealis	228	7.5.1 Der Überblick	251
6.5.5 Die Regio genu posterior	228	7.5.2 Die Entwicklung	252
6.5.6 Die Regio malleolaris	229	7.5.3 Die Funktion	252
6.5.7 Die Fußquer- und die Fußlängswölbung	229	7.5.4 Die Topographie	252
		7.5.5 Der makroskopische Aufbau	252
7 Brustsitus	233	7.5.6 Der mikroskopische Aufbau	253
<i>Ulrike Bommas-Ebert</i>		7.5.7 Die Gefäßversorgung	254
		7.5.8 Die Innervation	254
7.1 Der Respirationstrakt	233	7.6 Der Thymus	254
7.1.1 Der Überblick	233	7.6.1 Der Überblick	254
7.1.2 Die Entwicklung	233	7.6.2 Die Entwicklung	254
7.1.3 Die Funktion	233	7.6.3 Die Funktion	255
7.1.4 Die Topographie	233	7.6.4 Die Topographie	255
7.1.5 Der makroskopische Aufbau	234	7.6.5 Der makroskopische Aufbau	255
7.1.6 Der mikroskopische Aufbau	237	7.6.6 Der mikroskopische Aufbau	255
7.1.7 Die Gefäßversorgung	238	7.6.7 Die Gefäßversorgung	255
7.1.8 Die Innervation	239	7.6.8 Die Innervation	255
7.1.9 Der Lymphabfluss	239	7.7 Das Mediastinum	256
7.2 Die Pleura	240	7.7.1 Der Überblick	256
7.2.1 Der Überblick	240	7.7.2 Die Entwicklung	256
7.2.2 Die Entwicklung	240	7.7.3 Die Funktion	256
7.2.3 Die Funktion	240	7.7.4 Die Topographie	256
7.2.4 Die Topographie	240	7.8 Nerven, Gefäße und Lymphbahnen	256
7.2.5 Der makroskopische Aufbau	241	7.8.1 Der N. vagus	256
7.2.6 Der mikroskopische Aufbau	242	7.8.2 Der N. phrenicus	257
7.2.7 Die Gefäßversorgung	242	7.8.3 Der Sympathikus im Thorax	258
7.2.8 Die Innervation	242	7.8.4 Die Aorta im Thorax	259
7.2.9 Die Atemmechanik	242	7.8.5 Die V. cava im Thorax	260
7.3 Das Herz (Cor)	242	7.8.6 Die Lymphabflüsse und der Ductus thoracicus	261
7.3.1 Der Überblick	242		
7.3.2 Die Entwicklung	243	8 Gastrointestinaltrakt	265
7.3.3 Die Funktion	243	<i>Rainer Voß</i>	
7.3.4 Die Topographie	243	8.1 Der Bauchraum und das Peritoneum	265
7.3.5 Der makroskopische Aufbau	244	8.1.1 Der Überblick	265
7.3.6 Der mikroskopische Aufbau	246	8.1.2 Die Funktion	265
7.3.7 Die Gefäßversorgung	246	8.1.3 Der Aufbau	265
7.3.8 Die Innervation	248	8.1.4 Die Peritonealverhältnisse	265
7.3.9 Das Herz im Thorax-Röntgenbild	248	8.2 Der Magen	266
7.3.10 Die Projektionsstellen und die Auskultation des Herzens	248	8.2.1 Der Überblick	266
7.4 Das Perikard	249	8.2.2 Die Entwicklung	266
7.4.1 Der Überblick	249	8.2.3 Die Funktion	266
7.4.2 Die Entwicklung	250	8.2.4 Die Topographie	266
7.4.3 Die Funktion	250	8.2.5 Der makroskopische Aufbau	267
7.4.4 Die Topographie	250		
7.4.5 Der makroskopische Aufbau	251		

8.2.6	Der mikroskopische Aufbau	268	9.2.5	Der makroskopische Aufbau	292
8.2.7	Die Gefäßversorgung	269	9.2.6	Der mikroskopische Aufbau	292
8.2.8	Die Innervation	270	9.2.7	Die Gefäßversorgung	293
8.3	Der Dünndarm	270	9.2.8	Die Innervation	293
8.3.1	Der Überblick	270	9.2.9	Die Gallenblasenabflusswege	293
8.3.2	Die Entwicklung	271	9.3	Die Bauchspeicheldrüse	294
8.3.3	Die Funktion	271	9.3.1	Der Überblick	294
8.3.4	Die Topographie	271	9.3.2	Die Entwicklung	294
8.3.5	Der makroskopische Aufbau	272	9.3.3	Die Funktion	294
8.3.6	Der mikroskopische Aufbau	273	9.3.4	Die Topographie	294
8.3.7	Die Gefäßversorgung	273	9.3.5	Der makroskopische Aufbau	295
8.3.8	Die Innervation	275	9.3.6	Der mikroskopische Aufbau	295
8.4	Der Dickdarm	275	9.3.7	Die Gefäßversorgung	296
8.4.1	Der Überblick	275	9.3.8	Die Innervation	296
8.4.2	Die Entwicklung	275	9.4	Die Milz	296
8.4.3	Die Funktion	275	9.4.1	Der Überblick	296
8.4.4	Die Topographie	276	9.4.2	Die Entwicklung	296
8.4.5	Der makroskopische Aufbau	277	9.4.3	Die Funktion	296
8.4.6	Der mikroskopische Aufbau	278	9.4.4	Die Topographie	296
8.4.7	Die Gefäßversorgung	278	9.4.5	Der makroskopische Aufbau	296
8.4.8	Die Innervation	279	9.4.6	Der mikroskopische Aufbau	297
8.5	Das Rektum	279	9.4.7	Die Gefäßversorgung	297
8.5.1	Der Überblick	279	9.4.8	Die Innervation	298
8.5.2	Die Entwicklung	279	10	Harnorgane und Nebenniere	301
8.5.3	Die Funktion	279		<i>Rainer Voß</i>	
8.5.4	Die Topographie	279	10.1	Die Niere (Ren)	301
8.5.5	Der makroskopische und mikroskopische Aufbau	280	10.1.1	Der Überblick	301
8.5.6	Die Gefäßversorgung	282	10.1.2	Die Entwicklung	301
8.5.7	Die Innervation	282	10.1.3	Die Funktion	301
9	Leber, biliäres System, Pankreas und Milz	287	10.1.4	Die Topographie	301
	<i>Rainer Voß</i>		10.1.5	Der makroskopische Aufbau	301
9.1	Die Leber	287	10.1.6	Der mikroskopische Aufbau	303
9.1.1	Der Überblick	287	10.1.7	Die Gefäßversorgung	305
9.1.2	Die Entwicklung	287	10.1.8	Die Innervation	306
9.1.3	Die Funktion	287	10.2	Der Harnleiter (Ureter)	306
9.1.4	Die Topographie	287	10.2.1	Der Überblick	306
9.1.5	Der makroskopische Aufbau	288	10.2.2	Die Entwicklung	306
9.1.6	Der mikroskopische Aufbau	290	10.2.3	Die Funktion	306
9.1.7	Die Gefäßversorgung	291	10.2.4	Die Topographie	306
9.1.8	Die Innervation der Leber	291	10.2.5	Der makroskopische Aufbau	307
9.2	Die Gallenblase und die Gallenblasenabflusswege	292	10.2.6	Der mikroskopische Aufbau	307
9.2.1	Der Überblick	292	10.2.7	Die Gefäßversorgung	308
9.2.2	Die Entwicklung	292	10.2.8	Die Innervation	308
9.2.3	Die Funktion	292	10.3	Die Harnblase (Vesica urinaria)	308
9.2.4	Die Topographie	292	10.3.1	Der Überblick	308
			10.3.2	Die Entwicklung	308
			10.3.3	Die Funktion	308
			10.3.4	Die Topographie	309

10.3.5	Der makroskopische Aufbau	310	11.4.4	Die Topographie und der makroskopische Aufbau	325
10.3.6	Der mikroskopische Aufbau	310	11.4.5	Der mikroskopische Aufbau	325
10.3.7	Die Gefäßversorgung	310	11.4.6	Die Gefäßversorgung	325
10.3.8	Die Innervation	311	11.4.7	Die Innervation	326
10.4	Die Harnröhre (Urethra)	311	11.5	Die Bläschendrüsen (Vesiculae seminales)	326
10.4.1	Der Überblick	311	11.5.1	Der Überblick	326
10.4.2	Die Entwicklung	311	11.5.2	Die Entwicklung	326
10.4.3	Die Funktion	311	11.5.3	Die Funktion	326
10.4.4	Die Topographie und der makroskopische Aufbau	311	11.5.4	Die Topographie	326
10.4.5	Der mikroskopische Aufbau	312	11.5.5	Der makroskopische Aufbau	326
10.4.6	Die Gefäßversorgung	313	11.5.6	Der mikroskopische Aufbau	326
10.4.7	Die Innervation	313	11.5.7	Die Gefäßversorgung	327
10.5	Die Nebenniere (Glandula suprarenalis)	313	11.5.8	Die Innervation	327
10.5.1	Der Überblick	313	11.5.9	Weitere Geschlechtsdrüsen des Mannes	327
10.5.2	Die Entwicklung	313	11.6	Die Prostata	327
10.5.3	Die Funktion	314	11.6.1	Der Überblick	327
10.5.4	Die Topographie	314	11.6.2	Die Entwicklung	327
10.5.5	Der makroskopische Aufbau	314	11.6.3	Die Funktion	327
10.5.6	Der mikroskopische Aufbau	315	11.6.4	Die Topographie	327
10.5.7	Die Gefäßversorgung	315	11.6.5	Der makroskopische Aufbau	327
11	Männliche Geschlechtsorgane	319	11.6.6	Der mikroskopische Aufbau	328
	<i>Rainer Voß</i>		11.6.7	Die Gefäßversorgung	328
11.1	Allgemeines	319	11.6.8	Die Innervation	328
11.2	Der Hoden (Testis)	319	11.7	Der Penis	329
11.2.1	Der Überblick	319	11.7.1	Der Überblick	329
11.2.2	Die Entwicklung	319	11.7.2	Die Entwicklung	329
11.2.3	Die Funktion	320	11.7.3	Die Funktion	329
11.2.4	Die Topographie und der makroskopische Aufbau	320	11.7.4	Der makroskopische Aufbau	330
11.2.5	Der mikroskopische Aufbau	321	11.7.5	Der mikroskopische Aufbau	331
11.2.6	Die Gefäßversorgung	323	11.7.6	Die Gefäßversorgung	331
11.2.7	Die Innervation	323	11.7.7	Die Innervation	332
11.3	Der Nebenhoden (Epididymis)	323	12	Weibliche Geschlechtsorgane	335
11.3.1	Der Überblick	323		<i>Rainer Voß</i>	
11.3.2	Die Entwicklung	323	12.1	Die Eierstöcke (Ovariae)	335
11.3.3	Die Funktion	323	12.1.1	Der Überblick	335
11.3.4	Die Topographie	324	12.1.2	Die Entwicklung	335
11.3.5	Der makroskopische Aufbau	324	12.1.3	Die Funktion	335
11.3.6	Der mikroskopische Aufbau	324	12.1.4	Die Topographie	336
11.3.7	Die Gefäßversorgung	324	12.1.5	Der makroskopische Aufbau	336
11.3.8	Die Innervation	324	12.1.6	Der mikroskopische Aufbau	336
11.4	Der Samenleiter (Ductus deferens)	324	12.1.7	Die Gefäßversorgung	337
11.4.1	Der Überblick	324	12.1.8	Die Innervation	337
11.4.2	Die Entwicklung	325	12.2	Der Eileiter (Tuba uterina)	338
11.4.3	Die Funktion	325	12.2.1	Der Überblick	338
			12.2.2	Die Entwicklung	338

12.2.3	Die Funktion	338	13.2 Die Arterien	353	
12.2.4	Die Topographie	338	13.2.1	Der Überblick	353
12.2.5	Der makroskopische Aufbau	338	13.2.2	Die Entwicklung	353
12.2.6	Der mikroskopische Aufbau	338	13.2.3	Pars abdominalis aortae (unpaarige Äste)	353
12.2.7	Die Gefäßversorgung	339	13.2.4	Pars abdominalis aortae (paarige Äste)	355
12.2.8	Die Innervation	339	13.2.5	A. iliaca communis	355
12.3 Die Gebärmutter (Uterus)		339	13.2.6	Die Gefäßversorgung und die Innervation	356
12.3.1	Der Überblick	339	13.3 Die Venen	357	
12.3.2	Die Entwicklung	339	13.3.1	Der Überblick	357
12.3.3	Die Funktion	340	13.3.2	Die Entwicklung	357
12.3.4	Die Topographie	340	13.3.3	Die Systematik	357
12.3.5	Der makroskopische Aufbau	341	13.3.4	Die Gefäßversorgung und die Innervation	360
12.3.6	Der mikroskopische Aufbau	342	13.4 Das vegetative Nervensystem	360	
12.3.7	Die Gefäßversorgung	343	13.4.1	Der Überblick	360
12.3.8	Die Innervation	344	13.4.2	Die Funktion und der Aufbau	360
12.4 Die Vagina		344	13.4.3	Der Parasympathikus	360
12.4.1	Der Überblick	344	13.4.4	Der Sympathikus	361
12.4.2	Die Entwicklung	344	13.4.5	Das enterische Nervensystem	363
12.4.3	Die Funktion	344	13.5 Die Topographie	363	
12.4.4	Die Topographie	344	13.5.1	Oberflächenanatomie	363
12.4.5	Der makroskopische Aufbau	344	13.5.2	Organprojektionen auf die Bauchwand	364
12.4.6	Der mikroskopische Aufbau	344	13.5.3	Die Gliederung der Bauchhöhle	365
12.4.7	Die Gefäßversorgung	345	13.5.4	Die Gliederung des Cavum pelvis	365
12.4.8	Die Innervation	345	13.5.5	Regio perinealis	365
12.5 Äußere weibliche Geschlechtsorgane		345	13.5.6	Die Schwangerschaft und der Geburtsvorgang	365
12.5.1	Der Überblick	345	<hr/>		
12.5.2	Die Entwicklung	346	14 Zentrales Nervensystem (ZNS)	369	
12.5.3	Die Funktion	346	<i>Philipp Teubner</i>		
12.5.4	Die Topographie und der makroskopische Aufbau	346	14.1 Allgemeines	369	
12.5.5	Der mikroskopische Aufbau	347	14.1.1	Die ZNS-Anteile	369
12.5.6	Die Gefäßversorgung	347	14.1.2	Die ZNS-Achsen	369
12.5.7	Die Innervation	347	14.1.3	Die Entwicklung	369
<hr/>			14.2 Das Telencephalon	369	
13 Bauch- und Beckenorgane: Große Leitungsbahnen, vegetatives Nervensystem und Topographie		351	14.2.1	Der Überblick und die Funktion	370
<i>Rainer Voß</i>			14.2.2	Die Gestalt	370
13.1 Das Lymphsystem		351	14.2.3	Der Cortex	370
13.1.1	Der Überblick	351	14.2.4	Die Rindenzentren nach Brodmann	372
13.1.2	Die Entwicklung	351	14.2.5	Die subkortikalen Kerne	375
13.1.3	Die Funktion	351	14.2.6	Die Faserbahnen im Telencephalon	377
13.1.4	Die Systematik	351	14.2.7	Das limbische System	378
13.1.5	Der mikroskopische Aufbau	353	14.3 Das Diencephalon	379	
13.1.6	Die Gefäßversorgung und die Innervation	353	14.3.1	Der Überblick und die Funktion	379
			14.3.2	Die Topographie	379
			14.3.3	Der Epithalamus	379

14.3.4	Der Thalamus	380	14.8.8	Tractus spinocerebellaris anterior	420
14.3.5	Der Subthalamus	381	14.8.9	Tractus spinocerebellaris posterior	421
14.3.6	Der Hypothalamus	382	14.8.10	Die Pyramidenbahn	422
14.3.7	Die Hypophyse	384	14.8.11	Der Papez-Neuronenkreis	423
14.4	Der Hirnstamm	386	14.9	Die Hirn- und Rückenmarkshäute	424
14.4.1	Der Überblick und die Funktion	386	14.9.1	Der Überblick und die Funktion	424
14.4.2	Die Topographie	386	14.9.2	Die Meningen des Gehirns	424
14.4.3	Das Mesencephalon	386	14.9.3	Die Meningen im Wirbelkanal	426
14.4.4	Der Pons	388	14.10	Das Liquorsystem	426
14.4.5	Die Medulla oblongata	389	14.10.1	Die Übersicht und die Funktion	426
14.4.6	Die Bahnsysteme des Hirnstamms	391	14.10.2	Das innere Liquorsystem	427
14.4.7	Die Hirnnerven am Hirnstamm	392	14.10.3	Das äußere Liquorsystem	427
14.4.8	Die Hirnstammreflexe	397	14.10.4	Plexus choroidei	428
14.5	Das Cerebellum	398	14.10.5	Der Liquor und die Liquorzirkulation	428
14.5.1	Der Überblick und die Funktion	398	14.11	Die Gefäße des ZNS	429
14.5.2	Die Topographie	398	14.11.1	Der Überblick	429
14.5.3	Die Gestalt	398	14.11.2	Die Blut-Hirn-Schranke	429
14.5.4	Die Unterteilung	399	14.11.3	Die arterielle Versorgung	429
14.5.5	Die Kleinhirnerne	399	14.11.4	Die venöse Versorgung	432
14.5.6	Die Kleinhirnstiele	400	15	Seh-, Hör- und Gleichgewichtsorgan	437
14.5.7	Die funktionelle Einbindung und Verschaltung des Cerebellums	401		<i>Ulrike Bommas-Ebert</i>	
14.5.8	Vom Bewegungswunsch zum Bewegungsentwurf	401	15.1	Das Auge	437
14.6	Das Rückenmark	402	15.1.1	Der Überblick	437
14.6.1	Der Überblick und die Funktion	403	15.1.2	Die Entwicklung	437
14.6.2	Die Topographie	403	15.1.3	Die Topographie	437
14.6.3	Die Gestalt	403	15.1.4	Der makroskopische Aufbau	437
14.6.4	Das Rückenmark im Querschnitt	404	15.1.5	Der mikroskopische Aufbau	441
14.6.5	Die Verschaltungen im Rückenmark	405	15.1.6	Die Gefäßversorgung	443
14.6.6	Die Bahnen des Rückenmarks	406	15.1.7	Die Innervation	443
14.7	Die Hirnschnitte	407	15.2	Das Ohr	444
14.7.1	Das Telencephalon und das Diencephalon	408	15.2.1	Der Überblick	444
14.7.2	Der Hirnstamm	413	15.2.2	Die Entwicklung	444
14.7.3	Das Cerebellum	414	15.2.3	Die Topographie	444
14.8	Die Systeme	415	15.2.4	Der makroskopische Aufbau	444
14.8.1	Die Sehbahn	415	15.2.5	Die Gefäßversorgung	449
14.8.2	Die Hörbahn	417	15.2.6	Die Innervation	450
14.8.3	Die vestibulären Bahnen	417	16	Anhang	453
14.8.4	Die Riechbahn	418	16.1	Embryologisches Glossar	453
14.8.5	Tractus spinothalamicus anterior et lateralis	418	16.2	Literaturverzeichnis	456
14.8.6	Fasciculus gracilis und Fasciculus cuneatus (Hinterstrangbahnen)	419	16.3	Sachverzeichnis	459
14.8.7	Die Trigeminiusbahn	420			

Kopf und Hals

Die mimische Muskulatur (S. 84)

Die Muskeln der Lidspalte

Muskel	Abb.	Ursprung	Ansatz	Innervation	Funktion/Besonderheiten/Klinik
M. orbicularis oculi	Abb. 1; 3	Die mimischen Gesichtsmuskeln befinden sich direkt unter der Haut, sie haben daher keinen genauen Ansatz und Ursprung		N. facialis	Pars orbitalis: Lidschluss/Auge zukneifen Pars palpebralis: Lidschlagreflex (z. T auch Lidschluss) Pars lacrimalis (= Pars profunda): wirkt auf den Tränensack
M. corrugator supercilii	Abb. 1; 2	s. o.		N. facialis	Zieht die Augenbrauen nach medial unten (wirft die Längsfalte in der Mitte der Stirn auf)

Die Muskeln des Nasenbereichs

Muskel	Abb.	Ursprung	Ansatz	Innervation	Funktion/Besonderheiten/Klinik
M. nasalis	Abb. 1; 17	s. o.		N. facialis	Pars transversa & Pars alaris: Erweiterung der Aperturae piriformes durch Zug nach kaudal/ dorsal
M. procerus	Abb. 1; 18	s. o.		N. facialis	kann die nasalen Anteile der Augenbrauen und den dazwischen liegenden Bereich nach kranial anheben und wirft dabei eine Querfurche über der Nasenwurzel auf
M. levator labii alaeque nasi	Abb. 1; 4	s. o.		N. facialis	zieht Oberlippe und Nasenflügel nach kranial und hebt bei beidseitiger Kontraktion die Nasenspitze

Die Muskeln des Mundes

Muskel	Abb.	Ursprung	Ansatz	Innervation	Funktion/Besonderheiten/Klinik
M. orbicularis oris	Abb. 1; 3	s. o.		N. facialis	Pars labialis, Pars marginalis und vier weitere Teile, die den Mund nahezu ringförmig umschließen. Schließt die Mundfalte und schürzt die Lippen
M. levator labii superioris	Abb. 1; 5	s. o.		N. facialis	hebt die Oberlippe und erweitert die Aperturae piriformis
M. depressor anguli oris	Abb. 1; 12	s. o.		N. facialis	zieht die Mundwinkel nach unten
M. depressor labii inferioris	Abb. 1; 13	s. o.		N. facialis	zieht die Unterlippe nach unten
M. buccinator	Abb. 1; 9	s. o. Raphe pterygomandibularis, strahlt in den M. orbicularis oris ein		N. facialis	viereckiger Muskel, wird durch das Corpus adiposum buccae vom M. masseter getrennt, wird vom Ductus parotideus durchbohrt, ermöglicht Pusten, Pfeifen, Spucken, Saugen

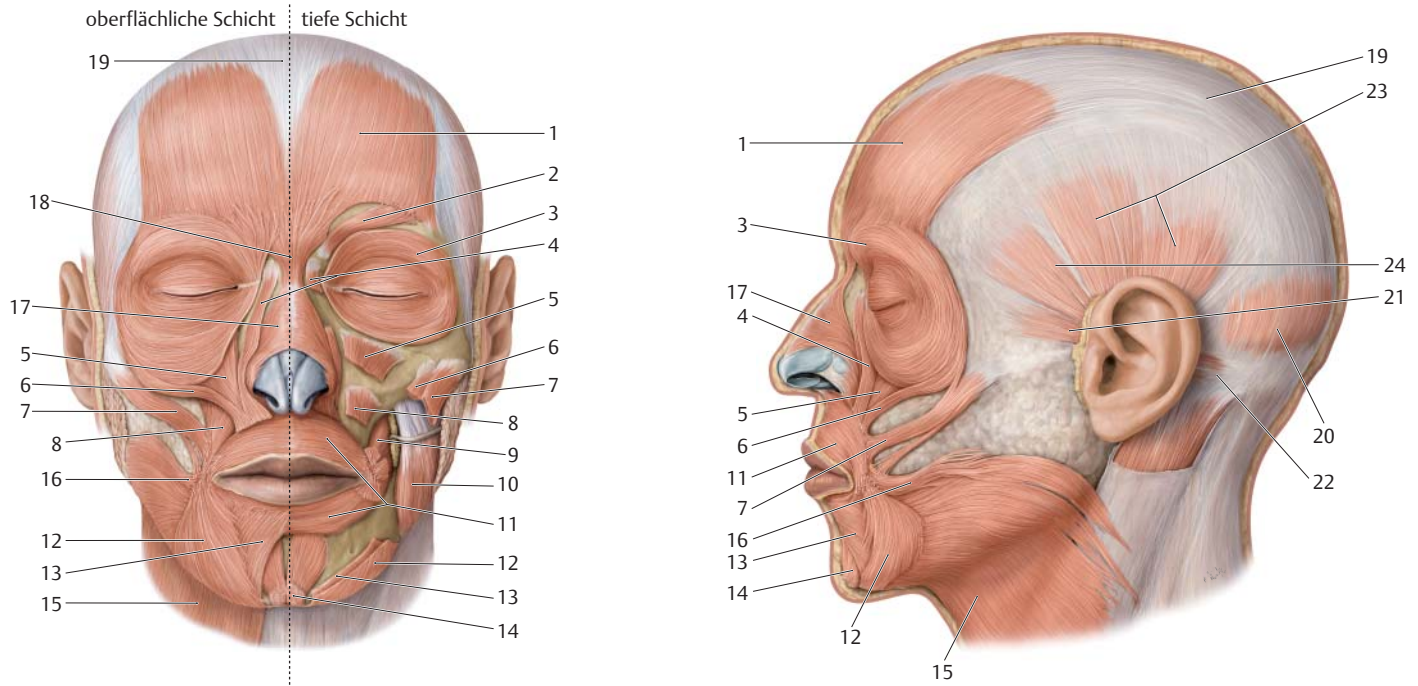


Abb. 1 Mimische Muskulatur. Rechte Gesichtshälfte: oberflächliche Schicht; linke Gesichtshälfte: tiefe Schicht.

- | | |
|---|---|
| 1 M.occipitofrontalis, venter frontalis | 13 M. depressor labii inferioris |
| 2 M. corrugator supercilii | 14 M. mentalis |
| 3 M. orbicularis oculi | 15 Platysma (gehört zu den Halsmuskeln) |
| 4 M. levator labii alaeque nasi | 16 M. risorius |
| 5 M. levator labii superioris | 17 M. nasalis |
| 6 M. zygomaticus minor | 18 M. procerus |
| 7 M. zygomaticus major | 19 Galea aponeurotica |
| 8 M. levator anguli oris | 20 M. occipitofrontalis, Venter occipitalis |
| 9 M. buccinator | 21 M. auriculus anterior |
| 10 M. masseter (gehört zu den Kaumuskeln) | 22 M. auriculus posterior |
| 11 M. orbicularis oris | 23 M. auriculus superior |
| 12 M. depressor anguli oris | 24 M. temporoparietalis |

Ein typischer Ort



Distale Radiusfraktur loco typico in der seitlichen Projektion (Pfeil). (Henne-Bruns et al., Duale Reihe Chirurgie, Thieme 2003)

Wenn man ausrutscht und hinfällt, versucht man reflexartig, sich mit der Hand abzustützen, um nicht schutzlos auf den Boden zu fallen. Nicht selten kommt es dabei zu einem Bruch des Unterarms. Eine solche Radiusextensionsfraktur, d.h. ein Bruch der Speiche bei nach hinten angewinkelter Hand, macht etwa ein Viertel aller Knochenbrüche aus. Meist bricht der Radius am „loco typico“, am dafür typischen Ort etwa 2–3 cm vom Handgelenk entfernt. Nerven oder Gefäße können mit verletzt werden. Auf den folgenden Seiten lernen Sie Knochen, Muskulatur, Gefäße und Nerven der oberen Extremität kennen.

Sturz auf die Hand

Wenn es draußen kalt und vereist ist, wagt sich Frauke B. kaum aus dem Haus. Die 84-Jährige ist normalerweise gut zu Fuß, doch sie hat Angst vor einem Schenkelhalsbruch. Ihre Freundin lag nach einer solchen Fraktur wochenlang in der Klinik und musste anschließend ins Altersheim ziehen. Doch an Allerheiligen

möchte Frauke B. das Grab ihres Mannes besuchen. Der Fußweg zum Friedhof ist abschüssig und mit Laub bedeckt. Kurz vor dem Friedhofstor rutscht Frauke B. auf den nassen Blättern aus. Sie versucht noch, sich mit der rechten Hand abzustützen, dann hört sie ein lautes Knacken und bleibt auf dem kalten Boden liegen. Ein Friedhofsgärtner alarmiert den Notarzt.

Gebrochene Speiche

Im Krankenhaus wird Frauke B. untersucht. Eine Schenkelhalsfraktur hat sie zum Glück nicht, aber der rechte Unterarm ist geschwollen und druckschmerzhaft. Außerdem scheinen die Knochen gegeneinander verschoben zu sein. Der Arzt stellt außerdem fest, dass Frau B. in Daumen, Zeigefinger, Mittelfinger und dem medialen Teil des Ringfingers keine Berührungseize wahrnimmt: Die Sensibilität im Versorgungsgebiet des N. medianus ist gestört. Die Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen (nämlich von vorne und von der Seite) zeigen eindeutig: Frauke B. hat sich die Speiche gebrochen. Es handelt sich um eine distale Radiusfraktur am „loco typico“. Da die Knochen stark disloziert sind und Frauke B. sensible Ausfälle hat, entschließen sich die Ärzte zur Operation.

Behandlung im Mädchenfänger

Bei der Operation in Vollnarkose reponieren die Ärzte die Fraktur, d. h., sie bringen die Knochen in ihre ursprüngliche Stellung zurück. Dann fixieren sie die Knochenfragmente mit einer Metallplatte. Prinzipiell kann man Radiusfrakturen auch mit einem Gips versorgen. Auch dann muss man die Knochen vorher reponieren. Dazu spritzt man zunächst ein Lokalanästhetikum in den Bruchspalt, um die Schmerzen zu lindern. Dann fixiert man die Finger des betroffenen Armes in einem Netz, dem sog. Mädchenfänger, und bringt am Arm ein Gewicht an, so dass die Fraktur auseinander gezogen wird und vom Arzt reponiert werden kann. Anschließend muss der Arm etwa sechs Wochen im Gipsverband ruhig gestellt werden.

Krankengymnastik – und wieder in die Klinik!

Frau B. kann das Krankenhaus schon nach wenigen Tagen verlassen. Sie ist froh, dass sie keinen lästigen Gips tragen muss. In den kommenden Wochen muss sie regelmäßig zur Physiotherapie. Aus Angst vor einem erneuten Sturz lässt sie sich mit dem Taxi dorthin bringen. Der nächste Krankenhausaufenthalt ist allerdings schon vorprogrammiert: In etwa einem Jahr sollte das Metallteil wieder aus dem Arm entfernt werden.

5 Obere Extremität

5.1 Die Knochen



Lerncoach

In diesem Kapitel lohnt es sich, die Namen der Knochenvorsprünge und -fortsätze zu lernen, da hier die Muskeln ihren Ursprung bzw. Ansatz haben.

5.1.1 Der Überblick

Die obere Extremität umfasst den Schultergürtel, bestehend aus dem Schulterblatt (Scapula) und dem Schlüsselbein (Clavicula), sowie die freie obere Extremität mit Oberarm, Unterarm und Hand. Die Hand setzt sich aus Handwurzel (Carpus mit Ossa carpi), Mittelhand (Metacarpus mit Ossa metacarpi) und Fingern (Digiti manus mit Ossa digitorum) zusammen.

5.1.2 Die Entwicklung (vgl. S. 45)

Die obere und untere Extremität entwickeln sich aus den sog. **Extremitätenknospen** als laterale Verdickung der Leibeswand, bestehend aus Mesenchym, welches von Ektoderm überzogen wird und an der Scheitelspitze zu einer Randleiste verdickt ist, die Wachstumsfaktoren produziert. Der Arm entwickelt sich zeitlich vor dem Bein. Dann schnüren sich von den Knospen die sog. Hand- bzw. Fußplatte ab, die sich im weiteren Verlauf in fünf Segmente an der jeweiligen Hand- und Fußplatte aufteilen.

MERKE

Der Arm entwickelt sich vor dem Bein.

Die Verknöcherungszeiten

Während sich die äußere Form ausbildet, kommt es im Inneren der Knochenanlagen zur Verdichtung des Mesenchyms. Es entstehen Modelle aus hyalinem Knorpel, die den definitiven Knochen als Muster bereiten erkennen lassen. Im Inneren beginnt dann die Knochenbildung (chondrale Ossifikation, s.S. 10), es entstehen sog. **Knochenkerne**. Das Auftreten dieser Knochenkerne kann man röntgenologisch nutzen, um das tatsächliche **Knochenalter des Kindes** zu bestimmen.

Das Lebensalter wird bestimmt durch das Auftreten und die Anzahl der Knochenkerne vor allem in den **Handwurzelknochen**, z. B.:

- Os capitatum: 3. Lebensmonat
- Os hamatum: 4. Lebensmonat
- Os triquetrum: 3. Lebensjahr
- Os lunatum: 4. Lebensjahr
- Os pisiforme: 10. Lebensjahr.

Die anderen Knochen der oberen Extremität sind vollständig verknöchert in folgenden Lebensjahren:

- Clavicula: 16. bis 20. Lebensjahr
- Scapula: 16. bis 22. Lebensjahr
- Humerus: ab dem 14. Lebensjahr
- Radius: 20. bis 25. Lebensjahr
- Ulna: 9. bis 11. Lebensjahr.

5.1.3 Der Schultergürtel

Das Schlüsselbein (Clavicula)

Das Schlüsselbein ist ein **12 bis 14 cm, s-förmig gebogener** Knochen, der annähernd waagrecht zwischen dem Brustbein (medial) und dem Schultergelenkbereich (lateral) liegt. Die jeweiligen Knochenenden der Clavicula sind demnach am Sternum die **Extremitas sternalis** mit ihrer Gelenkfläche (Facies articularis sternalis) und in Richtung Scapula die **Extremitas acromialis** mit ihrer Gelenkfläche (Facies articularis acromialis) (Abb. 5.1c).

An der Unterseite der Clavicula liegt medial die Impressio liwimenti costoclavicularis und lateral die Tuberositas ligamenti coracoclavicularis; mit dem Tuberculum conoideum als Höcker nahe dem akromialen Ende und lateral davon die Linea trapezoidea. Diese Knochenvorsprünge des Schlüsselbeins sind **Ansatzstellen von Bändern**. In der Mitte der Knochenunterseite findet sich eine Einkerbung als Ansatzstelle für den M. subclavius (Sulcus m. subclavii) (s.S. 172).

Das Schulterblatt (Scapula)

Das Schulterblatt ist ein platter Knochen und hat die Form eines Dreiecks. Seine Ränder heißen **Margo medialis**, **Margo lateralis** und **Margo superior**, die dazugehörigen Winkel sind der **Angulus superior** (oben medial), der **Angulus lateralis** (oben seitlich) und der **Angulus inferior** (unten). Die Scapula hat außerdem zwei Seiten: Die Facies costalis ist flach und der Rückwand des Brustkorbs aufgelagert. Sie besitzt eine konkave **Fossa subscapularis** für den M. subscapularis (s.S. 169).

Die sichtbare Seite des Schulterblatts (bei am Skelett fixierter Scapula) ist die hintere Seite und wird durch einen Knochenkamm, die **Spina scapulae**, in zwei Bereiche geteilt. Sie steigt medial vom Trigonum spinae nach lateral auf und endet als sog. Schulterhöhe (Akromion). Oberhalb der Spina scapula befindet sich die kleinere **Fossa supraspinata** und unterhalb eine größere **Fossa infraspinata** für den M. supraspinatus und M. infraspinatus.

Lateral vom Akromion befindet sich die Gelenkfläche für das Schlüsselbein, sowie am Hals der Scapula aufgelagert die Schultergelenkpfanne (**Cavitas glenoidalis**) für den Humeruskopf. Die Cavitas glenoidalis hat oben und unten jeweils einen kleinen Höcker, das **Tuberculum supraglenoidale** (oben) und das **Tuberculum infraglenoidale** (unten). Oberhalb der Cavitas

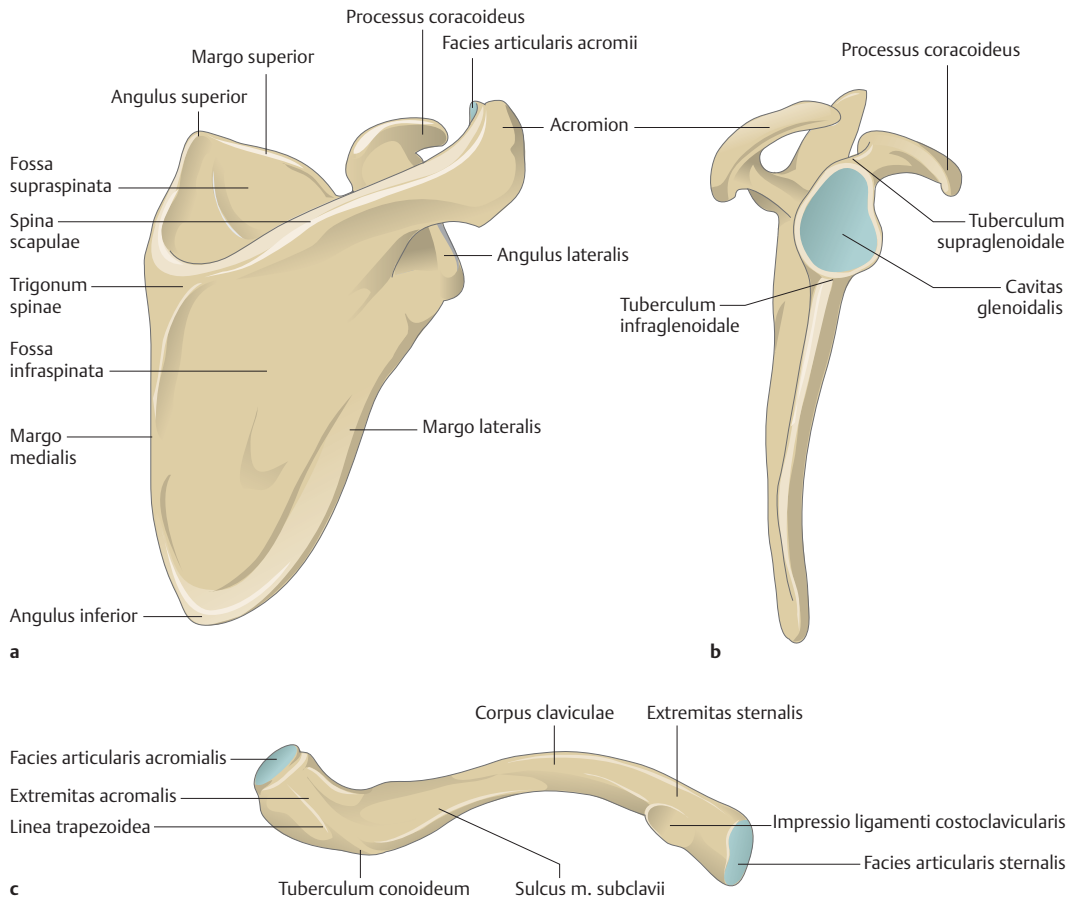


Abb. 5.1 Scapula von dorsal (a) und lateral (b); Clavicula (c).

glenoidalis erhebt sich nach ventral lateral der **Processus coracoideus** (Rabenschnabelfortsatz).

Er dient als Schutz für das darunterliegende Schultergelenk und knickt nach ventral lateral um fast 90° ab. Gleichzeitig ist er auch Ansatzstelle für Muskeln und Bänder. Medial des **Processus coracoideus** findet sich am Oberrand der Scapula eine Einkerbung, die *Incisura scapulae*. Über diese Kerbe zieht das *Lig. transversum scapulae superius* (über das Band zieht die *A. suprascapularis*, darunter der *N. suprascapularis*).

Als zweiter deutlicher Knochenvorsprung findet sich das oben schon erwähnte, lateral gelegene **Akromion**. Zusammen mit dem *Proc. coracoideus* und dem gemeinsamen *Lig. coracoacromiale* – welches vom *Processus coracoideus* zum Akromion zieht – wird das Schultergelenkdach gebildet (Abb. 5.1a, b).

5.1.4 Der Oberarmknochen (Humerus)

Der Humerus ist ein langer Röhrenknochen. Er wird aufgeteilt in den **Corpus humeri** mit dem torquierten Humeruskopf (**Caput humeri**, Drehung um 20° nach hinten) und dem Gelenkflächenteil (**Condylus hu-**

meri). Lateral und medial davon befinden sich zwei Epikondylen als Ansatzstellen für Muskeln.

An das *Caput humeri* schließt sich das sog. **Collum anatomicum** an. Hier ist die Gelenkkapsel verankert.

Klinischer Bezug

Collum chirurgicum: Bewegt man sich vom proximalen Ende ausgehend am Schaft des Oberarmknochens weiter entlang nach distal, erreicht man die Region, in der die meisten Oberarmbrüche auftreten. Daher wird dieser Abschnitt klinisch als *Collum chirurgicum* bezeichnet. Bei Frakturen in diesem Bereich ist der *N. axillaris* gefährdet.

Bei der Ansicht des Oberarmknochens von vorne finden sich unterhalb des *Caput humeri* zwei Knochenhöcker: das lateral gelegene **Tuberculum majus** mit der weiter nach distal verlaufenden *Crista tuberculis majoris*, sowie medial das **Tuberculum minus** (mit *Crista tuberculis minoris*). Zwischen den Knochenkämmen liegt eine Rinne, der *Sulcus intertubercularis*.

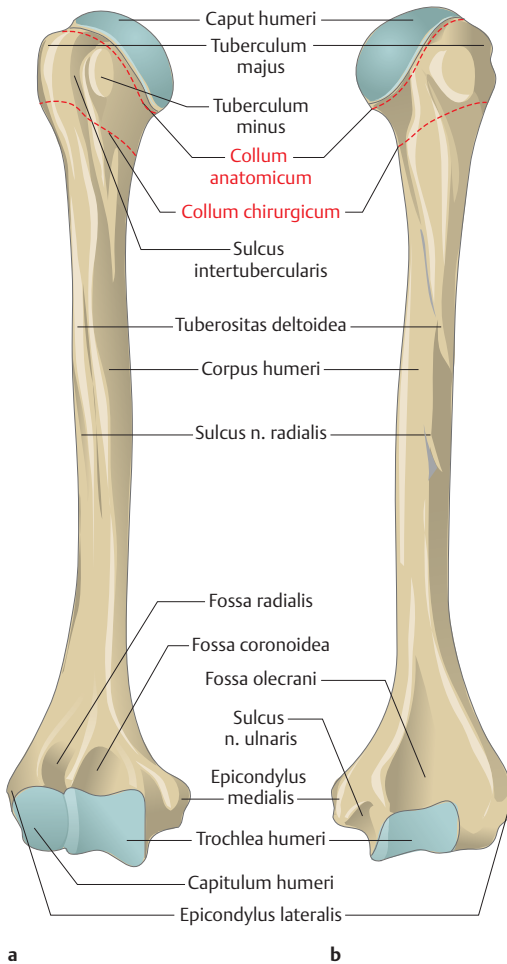


Abb. 5.2 Humerus. a von vorne; b von hinten.

ris, für die Sehne des langen Bizepskopfes (s.S. 173). Lateral am Humerusschaft befindet sich eine aufgeraute Knochenfläche, die als Ansatzstelle des M. deltoideus dient (**Tuberositas deltoidea**).

Der Schaft des Humerus hat im Wesentlichen zwei Flächen, eine Facies anteromedialis, begrenzt durch die **Margo medialis**, und eine Facies anterolateralis, die durch die **Margo lateralis** abgesetzt wird (Abb. 5.2). Beide Knochenränder verlaufen nach distal als Knochenkämme weiter (Crista supraepicondylaris medialis und Crista supraepicondylaris lateralis). Diese laufen dann jeweils distal aus und gehen über in den **Epicondylus medialis** und **Epicondylus lateralis**.

An der Hinterfläche des Humerus findet sich der **Sulcus n. radialis**, in dem der N. radialis (s. S. 183) verläuft und sich um den Schaft windet.

Das distale Ende des Oberarmknochens, der Condylus humeri, wird gebildet durch eine Knochenrolle, die

Trochlea humeri mit der **Fossa coronoidea** (medial davon findet sich der **Sulcus n. ulnaris** für den N. ulnaris, s.S. 182) und das **Capitulum humeri** mit **Fossa radialis**. An der Hinterfläche des distalen Endes befindet sich die **Fossa olecrani** (oberhalb der Trochlea).

5.1.5 Die Unterarmknochen

Die Elle (Ulna)

Die Ulna besteht aus dem **Corpus ulnae** (Schaft) sowie der Extremitas proximalis in Richtung Ellenbogengelenk und der Extremitas distalis zu den Handwurzelknochen hin (Caput ulnae). Mittig am Corpus ulnae findet sich das **Foramen nutricium** (Öffnung im Knochen für ernährnde Gefäße).



Lerntipp

An der Ulna können Sie das **Foramen nutricium** besonders schön erkennen.

Das proximale Ellenende wird durch das **Olecranon** gebildet. Das Olecranon ist der Hakenfortsatz der Ulna, der das typische Scharniergelenk im Ellenbogen bildet (s. S. 165). Ventral am Olecranon befindet sich die konkave **Incisura trochlearis** mit dem vorne aufsitzenen **Processus coronoideus** und der lateral zum Radius hin gelegenen **Incisura radialis** als Gelenkfläche für die Zirkumferenz des Speichenkopfes (s. u.).

Auf der Ventralfläche des Ulnaschafts befindet sich eine raue Fläche, die **Tuberositas ulnae**, die als Ansatzstelle für den M. brachialis dient (s. S. 173). Nach lateral zum Radius hin findet sich zudem ein Knochenkamm (**Crista m. supinatoris**) für den M. supinator.

Das distale Ende der Ulna wird durch das **Caput ulnae** gebildet. Hier befindet sich die **Circumferentia articularis** für das distale Radioulnargelenk, sowie ein kleiner Knochenvorsprung, der **Processus styloideus ulnae**.

Die Ulna hat drei Seiten, die voneinander mit drei Rändern abgegrenzt werden: Margo anterior, Facies anterior, Margo interosseus (lateral), Facies medialis, Margo posterior, Facies posterior (Abb. 5.3).

Die Speiche (Radius)

Der Radius hat eine proximale, walzenförmige Extremitas, das sog. **Caput radii**. An seiner Oberseite besteht eine leichte Vertiefung, die **Fovea articularis** (artikuliert mit dem Humerusköpfchen), die sich fortsetzt in die **Circumferentia articularis radii**.

Daran schließt sich der Radiushals (**Collum radii**), und schließlich der Knochenkörper (**Corpus radii**) mit ebenfalls drei Seiten und den dazugehörigen drei Kanten an: Margo anterior, Facies anterior, Margo interosseus (medial), Facies lateralis, Margo posterior, Facies posterior.

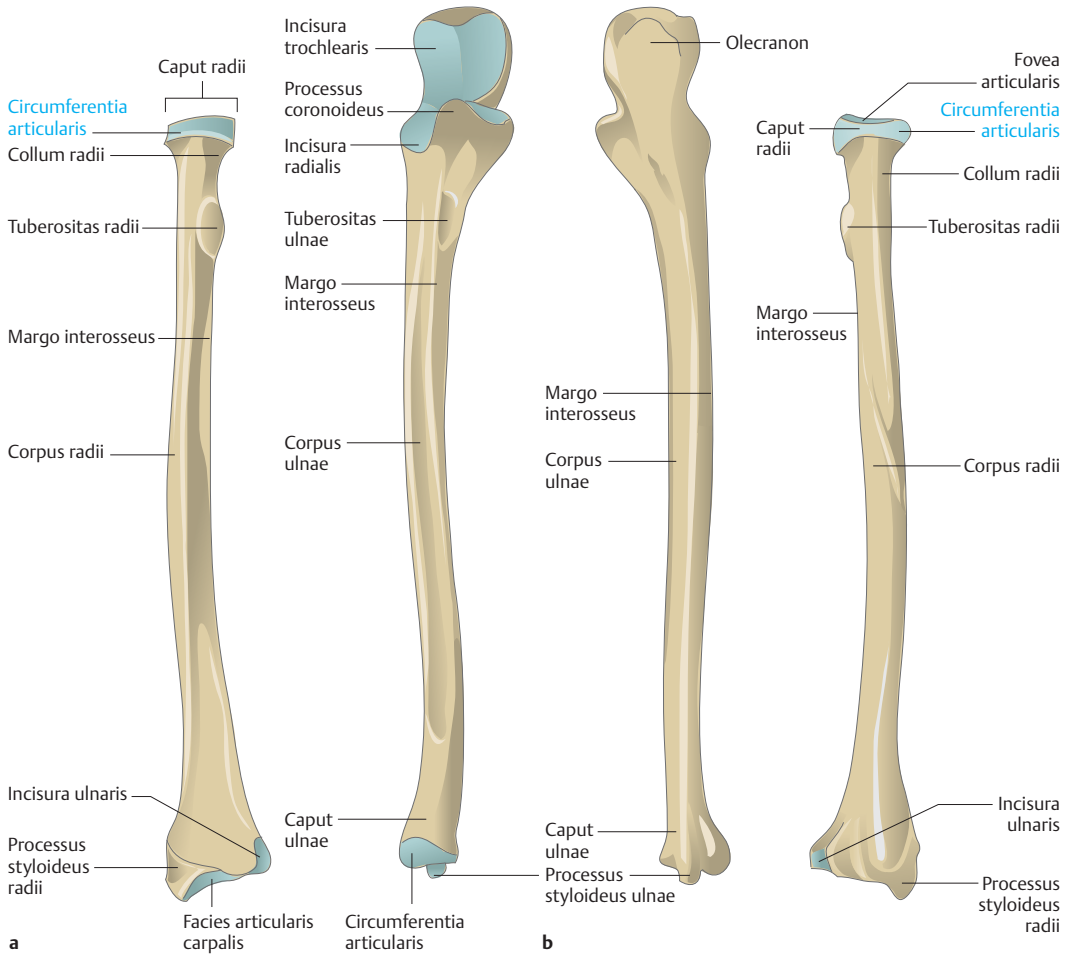


Abb. 5.3 Ulna und Radius. **a** von vorne und **b** von hinten.

Ein weiterer Knochenvorsprung – die Tuberositas radii – findet sich am Übergang vom Knochenhals zum -körper. Hier setzt der M. biceps brachii an (s. S. 173).

Auf Schaftmitte findet sich eine raue Fläche, die **Tuberositas pronatoria**. Hier setzt der M. pronator teres an.

Das distale Ende des Radius ist verdickt und bildet die **Crista suprastyloidea**, die sich fortsetzt in den **Processus styloideus radii**. Medial liegt die **Incisura ulnaris** für die distale Gelenkverbindung zur Ulna, nach distal gerichtet befindet sich die **Facies articularis carpalis** für das Handgelenk (Abb. 5.3). Auf der Rückseite des Radius tastet man durch die Haut ein Knochenhöckerchen, das **Tuberculum dorsale** (Umlenkrolle für Sehne lateral des 3. Sulcus, s. u.), sowie verschieden stark ausgeprägte knöcherne Furchen (Sulci) für die Sehnen der langen Strecker (s. S. 176). Von lateral (radial) nach medial (ulnar) sind dies:

- 1. Sulcus: Sehne des M. abductor pollicis longus und M. extensor pollicis brevis
- 2. Sulcus: Sehne des M. extensor carpi radialis longus et brevis
- 3. Sulcus: Sehne des M. extensor pollicis longus
- 4. Sulcus: Sehne des M. extensor digitorum und M. extensor indicis.

5.1.6 Die Knochen der Hand

Die Handwurzelknochen (Ossa carpi)

Die **acht Handwurzelknochen** (Ossa carpi) werden eingeteilt in eine proximale und eine distale Reihe (Abb. 5.4)

Die proximale Reihe

Die proximale Reihe besteht aus folgenden Knochen:

- **Os scaphoideum** (Kahnbein)
- **Os lunatum** (Mondbein)
- **Os triquetrum** (Dreieckbein)

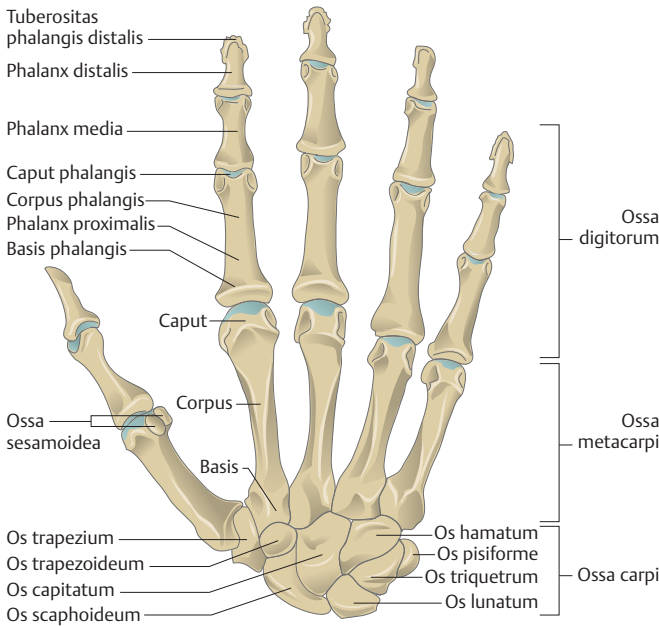


Abb. 5.4 Handskelett. Ansicht von palmar.

- **Os pisiforme** (Erbsenbein): kleinster Knochen der Handwurzel, eingebettet in die Sehne des M. flexor carpi ulnaris. Dieser kleine Knochen ist ein sog. Sesambein und dient als „Umlenkrolle“ (Hypomochlion) für die Muskelzugrichtung des M. flexor carpi ulnaris, wodurch ein größerer Hebelarm entsteht.

Klinischer Bezug

Kahnbeinfraktur: Die Fraktur des Kahnbeins (Os scaphoideum) ist die häufigste Karpalknochenfraktur. Unfallursache ist meist ein Sturz auf die ausgestreckte Hand. Für die Prognose ist die Lokalisation der Fraktur von großer Bedeutung. Das distale und mittlere Drittel des Kahnbeins sind gut durchblutet, hier erfolgt meist eine folgenlose Ausheilung der Fraktur. Das proximale Drittel hat eine schlechtere Blutversorgung, Frakturen in diesem Bereich benötigen daher eine deutlich längere Ruhigstellung, außerdem besteht die Gefahr einer Knochennekrose. In der Regel dauert die konservative Therapie (Ruhigstellung im Gips) 8 bis 12, manchmal sogar bis zu 16 Wochen.

Die distale Reihe

Die distale Reihe der Handwurzelknochen setzt sich zusammen aus:

- **Os trapezium** (großes Vieleckbein): mit einer knöchernen Furche für M. flexor carpi radialis
- **Os trapezoideum** (kleines Vieleckbein)
- **Os capitatum** (Kopfbein): der größte Knochen der Handwurzel

- **Os hamatum** (Hakenbein): mit dem Hamulus ossis hamati, palmar hervortretend. Die Handwurzelknochen bilden eine nach palmar konkave Senke, die von einem Band, dem **Retinaculum musculi flexorum**, überspannt wird. Knochen und Band bilden so einen osteofibrösen Kanal, den **Karpalkanal** (Canalis carpi, s. S. 191).

MERKE

Reihenfolge der Handwurzelknochen: „Ein Kahn der fuhr im Mondenschein im Dreieck um das Erbsenbein. Vieleck groß, Vieleck klein, am Kopf das muss der Haken sein!“

Mittelhandknochen (Ossa metacarpi)

Es gibt an jeder Hand fünf Mittelhandknochen, die **Ossa metacarpi** (= Ossa metacarpalia I bis V), die jeweils nach folgendem Bauprinzip von proximal nach distal gegliedert sind (s. Abb. 5.4):

- **Basis ossis metacarpi:** für die gelenkige Verbindung mit den Handwurzelknochen
- **Corpus ossis metacarpi:** lang gestreckter Knochenkörper des Mittelhandknochens
- **Caput ossis metacarpi** (Knöchel der Hand, auf der Rückseite der Hand sichtbar): der Knochenkopf, der mit den Fingerknochen artikuliert (s. u.). Zudem kommen am Daumen noch **zwei Sesambeine** vor, die in ihrer Funktion den Hebelarm vergrößern und den Muskelzug auf das Gelenk umleiten.

Die Fingerknochen**(Ossa digitorum manus = Phalangen)**

Die Hand hat 5 Finger (Digiti manus): Daumen (Pollex), Zeigefinger (Index), Mittelfinger (Digitus medius), Ringfinger (Digitus anularis) und Kleinfinger (Digitus minimus). Jeder dieser Finger außer dem Daumen besteht aus drei Fingerknochen (Daumen: nur zwei Fingerknochen)

- **Phalanx proximalis** (Fingergrundglied): längster Knochen des Fingergliedes
- **Phalanx media** (Fingermittelglied) – fehlt beim Daumen
- **Phalanx distalis** (Fingerendglied).

Jeder Fingerknochen besteht zudem aus Basis, Corpus und Caput.

**Check-up**

- ✓ **Vergegenwärtigen Sie sich systematisch von proximal nach distal die Knochen mit ihren Knochenvorsprüngen.**
- ✓ **Wiederholen Sie die Knochen der Handwurzel und ihre Anordnung.**

5.2 Die Gelenke**Lerncoach**

Im Kapitel Allgemeine Anatomie haben Sie bereits die grundlegenden Unterschiede zwischen verschiedenen Gelenktypen und ihre Bewegungsmöglichkeiten kennengelernt (s. S. 25) – dieses Wissen können Sie hier anwenden.

5.2.1 Der Überblick

Die Gelenke der oberen Extremität sind das Schultergelenk, das Ellenbogengelenk, das Handgelenk und die Fingergelenke, wobei das Schultergelenk den größten Bewegungsumfang aller menschlichen Gelenke aufweist. Das Ellenbogengelenk ist ein zusammengesetztes Gelenk und aus drei einzelnen Gelenken aufgebaut: Articulatio humeroulnaris, Articulatio humeroradialis und Articulatio radioulnaris proximalis.

5.2.2 Die Gelenke des Schultergürtels**Articulatio acromioclavicularis**

Die Knochenpunkte für das **Akromioklavikulargelenk** (laterales Schlüsselbeingelenk, Schulterreckgelenk) sind das Akromion der Scapula und das laterale Ende der Clavicula. Der Gelenkspalt wird durch einen Discus articularis unvollständig in zwei Kammern unterteilt.

Die Gelenkkapsel wird durch **Bänder** gesichert:

- **Lig. coracoclaviculare:** spannt sich aus zwischen dem Processus coracoideus und der Clavicula und

ist unterteilt in einen medialen und lateralen Anteil

- **Lig. conoideum** (medialer Teil): von der Basis des Rabenschweiffortsatzes der Scapula fächerförmig ausstrahlend zum Tuberculum conoideum der Clavicula.
 - **Lig. trapezoideum** (lateral Teil): vom Oberland des Processus coracoideus zur Linea trapezoidea der Clavicula ziehend.
- **Lig. acromioclaviculare:** verstärkt die Gelenkkapsel im oberen Teil.

Das Akromioklavikulargelenk ist eben, verfügt aber über drei **Freiheitsgrade** (wie ein Kugelgelenk s. S. 25), wobei die Bewegungen mit denen der Articulatio sternoclavicularis (s. u.) gekoppelt sind. Heben und Senken sowie Vor- und Zurücknehmen der Schulter sind möglich, außerdem sind Zirkumduktion (Kreiseln) und Rotation (Kreiseln) möglich.

Articulatio sternoclavicularis

Die knöchernen Anteile für das mediale Schlüsselbeingelenk **Articulatio sternoclavicularis** werden vom medialen Ende der Clavicula und dem Manubrium sterni gebildet. Dazwischen liegt der Discus articularis, der den Gelenkraum in zwei Bereiche unterteilt und Unebenheiten der beteiligten Gelenkflächen ausgleicht.

Gesichert und stabilisiert wird das Sternoklavikulargelenk durch das **Lig. sternoclaviculare anterius et posterius**. Außerdem zieht das **Lig. costoclaviculare** von der Clavicula zur 1. Rippe, das **Lig. interclaviculare** verbindet die sternalen Enden beider Schlüsselbeine.

Das mediale Schlüsselbeingelenk ist funktionell gesehen ein Kugelgelenk, jedoch mit stark eingeschränkter Beweglichkeit beim Heben und Senken, Vor- und Zurücknehmen sowie Zirkumduktion und Rotation.

5.2.3 Das Schultergelenk

Das **Schultergelenk (Articulatio humeri)** wird aus den knöchernen Elementen der Cavitas glenoidalis und dem Caput humeri aufgebaut. Es ist ein **Kugelgelenk** mit drei Freiheitsgraden: Ante- und Retroversion, Ab- und Adduktion sowie Innen- und Außenrotation. Die Elevation ist nur durch das Drehen der Gelenkfläche der Scapula möglich. Der Oberarm kann im Schultergelenk auch zirkumduziert werden. **Bewegungsumfänge** im Schultergelenk: Außenrotation 80°, Innenrotation 100°, Anteversion 90°, Retroversion 40°, Abduktion 90°, Adduktion 40°. Abduktion, Ante- und Retroversion können erweitert werden, wenn die Stellung der Gelenkpfanne durch Elevation (das bedeutet: Hebung des Arms zur Seite über die Horizontale hinaus) des Armes verändert wird. Der Humeruskopf ist etwa viermal so groß wie die mit Knorpel überzogene Gelenkfläche des Schulterblatts.

Operation vor Sonnenaufgang



Zahlreiche Spiegel von Magen und Dünndarm (im Stehen) sind das Kennzeichen eines Ileus. (Hirner, Chirurgie, Thieme 2004)

Maria G. plagen heftige Bauchschmerzen. Akutes Abdomen nennt man dieses Krankheitsbild. Fast alle Organe des Bauch- und Beckensitus (siehe folgendes Kapitel) können für die Schmerzen verantwortlich sein. Es kann sich um eine Blinddarmentzündung oder eine Entzündung der Gallenblase, aber auch um eine Nierenkolik, ein durchgebrochenes Magengeschwür oder eine Entzündung des Eileiters handeln. Bei Maria G. liegt ein Ileus (Darmverschluss) vor. Sie muss so schnell wie möglich operiert werden, denn eine alte Chirurgenweisheit besagt: „Über einem Darmverschluss darf die Sonne weder auf- noch untergehen.“

Bauchschmerzen und Übelkeit

Es ist bereits Nacht, als Maria G. ins Krankenhaus eingeliefert wird. Bauchschmerzen hat sie zwar schon seit zwei Tagen, doch erst am Abend ist es richtig schlimm geworden. Zu den krampfartigen Schmerzen ist eine heftige Übelkeit gekommen. Sie hat zweimal eine übel riechende, schleimig-braune Flüssigkeit erbrochen. Gegen 20 Uhr hat sie den diensthabenden Bereitschaftsarzt gerufen, der sie in die Klinik eingewiesen hat. Nun muss Dr. Scholz die Patientin untersuchen. Er erfährt, dass Maria G. 48 Jahre alt ist und

als Erzieherin arbeitet. Sie ist noch nie ernsthaft krank gewesen und war zuletzt vor 25 Jahren zur Blinddarmoperation im Krankenhaus. In den vergangenen Tagen hat sie normal gegessen und gestern oder vorgestern den letzten Stuhlgang gehabt. Bei der Untersuchung klagt die Patientin über Druckschmerz im Unterbauch. Als Dr. Scholz den Bauch mit dem Stethoskop abhört, kann er klingende Darmgeräusche über dem gesamten Abdomen wahrnehmen. Er schickt die Patientin in die Röntgenabteilung. Dort soll eine Abdomenübersichtsaufnahme im Stehen angefertigt werden.

Flüssigkeitsspiegel im Dünndarm

Als Maria G. vom Röntgen zurückkommt, ist die Diagnose klar: Die Patientin leidet an einem mechanischen Ileus. In der Röntgenaufnahme sieht man Flüssigkeitsspiegel im gesamten Dünndarm: Vor dem Hindernis, das den Darmverschluss verursacht hat, staut sich der Darminhalt. Aber wie kommt es zu einem solchen Darmverschluss? Meist sind verwachsene Darmschlingen nach vorhergegangenen Operationen die Ursache eines Ileus, aber auch eine inkarzerierte Hernie oder ein Tumor können einen solchen Stau verursachen. Auf jeden Fall muss ein Ileus so schnell wie möglich operiert werden. Oft weiß der Operateur vorher nicht, was ihn im Bauchraum erwartet. Der Patient muss umfassend aufgeklärt werden: Wenn die Darmwand geschädigt ist, müssen eventuell Teile des Darms entfernt werden. Möglicherweise muss ein Anus praeter, ein künstlicher Darmausgang, angelegt werden.

Verwachsene Darmschlingen

Noch in der Nacht kommt Maria G. auf den OP-Tisch. Dr. Scholz und sein Oberarzt öffnen den Bauchraum mit einer mittleren medianen Laparotomie, einem senkrechten Schnitt in der Mitte des Abdomens. Wie vermutet sind im rechten Unterbauch zahlreiche Darmschlingen miteinander verwachsen. Dies ist vermutlich eine Folge der Appendektomie vor 25 Jahren. Der Oberarzt streicht den mit Flüssigkeit gefüllten Dünndarm Richtung Magen aus. Der Anästhesist saugt die Flüssigkeit mit der Magensonde ab. Anschließend lösen Dr. Scholz und sein Oberarzt die Verwachsungen. Maria G. hat Glück: der Darm ist überall intakt. Zuletzt verschließen die Operateure den Bauchraum und Dr. Scholz klammert die Bauchhaut zusammen. Als er den OP verlässt, geht gerade die Sonne auf.

8 Gastrointestinaltrakt

8.1 Der Bauchraum und das Peritoneum



Lerncoach

Die Definitionen der Begriffe **intraperitoneal**, **primär retroperitoneal** und **sekundär retroperitoneal** sind für Studium und spätere klinische Tätigkeit wichtig (z. B. operativer Zugang zum Pankreas). Sie sollten sich diese daher gut einprägen.

8.1.1 Der Überblick

Der Bauchraum wird kranial vom Zwerchfell und an den Seiten von der Bauchwand begrenzt. Wie der Thorax enthält auch der Bauchraum ein Bindegeweblager für die großen Leitungsbahnen und eine seröse Höhle für die Organe. Das Bindegeweblager steht frontal zur Bauchdecke und liegt als Retroperitonealraum hinter der serösen Bauchhöhle (Peritonealhöhle) der rückwärtigen Bauchwand an.

Als Peritonealhöhle bezeichnet man die vom Bauchfell (Peritoneum) ausgekleidete Höhle. Das Peritoneum überzieht die Bauchorgane und umgibt einen mit seröser Flüssigkeit gefüllten Spaltraum.

8.1.2 Die Funktion

Das Peritoneum ermöglicht Verschiebungen der intraperitoneal gelegenen Organe gegeneinander und schließt die Bauchhöhle luftdicht ab. Es beteiligt sich außerdem an der Immunabwehr.

8.1.3 Der Aufbau

Das Peritoneum wird nach den Strukturen, die es überzieht, als viszerales und parietales Peritoneum bezeichnet. Die Bauchfellhöhle selbst wird vom Peritoneum parietale ausgekleidet. Das viszerale Blatt des Peritoneums überzieht Organe, die im Situs liegen. Diese Organe sind zudem an einem Aufhängeband, einem Meso (Gekröse) befestigt. Das parietale Blatt wird sensibel von Ästen der Spinalnerven und des N. phrenicus innerviert und ist daher schmerzempfindlich. Das viszerale Blatt wird von vegetativen Fasern und ebenfalls stellenweise (z. B. Leber, Gallenblase) von Ästen des N. phrenicus innerviert.

8.1.4 Die Peritonealverhältnisse

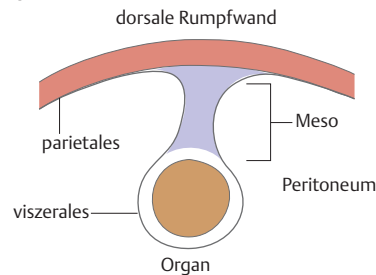
Bei der Lage der Organe im Bauch- und Beckensitus unterscheidet man 3 verschiedene **Lagetypen in Bezug auf das Peritoneum** (Abb. 8.1).

Intraperitoneal gelegene Organe werden von **viszeralem Peritoneum** überzogen und sind an einem Aufhängeband, einem **Meso**, befestigt. Das viszerale Peritoneum geht dann an der Wurzel (Radix) des Aufhängebandes für das Meso in das die Bauchwand ausklei-

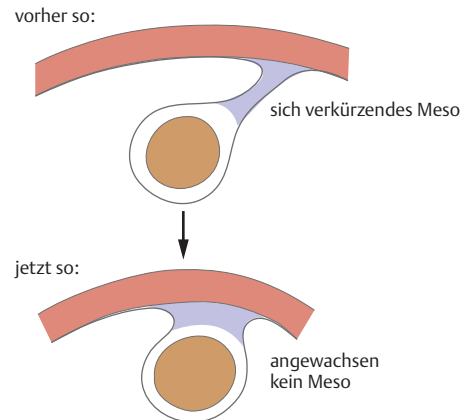
dende parietale Peritoneum über. Intraperitoneal liegen z. B. Magen, Pars superior des Duodenums (= Ampulla duodeni, oder klinisch gebräuchlicher auch als Bulbus duodeni bezeichnet), Jejunum, Ileum, Caecum und Appendix vermiformis, Colon transversum, Colon sigmoideum, Leber, Gallenblase Milz, Eierstock, Eileiter und ein Teil der Gebärmutter.

Sekundär retroperitoneal liegende Organe waren ursprünglich an einem Aufhängeband in der Situshöhle befestigt. Im Lauf der Entwicklung bildete sich das Meso zurück und das Organ verlagerte sich an die Rückwand des Bauchraums. Das Meso verkümmert und verwächst mit dem Organ fest an der dorsalen Situstwand. Es wird nur noch vom parietalen Blatt des Peritoneums überzogen. Sekundär retroperitoneal liegen z. B. das Duodenum (außer Pars superior),

I. intraperitoneal



II. sekundär retroperitoneal



III. primär retroperitoneal

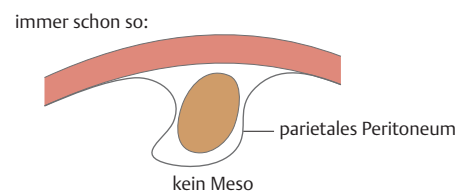


Abb. 8.1 Peritoneallage von Organen.

Pankreas, Colon ascendens, Colon descendens und der größte Teil des Rektums.

Primär retroperitoneale Organe sind an der Rückwand der Bauchwand fixiert und mit dem parietalen Blatt des Peritoneums überzogen. Hierzu zählen u. a. die Niere, Nebenniere und die Harnleiter. Des Weiteren liegen im Retroperitoneum die großen Leitungsbahnen: Aorta abdominalis, V. cava inferior, Grenzstrang und Ductus thoracicus.

Extraperitoneale Organe haben keine Beziehung zum Peritoneum.

Klinischer Bezug

Peritonitis: Der Begriff Peritonitis beschreibt die lokalisierte oder auch generalisierte Bauchfellentzündung. Häufig tritt diese auf bei Perforation von Hohlorganen (z. B. Blinddarmdurchbruch, Sigmaperforation), wobei Bakterien in die Bauchhöhle übertreten und eine Entzündung hervorrufen. Typische Symptome sind Bauchschmerzen, Abwehrspannung, Fieber, Exsikkose bis hin zum Schock. Bei Perforation ist die einzige Therapie die Sofortoperation, dann die ausgiebige Spülung der Bauchhöhle und ggf. erneute Laparotomie und Lavage unter antibiotischer Abdeckung.



Check-up

- ✓ **Wiederholen Sie, welche Organe intraperitoneal und welche primär bzw. sekundär retroperitoneal liegen.**

8.2 Der Magen



Lerncoach

- **Prägen Sie sich im folgenden Kapitel vor allem die Lage des Magens und die Bänder, mit denen der Magen an den Nachbarorganen befestigt ist, gut ein. Wiederholen Sie ggf. auch nochmals die Magendrehung (Kapitel Embryologie, s. S. 65).**
- **Die Gefäße und ihre Aufteilung am Magen (und weiter zur Leber, Milz, Pankreas und Dünndarm) sind wichtig; daher lohnt sich die Mühe, auch wenn es kompliziert erscheint.**

8.2.1 Der Überblick

Der Magen (Gaster) ist die größte Ausweitung im Gastrointestinaltrakt und befindet sich intraperitoneal im Epigastrium und größtenteils im linken Oberbauch. Er verbindet Ösophagus und Dünndarm miteinander. Die Speiseröhre mündet an der Kardie des Magens in den Magenfundus, an den sich Korpus und Antrum anschließen. Der Magenausgang (Pylo-
rus) geht dann in das Duodenum über.

Der Magen ist ein sehr dehnbares Organ und hat beim Erwachsenen ein Fassungsvermögen bei maximaler Ausdehnung von 2 bis 3 l (beim Neugeborenen ca. 30 ml). Im Magen bleibt die Speise 2 bis 4 Stunden liegen und wird durch die Vermischung mit Magensäure in den sog. Speisebrei (Chymus) umgewandelt.

8.2.2 Die Entwicklung

(ausführliche Beschreibung s. S. 65)

Der Magen entsteht aus dem **Vorderdarm**. Die dorsale Wand der Magenanlage wächst schneller als die ventrale (Entstehung der großen und kleinen Krümmung). Der Magen kippt im weiteren Entwicklungsverlauf um seine dorsoventrale Achse nach kaudal und vollzieht eine Drehung um 90° im Uhrzeigersinn (**Magendrehung**).

8.2.3 Die Funktion

Der Magen nimmt die Speise aus dem Ösophagus auf und **verarbeitet die Nahrung** weiter zum **Speisebrei** (Chymus). Durch Sekretion von HCl und Schleim wird der typische Magensaft produziert, der ein saures Milieu im Magen aufbaut (pH 1 bis 3) und so neben der Weiterverarbeitung von Nahrung auch noch Keime abtöten kann.

Nach einem Aufenthalt der Speise von nur wenigen Stunden wird mittels Kontraktion der glatten Muskulatur (Stratum circulare) und äußeren längs verlaufenden Muskelfasern (Stratum longitudinale, s. S. 268) der Speisebrei weitertransportiert. Die Muskelkontraktionen starten in der Mitte des Magens (enthält Schrittmacherzellen) und setzen sich weiter nach kaudal über den Magen hinaus fort.

8.2.4 Die Topographie

Der Magen liegt **intra**peritoneal, d. h. er ist komplett vom Peritoneum viscerale überzogen. Außerdem ist er an **Aufhängebändern** (dem sog. „Gekröse“) frei hängend im Bauchsitus befestigt. Zusammen mit der Leber bilden sie das „Oberbauchpaket“, wobei die Leber auf der rechten Seite, der Magen eher auf der linken Seite und größtenteils links der Wirbelsäule im Oberbauchsitus gelegen ist.

Mit seiner **Vorderfläche** grenzt der Magen an die **Leber**, an die gemeinsam im Rippenbogen zum Sternum verlaufenden unteren **Rippen** und an das **Zwerchfell**. Mit einem kleinen Teil hat der Magen direkt Kontakt zur Bauchwand. Die genannten Strukturen werden von der Magenvorderfläche in ganzer Ausdehnung nur bei vollständiger Füllung des Magens erreicht.

Die **Rückseite** des Magens grenzt an einen Hohlraum im Bauchsitus, der zwischen den Organen des Magens und der Bauchspeicheldrüse zu finden ist, die sog. **Bursa omentalis** (s. S. 288). Zudem hat die Magen-

rückseite topographische Beziehungen zur linken Niere und linken Nebenniere.

Der Magenfundus berührt beim stehenden Menschen das Centrum tendineum des Zwerchfells und kann bis unter die linke Zwerchfellkuppel reichen.

Der tiefste Punkt des Magens liegt im Bereich der großen Krümmung und kann bis in Höhe des 2. bis 3. Lendenwirbelkörpers reichen.

Omentum majus und Omentum minus

Omentum majus

Von der Unterseite des Magen spannt sich an der großen Magenkrümmung ansetzend das **große Netz (Omentum majus)** aus und legt sich vor die Darmschlingen. Es ist ein Abkömmling des Mesogastrium dorsale (s.S. 64) und verbindet den Magen durch das **Lig. gastrosplenicum** mit der Milz, durch das **Lig. gastrophrenicum** mit dem Zwerchfell, außerdem durch das **Lig. gastrocolicum** mit dem Colon transversum. Das Lig. gastrocolicum enthält zudem den Gefäßbogen der großen Krümmung mit der A. gastro-omentalis dextra et sinistra.

Das große Netz ist frei beweglich und enthält Ansammlungen von lymphatischem Gewebe (Maculae luteae, Milchflecken), die Lymphozyten, Plasmazellen und Makrophagen enthalten. Die arterielle Versorgung erfolgt über Äste des Truncus coeliacus durch die Aa. gastromentales, der venöse Abfluss in die V. portae.

Omentum minus

Ausgehend von der kleinen Magenkrümmung wird der Magen mit der Leber durch das **kleine Netz (Omentum minus)** verbunden. Am Aufbau des Omentum minus sind das **Lig. hepatogastricum** und das **Lig. hepatoduodenale** beteiligt. Im Lig. hepatoduodenale verlaufen wichtige Strukturen für die Leberpforte, und zwar von ventral nach dorsal: Ductus choledochus, A. hepatica propria, V. portae (in der Mitte und dorsal). Gleichzeitig bildet dieses Band den „Türsturz“ für das Eingangstor (Foramen epiploicum = Winslow) in die Bursa omentalis (s. S. 288). Im Omentum minus verläuft außerdem der Gefäßbogen zur Versorgung der kleinen Krümmung des Magens.

MERKE

Im Lig. hepatoduodenale verlaufen von ventral nach dorsal: Ductus choledochus, A. hepatica propria, V. portae.

Die Ausdehnung des Magens

Die Ausdehnung des Magens ist **sehr variabel** und von verschiedenen Faktoren abhängig (z.B. Füllungsstatus, Magenform). Der konstanteste Punkt ist der Mageneingang. Hier mündet der Ösophagus, der am

Zwerchfell im Hiatus oesophageus befestigt und somit in seiner Stellung am wenigstens variabel ist. Topographisch liegt der **Mageneingang (Kardia)** auf Höhe des **10. bis 12. Brustwirbels**.

Der **Magenausgang (Pylorus)** ist in der Regel konstant auf Höhe des **1. und 2. Lendenwirbels** anzutreffen, da sich an diesen Abschnitt das größtenteils retroperitoneal befestigte Duodenum anschließt. Durch unterschiedliche Positionen kann sich die Lage verändern. So befindet sich z.B. die Pars pylorica im Liegen weiter kranial als im Stehen.

Einleuchtend ist die variierende Ausdehnung des Magens bei unterschiedlichen Füllungsständen. Außerdem kommen verschiedene Magenformen vor (z.B. Stierhornmagen, Hakenmagen und Langmagen).

MERKE

Sowohl der Mageneingang als auch der Magenausgang stellen „fixe“ Punkte des Magens dar.

8

8.2.5 Der makroskopische Aufbau

Der Ösophagus mündet in die **Kardia** (Mageneingang). Links von der Kardia erhebt sich kuppelförmig der **Fundus** unter das Zwerchfell. Zwischen dem in den Magen eintretenden Ösophagus und dem Fundus entsteht ein spitzer Winkel, die sog. **Incisura cardialis**. Ihr gegenüber findet man an der großen konvexen Krümmung das sog. Magenknie (**Abb. 8.2**).

Beachte: Die beim Essen verschluckte Luft sammelt sich im Magen an seiner höchsten Stelle, dem Fundus. Dieser wölbt sich unter die linke Zwerchfellkuppel vor, die Luft stellt sich radiologisch auf Abdomenleeraufnahmen immer schwarz dar, sodass man hier von der typischen „Magenblase“ im Fundus spricht (vgl. **Abb. 7.8**, S. 249).

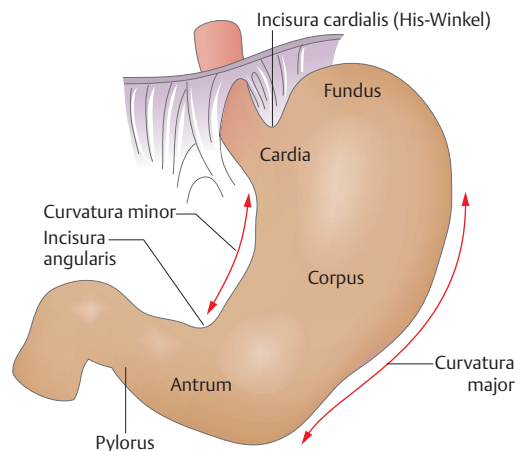


Abb. 8.2 Makroskopischer Aufbau des Magens.

Die Kardia geht in den Magenkörper (**Corpus gastricum**[ventriculi]) über, dieser setzt sich nach kaudal fort in den Magenausgang mit dem Schließmuskel des Magens, den Magenpförtner (**Pars pylorica**), und einer davor gelegenen Aufweitung (**Antrum pyloricum**). Von hier aus wird bei Relaxation des ringförmigen M. sphincter pylori der Chymus durch den Ausgangskanal (Canalis pyloricus) in den sich direkt anschließenden Zwölffingerdarm (Duodenum) gebracht.

Klinischer Bezug

Hypertrophe Pylorusstenose: Ist der Magenschließmuskel in der Pars pylorica von Geburt an zu kräftig ausgeprägt und verlegt dadurch den Magenausgang, spricht man von einer hypertrophen Pylorusstenose. Die Kinder fallen in den ersten Lebenswochen nach der Geburt durch schwallartiges Erbrechen im hohen Bogen auf, da die aufgenommene Nahrung nicht weiter in den Dünndarm transportiert werden kann und somit mittels Retroperistaltik erbrochen wird. Die gesteigerte Magenperistaltik kann man am Oberbauch der Kinder sehen, häufig ist der hypertrophierte Pylorus als Abdominaltumor tastbar. Die Therapie besteht in der operativen Längsinzision der verdickten Pylorusmuskulatur (Pyloromyotomie nach Weber-Ramstedt).

Am Magen unterscheidet man außerdem eine Vorderfläche (**Paries anterior**) und eine Rückfläche (**Paries posterior**) sowie eine **große Kurvatur** (Curvatura major; links unten) und eine **kleine Kurvatur** (Curvatura minor; rechts oben).

8.2.6 Der mikroskopische Aufbau

Alle Organe des gastrointestinalen Traktes sind nach einem gleichen mikroskopisch erkennbaren Muster aufgebaut. Von innen (Lumen) nach außen sind dies:

- **Tunica mucosa** (Schleimhaut, Mukosa)
 - Lamina epithelialis mucosae
 - Lamina propria mucosae
 - Lamina muscularis mucosae
- **Tela submucosa** (Submukosa) enthält u. a. den Plexus submucosus (Meissner-Plexus)
- **Tunica muscularis** (Muskularis)
 - Stratum circulare (Ringmuskelschicht)
 - Stratum longitudinale (Längsmuskelschicht)
 - (zwischen den beiden Schichten befindet sich der Plexus myentericus [Auerbach-Plexus])
- **Serosa** bei intraperitonealen Organen bzw. **Adventitia** bei extra- und retroperitonealen Organen.

Histologische Besonderheiten

Der **Magen** weist histologisch einige Besonderheiten auf. Die Oberfläche der **Tunica mucosa** ist von kleinen trichterförmigen Vertiefungen durchsetzt (Foveolae

gastricae). Sie sind von einem **einschichtigen hochprismatischen Epithel** (Lamina epithelialis mucosae) bedeckt. Die epithelialen Zellen schützen sich gegen das saure Magenmilieu durch einen hochviskösen neutralen Schleim, der sich als sog. Mukusbarriere auf die Zellen legt. Von jeder Foveola ziehen **tubulöse Magendrüsen** in die Lamina propria.

Je nach Magenabschnitt weisen die Drüsen Unterschiede auf. So sind die Drüsen in der **Pars cardiaca** weitlumig und stark verzweigt (**Glandulae cardiaca**). Sie enthalten nur einen Typ von mukösen Zellen, der die Schleimbarriere zwischen dem sauren Mageninhalt und dem Ösophagus bildet.

Die Magendrüsen in **Corpus und Fundus (Glandulae gastricae propriae)** enthalten Nebenzellen (bilden Muzine), Parietalzellen (Belegzellen; sezernieren Salzsäure und Intrinsic Factor) und Hauptzellen (produzieren Pepsinogene). Die Zellen sind nicht gleichmäßig verteilt: Im Drüsenhals befinden sich vor allem Nebenzellen und Parietalzellen, im Hauptteil der Drüse finden sich vor allem Hauptzellen. Außerdem sind enteroendokrine Zellen enthalten. Die Drüsen zeichnen sich durch lange, gerade, englumige Tubuli aus.

In der **Pars pylorica** befinden sich wie in der Pars cardiaca rein muköse Drüsen (**Glandulae pyloricae**). Außerdem sind enteroendokrine Zellen (G-Zellen, produzieren Gastrin) nachweisbar. Die Tubuli sind kurz und weitlumig.

Die **Tunica muscularis** weist im Magenkorpus neben Stratum circulare und Stratum longitudinale zusätzlich eine dritte Schicht Muskelfasern auf. Diese innerste Schicht Muskelfasern (**Fibrae obliquae**) verläuft quer über den Magenkörper hinweg – spart dabei aber die kleine Kurvatur aus – und mündet am Pylorus in die innere Ringmuskelfaserschicht ein. Aufgrund der intraperitonealen Lage des Magens ist die äußerste Schicht eine **Serosa**, aufgebaut aus einschichtigem Mesothel.

Klinischer Bezug

Magenschleimhautentzündung und Magengeschwür: Ist die Schleimproduktion gestört und die Magenwand durch fehlenden Schleimüberzug stellenweise nicht vor dem aggressiven sauren Magensaft geschützt, kann es an diesen Stellen zur Ausbildung von kleinen entzündlichen Läsionen der Schleimhaut kommen (Gastritis), die wiederum zu einem Schleimhautgeschwür des Magens (Ulcus ventriculi) führen können. Typische Beschwerden der Gastritis sind Völlegefühl, Übelkeit, Appetitlosigkeit und epigastrische Schmerzen. Beim Magengeschwür strahlen die Schmerzen oft in den rechten Oberbauch aus und treten typischerweise nach dem Essen auf.

8.2.7 Die Gefäßversorgung

Die arterielle Versorgung (Abb. 8.3)

Der Magen wird vorwiegend vom **Truncus coeliacus** mit Blut versorgt. Die **A. gastrica sinistra** ist der kleinste Ast aus dem Truncus coeliacus (s. S. 354), sie versorgt zusammen mit der **A. gastrica dextra** (aus der A. hepatica propria) die kleine Kurvatur. Die große Kurvatur wird von der **A. gastroepiploica dextra** (aus der A. gastroduodenalis) und der **A. gastroepiploica sinistra** (aus der A. lienalis[splenica]) versorgt. Aus der A. lienalis ziehen außerdem die 4 bis 5 **Aa. gastricae breves** zum Magenfundus.

Verlauf der A. gastrica sinistra

Die **A. gastrica sinistra** verläuft zunächst oberhalb und dann links entlang der kleinen Kurvatur und der Hinterfläche des Magens, angrenzend an die Bursa omentalis in der Plica gastropancreatica, von dort weiter zur Kardiaregion. Nach der Aufteilung in zwei Äste im Lig. hepatogastricum an der kleinen Kurvatur zieht sie weiter zum Pylorus. In ihrem Versorgungsgebiet bildet sie mit der A. gastrica dextra Anastomosen.

Verlauf der A. gastroepiploica dextra et sinistra

Entlang der großen Kurvatur des Magens verlaufen die A. gastroepiploica dextra und sinistra (syn. A. gastroepiploica dextra et sinistra) im Lig. gastrocolicum, welches u. a. das Omentum majus bildet. Die **A. gastroepiploica dextra** verläuft nach links an der Kurvatur entlang und anastomosiert dort mit der A. gastroepiploica sinistra. Sie gibt weitere Äste zu rechts gelegenen Abschnitten des Magens, dem oberen Teil des Duodenumis, und dem großen Netz (Omentum majus, s. S. 267) ab. Die **A. gastroepiploica sinistra** verläuft im Lig. gastrosplenicum und zieht

zur großen Kurvatur des Magens; sie endet in einer Anastomose mit der A. gastroepiploica dextra.

Verlauf der Aa. gastricae breves

Die **Aa. gastricae breves** verlaufen im Lig. gastrosplenicum und steigen auf der Magenhinterfläche zur Fundusregion auf. Dort anastomosieren sie mit der A. gastrica sinistra und der A. gastroepiploica sinistra.

Der venöse Blutabfluss



Lerntipp

Merken Sie sich, dass die Venen des Magens parallel zu den Arterien verlaufen, die Sie soeben kennen gelernt haben. Sie sind in jeder Position und im Verlauf immer direkt neben den Magenarterien anzutreffen.

Die Magenvenen drainieren das venöse, nährstoffreiche Blut des Magens (wie auch die Venen aller anderen unpaaren Bauchorgane) in den **Pfortaderkreislauf** (s. S. 358).

In der Regel fließen die V. gastrica dextra und V. gastrica sinistra von der kleinen Kurvatur kommend direkt in die V. portae.

Die V. gastroepiploica dextra fließt für gewöhnlich in die V. mesenterica superior ab, sie kann aber auch erst in die V. splenica oder direkt in die V. portae münden. Die V. gastroepiploica sinistra mündet in der Regel in die V. splenica, wie auch die kurzen Vv. gastricae, und von dort schließlich in die V. portae.

Der Lymphabfluss

Die Lymphgefäße des Magens verlaufen wie die Arterien **entlang der großen und der kleinen Kurvatur**.

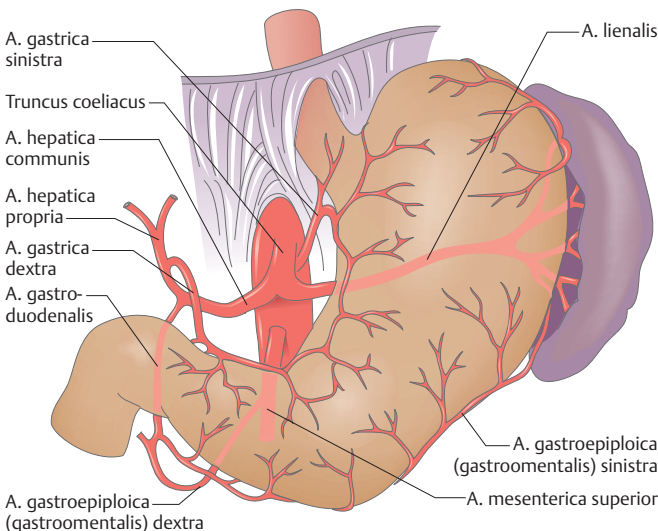


Abb. 8.3 Arterielle Versorgung am Magen.

Der Magen wird in vier Regionen unterteilt, denen jeweils regionale Lymphknoten zugeordnet werden:

- Nodi lymphoidei gastrici sinistri: Curvatura minor, große Teile des Korpus
- Nodi lymphoidei gastromentales dextri: rechte, untere Curvatura major, teils vom Pylorus direkt in die Nodi lymphoidei pylori
- Nodi lymphoidei gastromentales sinistri: linke, obere Curvatura major, entlang der Milzgefäße in die Nodi lymphoidei pancreaticosplenici
- Nodi lymphoidei gastrici dextri: Pylorusregion und Teil der Curvatura minor.

Die Lymphe von der Vorder- und Hinterfläche des Magens fließt über die kleine und große Kurvatur zu den dort gelegenen Nodi lymphoidei gastrici und den Nodi lymphoidei gastromentales.

Von diesen Sammelstellen aus fließt die Lymphe weiter über Vasa efferentes entlang der großen Arterien zentropetal (d. h. in Richtung Körperzentrum) zu den Nodi lymphoidei coeliaci, welche um den Truncus coeliacus gelegen sind. Von dort aus fließt die Lymphe in die Cysterna chyli und weiter in den Ductus thoracicus (s. S. 261).

8.2.8 Die Innervation

Die sympathische Innervation

Die aus den thorakalen Grenzstrangganglien 6 bis 9 hervortretenden sympathischen Fasern werden als **N. splanchnicus major** bezeichnet, die aus dem Ganglion 10 und 11 hervorgehenden als **N. splanchnicus minor**. Verschaltet werden sie in den prävertebralen Ganglien, die Fasern für den Magen werden im **Ganglion coeliacum** verschaltet (s. S. 361) und treten von dort an den Magen heran.

Der Sympathikus **hemmt u. a. die Magenperistaltik** und reduziert die Magensaftsekretion.

Die parasympathische Innervation

Die parasympathische Versorgung des Magens erfolgt über den linken und rechten N. vagus. Beide Nn. vagi bilden den Plexus oesophageus, aus dem der Truncus vagalis anterior und posterior hervorgeht. Beide erreichen durch den Hiatus oesophageus die Bauchhöhle und gelangen in den Magen.

Der **Truncus vagalis anterior** enthält überwiegend Fasern des linken N. vagus, die durch die Magendrehung auf der Magenvorderfläche zum Liegen kommen. Er verläuft auf der Vorderfläche des Ösophagus ins Abdomen und gibt Äste für die Mageninnervation sowie weitere Fasern für die parasympathische Versorgung der Leber und des Duodenums ab, welche u. a. im Lig. hepatoduodenale zu den Organen ziehen. Der **Truncus vagalis posterior** enthält überwiegend die durch die Magendrehung nach dorsal verlagerten Fasern des rechten N. vagus. Er zieht auf der Rückseite der Speiseröhre ins Abdomen und zieht auf die Hin-

terfläche des Magens, von dort zieht er mit weiteren Ästen in Richtung Plexus coeliacus (s. S. 362).

Bei der parasympathischen Versorgung des Magens ziehen die Äste für den Pylorus aus dem Truncus vagalis anterior und posterior mit den Rr. hepatici des N. vagus zunächst in Richtung Leberpforte und danach nach kaudal im Omentum majus zum Pylorus.

Corpus und Fundus werden über den Plexus gastricus anterior und posterior aus dem Truncus vagalis anterior et posterior innerviert, der von der kleinen Kurvatur ausgehend den Magen versorgt.

Die parasympathischen Fasern **fördern u. a. die Magenperistaltik** und führen zu einer vermehrten Sekretion von Magensaft und Salzsäure.

Klinischer Bezug

Selektive proximale Vagotomie (SVP): bei der selektiven proximalen Vagotomie (letzte therapeutische Möglichkeit, die Säureproduktion des Magens im Fundus und Corpus zu reduzieren) bleiben die Vagusfasern für den Pylorus erhalten, so dass die Funktion des Pylorus und auch die der gastrinproduzierenden Zellen im Antrum bestehen bleibt. Die Vagotomie wird distal des Abgangs der Pylorusäste durchgeführt.



Check-up

- ✓ **Wiederholen Sie die Abschnitte des Magens und seine arterielle Versorgung. Sie können sich dazu eine Übersichtsskizze des Magens anfertigen und entsprechend beschriften.**
- ✓ **Rekapitulieren Sie die benachbarten topographischen Strukturen, an die der Magen angrenzt, und die Bänder mit denen der Magen intraperitoneal aufgehängt ist.**

8.3 Der Dünndarm



Lerncoach

Prägen Sie sich beim Lernen des folgenden Kapitels vor allem die typischen Merkmale der einzelnen Dünndarmabschnitte ein (Peritoneallage, histologischer Aufbau mit Falten und Krypten).

8.3.1 Der Überblick

Der Dünndarm (Intestinum tenue) schließt sich an den Magen an. Über den Pylorus wird der Speisebrei in den Zwölffingerdarm (Duodenum) transportiert. Von dort geht es weiter in den Leerdarm (Jejunum) und schließlich in den Krummdarm (Ileum), bevor das Ileum sich in das Colon (Dickdarm) fortsetzt. Die Schlingen des Dünndarms füllen den Bauchraum fast vollständig aus und haben im ausgezogenen Zustand eine Gesamtlänge von 5 bis 7 m.

8.3.2 Die Entwicklung

(ausführliche Beschreibung s. S. 62)

Der Dünndarm entsteht aus dem Endabschnitt des Vorderdarms und dem oberen Anteilen des Mitteldarms. Durch die Magendrehung legt sich das Duodenum als C-förmige Krümmung aus der senkrechten Achse des Darmkanals heraus und lagert sich der Rumpfwand an. Das Jejunum und das Ileum bilden sich aus dem unteren Mitteldarm, der dann u. a. auch an der Bildung des Dickdarms beteiligt ist.

8.3.3 Die Funktion

Der Dünndarm dient der enzymatischen **Verdauung** und **Resorption** der Nahrung. Die für die Verdauung notwendigen Enzyme liefert die Bauchspeicheldrüse, die mit ihrem Ausführungsgang in das Duodenum mündet. Um Fette in Fettsäuren und Glycerin abzubauen, wird Gallensäure benötigt, die über das Gallengangsystem von der Leber kommend ebenfalls das Duodenum erreicht (s. S. 293).

Um die Sekretion dieser exokrinen Drüsen zu regulieren, produzieren endokrine Zellen der Dünndarmschleimhaut **Hormone**. Diese **entero-endokrinen Zellen** finden sich neben resorbierenden und sezernierenden Zellen in der Mucosa.

8.3.4 Die Topographie

Die einzelnen Abschnitte des Dünndarms liegen sowohl sekundär retroperitoneal (mit der Rückwand des Bauchraums verwachsen) als auch intraperitoneal, d. h. diese Abschnitte sind komplett vom Peritoneum viscerale überzogen und an Aufhängebändern freihängend im Bauchsitus befestigt (Abb. 8.4).



Lerntipp

Orientierend können Sie sich vorstellen, dass das Duodenum bis auf einen kurzen intraperitonealen Anfangsabschnitt sekundär retroperitoneal liegt. Alle übrigen Dünndarmanteile sind am Mesenterium aufgehängt und von einer Serosa überzogen, sie befinden sich also intraperitoneal.

Das Duodenum

Das Duodenum wird in vier Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt, der sich an den Magen anschließt und auf Höhe des 1. Lendenwirbels gelegen ist, ist die **Pars superior** (4 bis 5 cm), mit einer ampullären Aufweitung (Ampulla duodeni, oder auch Bulbus duodeni), die topographische Beziehung zur Gallenblase hat. Der rechte Leberlappen überlagert die Pars superior, sie berührt außerdem den Lobus quadratus der Leber. Hinter der Pars superior zieht der Ductus choledochus abwärts, die V. portae aufwärts, außerdem verläuft hier die A. gastroduodenalis.

Klinischer Bezug

Zwölffingerdarmgeschwür: Durch den aus dem Magen übertretenden übersäuerten Speisebrei, eine vermehrte Säureproduktion oder auch Medikamente (typischerweise entzündungshemmende Medikamente wie Steroide, Salizylate) kann es im Bereich der Pars superior duodeni zu einem Geschwür der Schleimhaut kommen (Ulcus duodeni). Eine weitere häufige Ursache ist die Infektion mit dem Bakterium *Helicobacter pylori*. Typische Lokalisation ist die Vorderwand des Bulbus duodeni. Klassisch – aber nicht immer vorhanden – ist der sog. Nüchternschmerz, der dadurch zustande kommt, dass die Magensäure

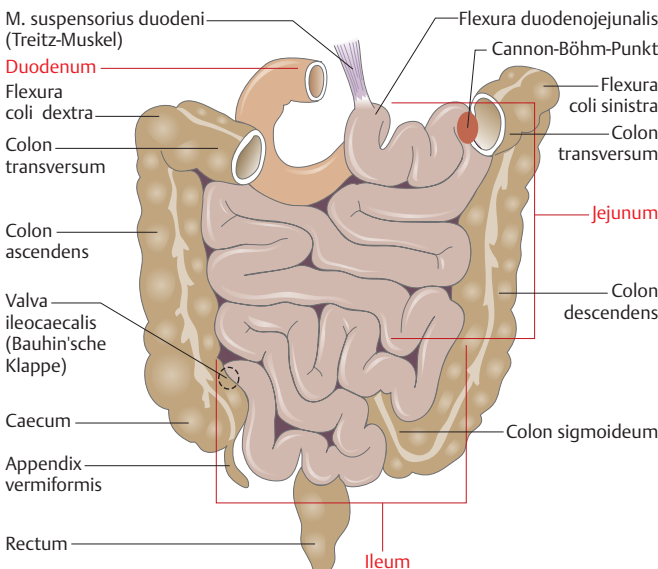


Abb. 8.4 Dünndarm und Dickdarm in der Ansicht von ventral.

nicht zum Verdauen gebraucht und im Speisebrei gebunden wird, sondern ins Duodenum gelangt, wo sie mit dem duodenalen Ulkus reagiert. Die Beschwerden bessern sich bei Nahrungsaufnahme.

Die **Pars superior** liegt **intraperitoneal** und ist am Lig. hepatoduodenale befestigt. Alle nachfolgenden duodenalen Abschnitte sind mit der dorsalen Rumpfwand verwachsen und liegen somit **sekundär retroperitoneal**.

Die Pars superior biegt in der Flexura duodeni superior in die absteigende rechts neben der Wirbelsäule verlaufende **Pars descendens** um, die 10 cm lang ist, topographische Beziehung zur rechten Niere hat und vom Aufhängeband des Colon transversum (Mesocolon transversum) überzogen wird.

In diesen Abschnitt münden die Sekret ausführenden Gangsysteme von Pankreas und Leber auf der **Papilla duodeni major** (Papilla Vateri), einer längs verlaufenden Schleimhautfalte (Plica longitudinalis duodeni), auf Höhe des 2. Lendenwirbels (dieser wird C-förmig von der duodenalen Schleife umgeben).

An der Flexura duodeni inferior auf Höhe des 3. Lendenwirbels geht das Duodenum in die **Pars horizontalis** über, die quer über die Wirbelsäule von der rechten zur linken Körperseite zieht. Über die Vorderfläche verlaufen die A. mesenterica superior und die V. mesenterica superior.

An die Pars horizontalis schließt sich die **Pars ascendens** an. Auf Höhe des 2. Lendenwirbels geht sie an der Flexura duodenojejunalis in das intraperitoneale Jejunum über. Die Pars ascendens ist durch Bündel von glatten Muskelzellen mit dem Stamm der A. mesenterica superior verbunden: sie werden als **M. suspensorius duodeni** (Treitz-Muskel) bezeichnet. Die Flexura duodenojejunalis liegt – bei Projektion auf die vordere Bauchwand – oberhalb des Bauchnabels.

MERKE

Nur die Pars superior liegt intraperitoneal; die Pars descendens, Pars horizontalis und Pars ascendens befinden sich sekundär retroperitoneal.

Das Jejunum und das Ileum

Von der Flexura duodenojejunalis auf Höhe des 2. Lendenwirbels setzt sich als nächster Dünndarmabschnitt das **Jejunum** fort, das etwa $\frac{2}{3}$ der Dünndarmschlingen bildet und im linken oberen Bauch lokalisiert ist. Das Jejunum geht dann ohne besondere Grenzmarkierung ins **Ileum** über, das etwa $\frac{1}{3}$ des Dünndarmkonvoluts bildet und den rechten Unterbauch füllt.

Das Ileum mündet schließlich in der Fossa iliaca dextra an der **Valva iliocaecalis (Bauhin-Klappe)** in

den Dickdarm. Die Valva iliocaecalis liegt rechts vom M. psoas major und projiziert sich auf den rechten Unterbauch. Die Mündungsöffnung der Klappe ist aus einer muskelzugverstärkten oberen und unteren Schleimhautlippe aufgebaut. Sie sorgt für die antero-grade Passage des Darminhalts und verhindert einen retrograden Übertritt von Keimen des Dickdarms in das mikrobiologisch anders besiedelte Ileum.

Jejunum- und Ileumschlingen liegen **intraperitoneal** und sind an einem quer über die hintere Bauchwand verlaufenden, von der Flexura duodenojejunalis bis in die Fossa iliaca dextra ziehenden Mesenterium aufgehängt, das an der hinteren Bauchwand über die **Radix mesenterii** befestigt ist. Die Radix mesenterii ist ca. 15 cm lang; das faltenartig ineinander gelegte Gekröse besitzt eine Breite von 20 cm und zieht an die Schlingen heran. Im Mesenterium verlaufen lymphatische (Lymphgefäße und Lymphknoten) und nervale Strukturen sowie Gefäßarkaden der Aa. und Vv. jejunales und ilei (s. S. 354).

8.3.5 Der makroskopische Aufbau Das Duodenum

Das **Duodenum (Zwölffingerdarm)** stellt sich als **C-förmige Schleife** rund um den Pankreaskopf dar. Die Gesamtlänge beträgt ca. 25 cm, was hintereinander abgemessen einer Strecke von zwölf Mal einer Fingerbreite entspricht (duodeni = zwölf).

Das Duodenum ist der kürzeste und am wenigsten flexible Teil des Dünndarms, aber auch ein wichtiger Abschnitt, da hier auf der Papilla duodeni major die Ausführungsgänge für das Pankreassekret (Ductus pancreaticus) und der Gallengang (Ductus choledochus) münden. Gelegentlich findet sich oberhalb der Papilla duodeni major in der Pars descendens duodeni eine weitere, allerdings kleinere Schleimhautfalte. Dies ist die Papilla duodeni minor, an der der Ductus pancreaticus accessorius (Santorini) endet.

Die vier Abschnitte des Duodenums sind (ausführliche Beschreibung vgl. Topographie):

- Pars superior
- Pars descendens
- Pars horizontalis
- Pars ascendens.

Das Jejunum

Das **Jejunum** beginnt an der Flexura duodenojejunalis und besteht aus den Dünndarmschlingen, die von der linken oberen Hälfte des Bauchraums bis in die para-umbilikale Region reichen. Das Jejunum ist meist leer (jejunus = leer). Es ist dicker im Wandaufbau, stärker vaskularisiert und somit beim Lebenden deutlich mehr gerötet als das nachfolgende Ileum.

Das Ileum

Das Ileum liegt mit seinen Schlingen überwiegend in der rechten unteren Bauchhöhle und im großen Becken und mündet schließlich an der Valva iliocaecalis ins Colon.

Klinischer Bezug

Darmverschluss (Ileus): Je nach Ursache unterscheidet man einen mechanischen und einen paralytischen Darmverschluss (Ileus). Zum mechanischen Ileus kann es durch eine Verlegung des Darmlumens (z. B. aufgrund von Tumorwachstum), durch Kompression von außen (z. B. Verwachsungen nach Bauchoperationen) und durch Strangulation der Darmschlingen (z. B. bei Hernien) kommen. Solche Obstruktionen stellen dann ein mechanisches Hindernis dar. Klinische Zeichen des mechanischen Ileus sind neben Oberbauchschmerzen und Erbrechen typische auf einer Röntgenaufnahme sichtbare geblähte Darmschlingen mit einem Flüssigkeitsspiegel. Je nach Lage des Darmverschlusses sind davor gelegene Darmanteile gebläht, sodass man schon anhand der Lokalisation der dilatierten Darmschlingen den Ort der Obstruktion vermuten kann.

Beim paralytischen Ileus tritt eine Lähmung der Darmperistaltik auf, Ursache kann z. B. eine Mangeldurchblutung der Mesenterialgefäße sein. Typisch ist das völlige Fehlen von Darmgeräuschen beim Abhören des Bauches mit dem Stethoskop („Grabesstille“).

8.3.6 Der mikroskopische Aufbau

Alle Organe des gastrointestinalen Traktes sind nach einem gleichen mikroskopischen Muster aufgebaut und auf S. 268 beschrieben. Die mikroskopischen Besonderheiten im Dünndarm erklären sich aus der Funktion: Im Dünndarm finden

vor allem Resorptionsvorgänge statt, daher muss hier eine ausreichend große Aufnahme­fläche zur Verfügung stehen. Die Schleimhautoberfläche ist durch eine besondere Oberflächenstruktur um ein Vielfaches vergrößert. Zur Oberflächenvergrößerung dienen (Abb. 8.5):

- **Plicae circulares (Kerckring-Falten):** bis zu 1 cm hohe Schleimhautfalten; dienen der Vergrößerung der Oberfläche um das 1,8-fache; aufgebaut aus Tunica mucosa und Tela submucosa

MERKE

An der Bildung der Kerckring-Falten sind Mukosa und Submukosa, nicht jedoch die Muskularis beteiligt.

- **Villi intestinales:** 1 mm hohe Zotten, dazwischen liegen die Krypten, aufgebaut aus Tunica mucosa; die Zotten vergrößern die Oberfläche um das 5-fache; sie sind typisch für den Dünndarm
- **Krypten (Lieberkühn-Krypten):** tubulöse Epithel­einsenkungen in die Lamina propria, an deren Kryptengrund Stammzellen sich befinden, die durch mitotische Teilung das Epithel des Dünndarms erneuern.
- **Mikrovilli (Bürstensaum):** s. S. 6.

In Tab. 8.1 sind die histologischen Unterschiede der einzelnen Dünndarmabschnitte dargestellt.

8

8.3.7 Die Gefäßversorgung

Das Duodenum

Die arterielle Versorgung

Die Gefäßversorgung des Duodenums erfolgt über den **Truncus coeliacus** und die **A. mesenterica superior**. Lediglich die Pars superior erhält auch direkte Zuflüsse aus der A. supraduodenalis, der A. gastrica dextra, der A. gastroenteralis dextra und der A. gast-

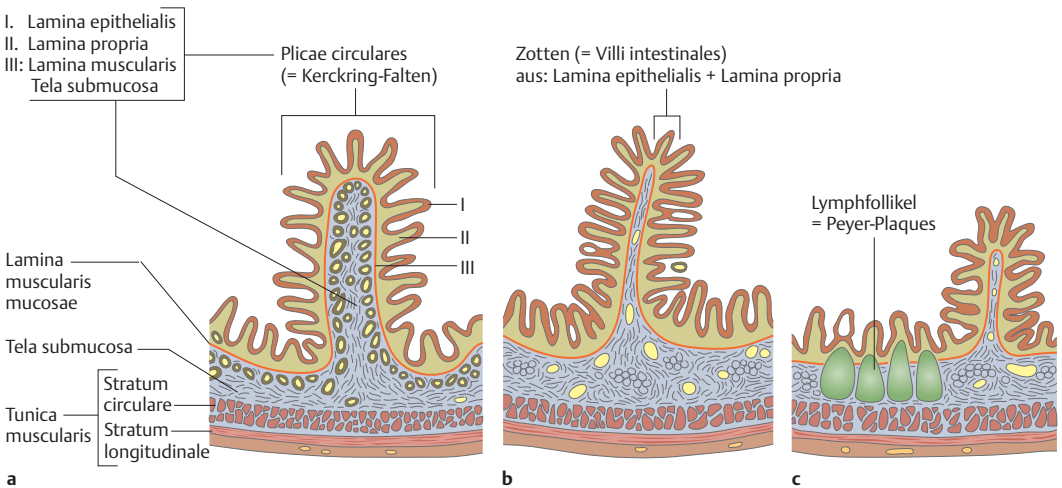


Abb. 8.5 Schleimhaut des Dünndarms mit Plicae circulares, Zotten und Krypten in den jeweiligen Abschnitten: a Duodenum, b Jejunum, c Ileum.

Tab. 8.1

Mikroskopischer Aufbau des Dünndarms

	Duodenum	Jejunum	Ileum
Epithel	einschichtig hochprismatisches Epithel, mit Schleim sezernierenden Becherzellen und am Kryptengrund gelegenen Paneth-Körnerzellen*; Enterozyten des Darmepithels sind untereinander durch ein Schlussleistennetz (= Haftkomplex, aufgebaut aus Zonula occludens, Zonula adhaerens, Desmosom) verbunden; typische Oberflächendifferenzierung: Bürstensaum		
Kerkring-Falten	dicht, zahlreich, sehr hoch und breit	weniger dicht, schlank, hoch	niedrig, kaum noch sichtbar
Zotten	blattförmig, lang	schlank, lang	wenig dicht stehend, flach
Krypten	flache Krypten	tiefer Krypten	tiefe Krypten
Sonstige	submuköse mukoide Drüsen: Brunner-Drüsen in der Tela submucosa		deutlich sichtbare Peyer-Plaques** (Folliculi lymphoidei aggregati)
* Paneth-Zellen: befinden sich an der Basis der Glandulae jejunales et ilei, Granula liegen apikal, färben sich azidophil, bakterizide Wirkung			
** Lymphfollikel in der Wandung, liegen gegenüber dem Mesenterialansatz			

roduodenalis. Alle diese Gefäße bilden Anastomosen untereinander aus.

Den Hauptanteil des Blutes erhält das Duodenum allerdings über die **A. pancreaticoduodenalis superior** für die proximalen Anteile des Duodenum (bis auf Höhe der Papilla duodeni major) und der **A. pancreaticoduodenalis inferior** für die distale Hälfte des duodenalen C. Die A. pancreaticoduodenalis superior geht aus der A. gastroduodenalis, die A. pancreaticoduodenalis inferior aus der A. mesenterica superior hervor. Sie bilden auf der Vorder- und Rückfläche des Duodenum Anastomosen und formen Gefäßarkaden.

Der venöse Blutabfluss

Die **Pars superior** zeigt auch beim venösen Abfluss eine Besonderheit. Hier liegen auf der Vorder- und Rückwand des Bulbus duodeni Venen, die aufgrund ihrer Nachbarschaft zum Pylorus des Magens auch als **präpylorische Venen** bezeichnet werden. Diese fließen in die V. pancreaticoduodenalis superior und von dort in die V. portae ab.

Im Allgemeinen folgen die Venen im Verlauf den Arterien. Die meisten duodenalen Venen münden zuvor aber in die V. mesenterica superior, einige münden jedoch auch direkt in die V. portae.

Der Lymphabfluss

Die Lymphe wird in vielen kleinen Lymphgefäßen auf der Vorder- und Rückseite des Duodenum gesammelt. Das vordere Lymphabflussgebiet verläuft mit den duodenalen Arterien und mündet in die Nodi lymphoidei pancreaticoduodenales, die im Bereich der A. splenica gelegen sind, und in die Nodi lymphoidei pylorici, die die A. gastroduodenalis begleiten.

Von dort aus fließt die Lymphe in die Sammellymphknoten, die Nodi lymphoidei hepatici, und weiter in die Nodi lymphoidei coeliaci, die schließlich in den Truncus intestinalis münden.

Die rückseitig abfließende Lymphe gelangt durch Gefäße hinter dem Pankreaskopf in die Nodi lymphoidei mesenterici superiores und von dort aus in die Nodi lymphoidei hepatici, dann weiter in die Nodi lymphoidei coeliaci, und schließlich ebenfalls in den Truncus intestinalis, oder direkt aus den Nodi lymphoidei mesenterici superiores in die Nodi lymphoidei coeliaci.

Das Jejunum und das Ileum

Die arterielle Versorgung

Jejunum und Ileum werden von Arterien aus der **A. mesenterica superior** versorgt (s. S. 354). Im Verlauf durch das Mesenterium gibt die A. mesenterica superior bis zu 18 jejunale und ileale Gefäßäste ab, die in ihrem Verlauf bogenförmige Anastomosen untereinander ausbilden, sog. Gefäßarkaden (**Aa. ileales et jejunales**). Von diesen Gefäßarkaden ziehen im letzten Teilstück kurze gerade Gefäße (Vasa recta) zum Darm, die keine weitere Verbindung miteinander eingehen.

Die Gefäßfülle ist im Jejunum deutlich stärker ausgeprägt als im Ileum, d. h. mengen-/zahlenmäßig kommen die Arkadenaufteilungen häufiger am Jejunum (Resorbierbarkeit ↑) als am Ileum (Resorbierbarkeit ↓) vor.

Im Ileum sind die Gefäßarkaden weniger bogig und kürzer, dafür aber stärker untereinander verbunden (komplexere Anastomosen). Das **terminale Ileum** wird über die **A. ileocolica** versorgt.

Der venöse Abfluss

Analog zur arteriellen Perfusion fließt das venöse Blut aus dem Jejunum und Ileum über die Vv. jejunales et ileales in die **V. mesenterica superior**, welche den gleichen Verlauf wie die Arterie nimmt und das gleiche Gebiet versorgt. Von dort fließt das Blut in die V. portae (s. S. 358).

Der Lymphabfluss

Von den Lymphkapillaren in den Schleimhautfalten des Jejunums und des Ileums gelangt die Lymphe weiter in das wandständige Lymphgefäßgeflecht und von dort im Mesenterium zu den **Nodi lymphoidei mesenterici**. Diese Lymphknotengruppe kann im Wesentlichen nochmal in drei verschiedene Bereiche unterteilt werden: Lymphknoten in der Nähe der Dünndarmwandung, im Bereich der Gefäßarkaden und am proximalen Ursprung der A. mesenterica superior. Schließlich mündet die Lymphe aus diesen Sammelstationen in die Nodi lymphoidei mesenterici superiores.

Ausnahme ist das **terminale Ileum**, dessen Lymphe in die Nodi lymphoidei ileocolici mündet.

8.3.8 Die Innervation

Die sympathischen Anteile stammen von Fasern aus dem Ggl. coeliacum superius bzw. dem Ggl. mesentericum superius. Sie hemmen die Peristaltik des Dünndarms.

Die parasympathischen Fasern ziehen aus den Trunci vagales in den duodenalen Plexus. Um die A. mesenterica superior bildet sich daraus ein Nervengeflecht (Plexus mesentericus). Von hier aus erfolgt die extrinsische Innervation des gesamten Dünndarms. Die parasympathischen Fasern beschleunigen die Peristaltik.

Das intramurale Nervensystem

Das intramurale Nervensystem erstreckt sich vom Mageneingang bis zum Dickdarmende. Es ist ein organeigenes, also **intrinsisches Nervensystem**. Zum Nervensystem zählen der **Plexus submucosus (Meissner)** und der **Plexus myentericus (Auerbach)**. Sie steuern die Darmmotorik eigenständig und werden über das extrinsische vegetative Nervensystem reguliert. Bei Ausfall der äußeren vegetativen Nervengeflechtfasern können die in der Wandung gelegenen Geflechte die Peristaltik aufrechterhalten.

MERKE

Auch im Oesophagus bestehen schon solche Plexus. Sie sind dort jedoch nicht so autonom wie im aboralen Teil des Magendarmtraktes: eine Durchtrennung des N. vagus hat einen Stillstand der Oesophagusmotorik zur Folge.



Check-up

- ✓ **Veranschaulichen Sie sich noch einmal die unterschiedliche Lage der Dünndarmabschnitte in Bezug auf das Peritoneum.**
- ✓ **Wiederholen Sie den Aufbau der Schleimhaut in Duodenum, Jejunum und Ileum.**

8.4 Der Dickdarm



Lerncoach

In diesem Kapitel ist wieder die Lage der einzelnen Dickdarmabschnitte wichtig. Achten Sie außerdem auf die Appendix vermiformis und hier v. a. auf die typischen Symptome einer Appendizitis. Beachten Sie hierbei, dass die Lage der Appendix stark variieren kann.

8.4.1 Der Überblick

Die Schlingen des Dickdarms (Intestinum crassum) bilden den Rahmen des Bauchraums und haben eine Gesamtlänge von 1,5 bis 1,8 m. Nachdem die Verdauung im Ileum zum Abschluss kommt, ist die Hauptfunktion des Dickdarms die Rückresorption von Wasser und Elektrolyten aus der verbleibenden unverdaulichen Nahrungsmasse.

Der Dickdarm wird in folgende Abschnitte unterteilt:

- Caecum (Blinddarm) mit dem Appendix vermiformis (Wurmfortsatz) (im Volksmund fälschlicherweise als Blinddarm bezeichnet)
- Colon (Grimmdarm) mit den Unterabschnitten Colon ascendens (aufsteigender Teil), Colon transversum (quer verlaufender Teil), Colon descendens (absteigender Teil) und Colon sigmoideum (S-förmig gebogener Teil).

Letzter Abschnitt ist das Rektum (Mastdarm) (s. S. 279).

8.4.2 Die Entwicklung

(ausführliche Beschreibung s. S. 62)

Durch den physiologischen Nabelbruch mit der folgenden Darmdrehung werden die einzelnen Darmabschnitte nach der Drehung in ihre spätere Lage gebracht. So bilden sich aus dem vorher kaudal gelegenen Schenkel der U-förmigen Darmschlingenschleife Caecum, Appendix vermiformis, Colon ascendens und der größte Teil des Colon transversum. Die folgenden Dickdarmabschnitte (Colon descendens, Colon sigmoideum und Rektum) entstehen aus dem Enddarmabschnitt des primitiven Darmkanals.

8.4.3 Die Funktion

Das Colon hat die Aufgabe **Wasser und Elektrolyte** aus dem Darmlumen **zurückzuresorbieren**, außerdem dient es als **Speicher** für den Darminhalt. Der im Dickdarm verbleibende unverdauliche Nahrungsrest wird eingedickt, durch Bakterien zersetzt und mittels unregelmäßiger peristaltischer Bewegung nach distal transportiert (antiperistaltische Bewegungen sind ebenfalls möglich).

Aufgaben der **Immunabwehr** übernimmt der Wurmfortsatz (Appendix vermiformis), in dem sich viele Lymphfollikel befinden.

16.3 Sachverzeichnis

A

- A-Bande 12
- A-Zelle 294
- Abbildungs-Anker 247
- Abwehrmechanismen 20
- Acetabulum 198
- Achillessehne 214
- Achillessehnenreflex 222
- Achsellücke 190
- Adamantoblasten 121
- Adamsapfel 126
- Adduktoren, Oberschenkel 212
- Adduktorenkanal 224, **228**
- Adenohypophyse 384
- Adenotomie 123
- Aderhaut **441**
- Adipozyten 12
- Adnexe 337
 - Definition 338
- Adnexitis 339
- Adventitia, Blutgefäße 17 f
 - afferent 16
- Agnosie, taktile 374
- Akkommodation 440
- Akromioklavikulargelenk 164
- Akromion 160
 - tastbare Knochenpunkte 190
- Akrosom 33
- Akrosomenreaktion 34
- Akutikusneurinom 393
- Ala
 - major 79
 - minor 79
 - ossis ilii 197
- Alcock-Kanal 221
- Algurie 300
- Allantois 68
- Allantois-Divertikel 42
- Allantoisgang 44
- Altersstar 436
- Altersweitsichtigkeit 440
- Alveolarepithelzelle 237
- Alveolarmakrophagen 237
- Alveole 235 ff
 - Lungenreifung 57
- Amboss 446
 - Entwicklung 53
- Amelie 47
- Amnesie, anterograde 423
- Amnionepithel 40
- Amnionhöhle 43
- Amphiarthrose 197, 206
 - Os coxae 197
 - Tibiofibulargelenk 206
- Ampulla
 - ductus deferentis 325
 - epiphrenica 252
 - hepato-pancreatica 294
 - recti 280
 - tubae uterinae 338
- Ampulle 448
- Analkanal 67, 281
- Anastomose
 - Definition 19
 - kavokavale 260, 359
 - obere Extremität 188
 - portokavale 254, 291, 358
 - Uterus 343
- Aneurysma 357
- Angioblasten 47
- Angulus
 - frontalis 80
 - iridocornealis 439
- mandibulae 78
- mastoideus 80
- occipitalis 80
- sphenoidalis 80
- sterni 144
- venosus 95
- Anorektalkanal 71
- Anosmie 98
- Ansa
 - cervicalis 107
 - superficialis 106
 - subclavia 108
- anterior 3
- Antetorsionswinkel 204
- Antigen-Antikörper-Reaktion 20
- Antigestagene 36
- Antrum
 - folliculi 30
 - mastoideum 54
 - pyloricum 268
- Anulus
 - fibrocartilagineus 445
 - fibrosus 135
 - Herz 245
 - inguinalis
 - profundus 151
 - superficialis 151 f
 - tendinosus 439
 - umbilicalis 150
- Anus 279
 - Hämorrhoiden 283
- Aorta
 - abdominalis 259
 - ascendens 259
 - Brustsitus 259 f
 - Bypass-Operation 247
 - descendens 259
 - Entwicklung 52
 - Pars abdominalis 353 f
 - thoracica 259
 - Äste 259
 - Beziehung zum Ösophagus 252
 - Bronchienversorgung 238
 - Perikardversorgung 251
- Aortenbogen
 - Äste 259
 - Beziehung zur Pleura parietalis 241
 - Beziehung zur Trachea 234
 - Entwicklung 52
 - primitiver 52
 - Verlauf 259
- Aortenbogensyndrom 260
- Aortenenge (Ösophagus) 253
- Aortenklappe 244 f
 - Auskultation 249
- Apertura
 - lateralis 427
 - mediana 427
- Apex
 - cordis 243
 - ossis sacri 137
- Aphasie, sensorische 375
- Aplasie, Definition 4
- Aponeurose 25
- Aponeurosis
 - epicranialis 85
 - glutea 216
 - linguae 117
 - m. bicipitis brachii 173
 - palatina 122
 - palmaris 192
- Apoplex 368
- Apoptose, Definition 4
- Apparat, juxtaglomerulärer 304
- Appendektomie 276
- Appendices, epiploicae 277
- Appendix
 - testis 320
 - vermiformis 276
- Appendizitis 276
- Arachnoidea 424
- Arachnoidea mater, spinalis 426
- ARAS (aufsteigendes retikuläres aktivierendes System) 391
- Archicerebellum 399
- Archicortex 372
- Arcus
 - iliopectineus 208, **216**, 227 f
 - palmaris
 - profundus 187
 - superficialis 187
 - plantaris profundus 225
 - tendineus m. solei 222
 - vertebrae 135
- Arcus aortae siehe Aortenbogen
- Area
 - nuda 287 f
 - striata
 - Horizontalschnitt 413
 - Sehbahn 416
- Areola mammae 148
- Armervengeflecht 181
- Armplexus-Lähmung 185
- Arteria
 - alveolaris inferior
 - Topographie 78
 - Zahnversorgung 121
 - alveolaris superior, Zahnversorgung 121
 - angularis 92
 - appendicularis 278, 354
 - arcuata 224
 - auricularis posterior 92, 449
 - auricularis profunda 449
 - axillaris 94, 186
 - Puls palpation 188
 - basilaris 94
 - Ohrversorgung 450
 - ZNS 431
 - brachialis 186 f
 - Puls palpation 188
 - buccalis 93
 - bulbi penis 332, 356
 - bulbi vestibuli 356
 - caecalis anterior 354
 - carotis communis **91 f**
 - Entwicklung 52
 - Topographie 130
 - Verlauf 259
 - carotis communis sinistra, Ursprung 259
 - carotis externa **92 f**
 - Entwicklung 52
 - Sympathikus 108
 - Topographie 83
 - carotis interna **93**
 - Entwicklung 52, 54
 - Sympathikus 108
 - Topographie 81
 - ZNS 429
 - centralis retinae 50, 93, 440, **443**
 - cerebelli inferior anterior 431
 - cerebelli inferior posterior 431
 - cerebelli superior 431
 - cerebri anterior 93, 430
 - cerebri media 93, 430
 - Schlaganfall 368
 - cerebri posterior 431
 - cervicalis ascendens 94
 - cervicalis profunda 95
 - ciliaris anterior 93, 443
 - ciliaris posterior 443

- ciliaris posterior brevis 93
- circumflexa, Herz 247
- circumflexa femoris lateralis 224
- circumflexa femoris medialis 224
- circumflexa humeri anterior 186
- circumflexa humeri posterior 186
- circumflexa iliaca superficialis 224
- circumflexa ilium profunda 356
- circumflexa scapulae 186
 - Rete acromiale 188
- colica dextra 278, 354
- colica media 278, 354
- colica sinistra 278, 355
- collateralis media 186
- collateralis radialis 186
- collateralis ulnaris inferior 187
- collateralis ulnaris superior 187
- coronaria
 - dextra 246
 - sinistra 247
- cremasterica 355
- cystica 293
- descendens genicularis 224
- digitalis palmaris communis 187
- digitalis palmaris propria 188
- dorsalis clitoridis 356
- dorsalis nasi 93
- dorsalis pedis 224
 - Puls 225
- dorsalis penis 332, 356
- ductus deferentis 356
 - Bläschendrüse 327
 - Samenleiter 325
- epigastrica inferior 94, **355**
- epigastrica superficialis 224
- epigastrica superior 94, 146
- episcleralis 93
- ethmoidalis anterior 93
 - Topographie 81
- ethmoidalis posterior 93
- facialis 92
 - Gaumenversorgung 123
 - Mundversorgung 114
 - Speicheldrüsenversorgung 115 f
 - Topographie 115
- femoralis 223
 - Adduktorenkanal 228
 - Lacuna vasorum 227
 - Puls 225
- fibularis 225
- gastrica brevis 269
- gastrica dextra 269
- gastrica sinistra 269, 354
 - Ösophagusversorgung 254
- gastroduodenalis 274, 354
- gastromentalis 269
- glutea inferior 223, 356
- glutea superior 222, 356
- helicina 331 f
- hepatica communis 291, 354
- hepatica propria 291, 354
- hyaloidea 50
- hypophysialis inferior 386
- hypophysialis superior 386
- ileocolica 354
 - Darmversorgung 278
- iliaca communis 355
 - Topographie 336
 - Ureterversorgung 308
- iliaca externa 355
- iliaca interna 356
 - Äste 222
 - Topographie 336
- iliolumbalis 222, 356
- inferior lateralis genus 224
- inferior medialis genus 224
 - inferior posterior cerebelli 94
 - infraorbitalis 93
 - intercostalis posterior 142, 146
 - intercostalis suprema 95
 - interlobularis 290
 - interossea communis 187
 - jejunalis 354
 - labialis superior 92
 - labyrinthi 81, 450
 - lacrimalis 93
 - laryngea inferior 94
 - Kehlkopfversorgung 130
 - laryngea superior 92
 - Kehlkopfversorgung 130
 - lienalis 354
 - lig. teretis uteri 355
 - lingualis 92
 - Zungenversorgung 118
 - lumbalis 142, **355**
 - maxillaris 92
 - Entwicklung 52
 - Gaumenversorgung 123
 - Mundversorgung 114
 - Nasenversorgung 112
 - Topographie 82 f
 - Zahnversorgung 121
 - media genus 224
 - meningea accessoria, Topographie 81
 - meningea anterior 424
 - meningea media 81, **92**, 424
 - Epiduralblutung 425
 - meningea posterior 425
 - Topographie 81
 - mesenterica inferior 355
 - mesenterica superior 273, 354
 - metacarpalis palmaris 187
 - musculophrenica 94, 146 f
 - nasalis anterior, Topographie 81
 - obturatoria 223, 356
 - occipitalis 92
 - ophthalmica 93, 443
 - Arteriitis 93
 - Nasenversorgung 112
 - Topographie 81
 - ovarica 337, 355
 - Topographie 336
 - Ureterversorgung 308
 - palatina ascendens 92
 - palatina descendens 93
 - palpebralis 93
 - pancreaticoduodenalis inferior 274, 354
 - pancreaticoduodenalis superior 274
 - pericardiophrenica 94, 147
 - perinealis 223, 356
 - pharyngea ascendens 92
 - phrenica inferior 147, 355
 - Nebennierenversorgung 315
 - Ösophagusversorgung 254
 - phrenica superior 147
 - plantaris lateralis 225
 - plantaris medialis 225
 - plantaris profunda 224
 - poplitea 224
 - Puls 225
 - princeps pollicis 187
 - profunda brachii 186
 - Beziehung zum N. radialis 183
 - profunda clitoridis 356
 - profunda femoris 224
 - profunda linguae 92, 118
 - profunda penis 332, 356
 - pudenda, Uterusversorgung 345
 - pudenda externa 224
 - pudenda interna 223, 331, 347, **356**
 - Prostataversorgung 328
 - pulmonalis 238
 - dextra 236
 - Entwicklung 52, 54, 58
 - sinistra 236
 - radialis 187
 - Puls palpation 188
 - Verlauf 175, 178
 - radialis indicis 187
 - radicularis magna 432
 - rectalis inferior 223, **282**, 356
 - rectalis media 327, 356
 - Prostataversorgung 328
 - rectalis media **282**
 - rectalis superior 282, 355
 - recurrens radialis 187
 - recurrens ulnaris 187
 - renalis 305, 355
 - Nebennierenversorgung 315
 - Ureterversorgung 308
 - sacralis lateralis 222
 - sacralis mediana 355
 - scapularis descendens 94
 - sigmoidea 278, 355
 - sphenopalatina 93
 - spinalis anterior 94, 431
 - Topographie 81
 - spinalis posterior 94, 431
 - Topographie 81
 - splenica 297, 354
 - subclavia 94, 186
 - Äste 186
 - Beziehung zur Pleura parietalis 240
 - Bypass-Operation 247
 - Entwicklung 52, 54
 - Rippensulcus 144
 - Sympathikus 108
 - Takayasu-Arteriitis 260
 - Topographie 89
 - Verlauf 259
 - subclavia sinistra, Ursprung 259
 - subcostalis 146
 - sublingualis 92
 - subscapularis 186
 - superior lateralis genus 224
 - superior medialis genus 224
 - suprarenalis inferior 315
 - suprarenalis media 315, 355
 - suprarenalis superior 315
 - suprascapularis 94
 - Rete acromiale 188
 - tarsalis lateralis 224
 - temporalis superficialis 92
 - Arteriitis 93
 - Parotisversorgung 115
 - testicularis 323, 355
 - Nebenhodenversorgung 324
 - Ureterversorgung 308
 - thoracica interna 94, 142
 - Beziehung zur Pleura parietalis 241
 - Brustwandversorgung 146
 - Bypass-Operation 247
 - Perikardversorgung 251
 - Thymusversorgung 255
 - Tracheaversorgung 238
 - thoracica lateralis 186
 - thoracica superior 186
 - thoracica suprema 186
 - thoracoacromialis 186
 - thoracodorsalis 186

- thyroidea ima 131
 - thyroidea inferior 94, **131**
 - Epithelkörperchen 132
 - Ösophagusversorgung 254
 - Tracheaversorgung 238
 - thyroidea superior 92, **131**
 - Epithelkörperchen 132
 - Tracheaversorgung 238
 - tibialis anterior 224
 - tibialis posterior 224 f
 - transversa cervicis 94
 - transversa faciei 92
 - Parotisversorgung 115
 - tympanica inferior 450
 - tympanica posterior 450
 - ulnaris 187 f
 - Puls palpation 188
 - umbilicalis 39, 356
 - urethralis 356
 - uterina 343, 356
 - Ureterversorgung 308
 - vaginalis 343, 356
 - vertebralis 94
 - Sympathikus 108
 - Topographie 81
 - ZNS 430
 - vesicalis inferior **310**, 356
 - Prostataversorgung 328
 - Ureterversorgung 308
 - Uterusversorgung 345
 - vesicalis superior **310**, 356
 - Ureterversorgung 308
 - Arterie
 - Definition 17, 243
 - elastischer Typ 18
 - Histologie 18
 - muskulärer Typ 18
 - Arterien **353**
 - fetaler Blutkreislauf 59
 - Arteriitis temporalis 93
 - Arteriole 18
 - Arteriosklerose 19
 - Arthrose 24
 - Articulatio
 - acromioclavicularis 164
 - atlantoaxialis lateralis 139
 - atlantoaxialis mediana 139
 - atlantooccipitalis 139
 - calcaneocuboidea 207
 - capitis costae 144
 - carpometacarpalis 167
 - costotransversaria 144
 - costovertebralis 144
 - coxae 203 f
 - cubiti 165 f
 - genus 204
 - humeri 164
 - humeroradialis 165
 - humeroulnaris 165
 - intercarpalis 167
 - interphalangea 208
 - interphalangealis manus 167
 - metacarpophalangealis 167
 - metatarsophalangea 208
 - radiocarpalis 166
 - radioulnaris 165
 - radioulnaris distalis 166
 - sacroiliaca 155
 - sternoclavicularis 164
 - sternocostalis 144
 - subtalaris 207
 - talocalcaneonavicularis 207
 - talocruralis 207
 - tibiofibularis 206
 - zygoapophysialis 140
 - Aryknorpel 126
 - Aschoff-Tawara-Knoten 248
 - Assoziationsbahnen, Telencephalon 377
 - Assoziationsgebiet, frontales 372
 - Astrozyten 14
 - Aszites 286, 291
 - Atemmechanik 242
 - Atemnotsyndrom, postnatales 57
 - Atemzentrum 391
 - Atlantoaxialgelenk 139
 - Atlantookzipitalgelenk 139
 - Atlas 137 f
 - Atmungstrakt **233**
 - Atrium 244
 - Atrophie, Definition 4
 - Auerbach-Plexus 253, 275
 - Auge **437**
 - Aufbau **437**
 - Entwicklung **49 f**, 437
 - Gefäßversorgung 443
 - Parasymphikus 363
 - Sympathikus 363
 - Topographie 437
 - Augenbecher 50
 - Augenfeld, frontales 372
 - Augenhintergrundspiegelung 440
 - Augeninnendruck, Glaukom 441
 - Augenkammer
 - hintere 440
 - vordere 440
 - Augenlid, Entwicklung 50
 - Augenlinse siehe auch Linse 440 f
 - Augenmuskeln 439
 - Auricula 444
 - Auricularhöcker 51
 - Auskultation, Herz 248
 - AV-Bündel 248
 - AV-Knoten 248
 - Axialkanal 42 f
 - Axillarlinie 234
 - Axis 137 f
 - Axon 14
 - Azinus 236
 - Pankreas 295
 - Azoospermie 33, 330
 - Azygossystem 260
- B**
- B-Zelle, Pankreas 294
 - Bahnen
 - Hörbahn 417
 - Pyramidenbahn 422 f
 - Riechbahn 418
 - Sehbahn 415
 - Trigemiusbahn 420
 - vestibuläre 417
 - Balken 370, **378**
 - Frontalschnitt 408
 - Bandgelenk 24
 - Bartholini-Drüsen 344, 347
 - Bartholinitis 347
 - Basalganglien 375
 - Basalkörperchen 6
 - Basalmembran
 - Alveolen 238
 - Bindegewebsfasern 8
 - Epithel 6
 - glomeruläre 305
 - Kapillaren 18
 - Ranvier-Knoten 14
 - Basilarmembran 447
 - Basis
 - cordis 243
 - ossis metacarpi 163
 - ossis sacri 137
 - Bauchorta 353
 - Bauchatmung 243
 - Bauchfeldduplikatur, Ovar 336
 - Bauchhöhle 265 f
 - Peritonitis 266
 - Recessus 365
 - Bauchmuskelponeurose 150
 - Bauchmuskulatur 149
 - Bauchpresse 149
 - Bauchspeicheldrüse 294 ff
 - Bauchwand
 - Gefäßversorgung 153
 - Innervation 153
 - Muskulatur 149
 - Bauchwasser 291
 - Bauhin-Klappe 272
 - Becherzelle 278
 - Bechterew-Kern 397
 - Becken 154
 - Gefäßversorgung 156
 - großes 154, 198
 - Innervation 156
 - kleines 154, 198
 - knöchernes 154
 - Maße 198
 - Beckenbodenmuskulatur 155
 - Befruchtung 33
 - Beinvenenthrombose 196
 - Besenreiser-Varizen 350
 - Bewegungsapparat 24
 - Bewegungsentwurf 401
 - Bichat-Fettpfropf 83
 - Bifurcatio tracheae 233
 - Bindegewebe 6
 - Fasern 8 f
 - gallertiges 6
 - kollagenes 7
 - retikuläres 6
 - Bindegewebszellen 7
 - Bisphosphonate 11
 - Bläschendrüse 326 f
 - Blasenentzündung 300
 - Blasenknorpel 10 f
 - Blastomere 34
 - Zwillinge 45
 - Blastozyste 34
 - Blastozystenhöhle **34**, 43
 - Blinddarm 276
 - Blindheit, kortikale 374
 - Blockwirbel 142
 - Blut 21 ff
 - Blut-Hirn-Schranke 429
 - Blut-Hoden-Schranke 322
 - Blut-Luft-Schranke 238
 - Blutbild 21
 - Blutbildung 47
 - Blutgefäße 17 ff
 - Blutkreislauf 17 ff
 - fetaler 59 f
 - Milz 297
 - uteroplazentarer 38
 - Blutmauserung 21
 - Blutung, intrazerebrale 433
 - Blutzellen 21 f
 - Bochdalek-Dreieck 147
 - Bogengänge 448
 - Entwicklung 51
 - Bowman-Kapsel 304
 - Bowman-Membran 442
 - Boyd-Venen 226
 - Brechzentrum 391
 - Bries siehe Thymus
 - Broca-Aphasie 373
 - Broca-Region 372
 - Brodman-Areale 372

- Bronchialbaum 233 ff
 – Aufbau 234
 – Aufteilung 236
 – Gefäßversorgung 238
 – Histologie 237
 – Innervation 239
 – Lymphabfluss 239
 – Topographie 233
 Bronchialkarzinom 239
 Bronchien, Entwicklung 56 f
 Bronchiolus
 – respiratorius 234, 237
 – terminalis 234, 237
 Bronchus
 – lobaris 234
 – lobularis 234
 – principalis 234
 – segmentalis 234
 Brown-Séquard-Syndrom 407
 Brücke siehe Pons
 Brückenfuß 389
 Brunner-Drüsen 274
 Brustatmung 243
 Brustbein 144
 Brustdrüse siehe Mamma
 Brustfell siehe Pleura
 Brustsitus 233
 Brustwand 142 ff
 Brustwirbel 136
 Bulbus
 – aortae 259
 – Auge 439
 – cordis 57
 – duodeni 271
 – inferior v. jugularis 95
 – penis 330
 – superior v. jugularis 95
 – vestibuli 346
 Bulla ethmoidalis 113
 Büngner-Bänder 15
 Bursa
 – omentalis 288, 365
 – subacromialis 165
 – subcoracoidea 169
 – subdeltoidea 165
 – subtendinea m. latissimi dorsi 169
 – subtendinea m. subscapularis 169
 – suprapatellaris 205
 – synovialis 25
 Bursitis 26
 Bypass-Chirurgie 247
- C**
- C-Zelle 131
 – Entwicklung 56
 Caecum 276
 Calcaneus 202
 Calices renales 303
 Calvaria 79
 Canaliculi lacrimales 438
 Canalis
 – adductorius 224, 228
 – analis 281
 – caroticus 81
 – carpi 182, 191
 – cervicis 342
 – facialis 101
 – hypoglossi 105
 – inguinalis 151
 – nervi hypoglossi 81
 – neurentericus 42 f
 – obturatorius 156, 228
 – opticus 81
 – palatinus major 82
 – pterygoideus 81 f
 – pudendalis 221
 – sacralis 137
 Cannon-Böhm-Punkt 278
 Capitulum humeri 161
 Capsula
 – adiposa, Niere 302
 – externa 378
 – extrema 378
 – fibrosa
 – Leber 290
 – Niere 301
 – interna 378
 – prostatica 327
 Caput
 – epididymidis 324
 – femoris 199
 – fibulae 201
 – humeri 160
 – medusae 359
 – ossis metacarpi 163
 – pancreatici 295
 – radii 161
 – tali 202
 – ulnae 161
 Caput-mandibulae-Luxation 87
 Carina tracheae 234
 Cartilago
 – arytenoidea 126
 – corniculata 126
 – corniculatum 128
 – cricoidea 126
 – cuneiformis 128
 – epiglottica 126
 – thyroidea 126
 Cataracta senilis 436
 Cauda
 – epididymidis 324
 – equina 403
 – pancreatici 295
 Cavitas
 – dentis 121
 – glenoidalis 159
 – infraglottica 128
 – laryngis 128
 – laryngis intermedia 128
 – oris propria 113
 – pericardialis 249 ff
 – pleuralis 240
 – tympani 445
 Cavum uteri 342
 Cellulae ethmoidales 111
 Centrum perinei 156
 Centrum tendineum diaphragmae 146
 Centrum-Collum-Diaphysen-Winkel 204
 Cerebellum 398
 – Gefäße 433
 – Horizontalschnitt 415
 Cervix uteri 341 f
 Chassaignac-Lähmung 166
 Chiasma
 – crurale 215
 – opticum
 – Frontalschnitt 408
 – Schädigung 416
 – Topographie 384
 – plantare 215
 Cholezystitis 293
 Chondroblasten 9
 Chondrocranium 47
 Chondrone 9
 Chondrozyten 9
 Chopart-Gelenklinie 207
 Chorda
 – dorsalis 41
 – obliqua 166
 – tympani 101, 119
 Chordae tendineae 245
 Chorea Huntington 377
 Choriogonadotropin, humanes (HCG) 32
 Chorionhöhle 43
 Chorionplatte 38
 Choroidea 440 f
 – Aufbau 442
 Chromatolyse 15
 Chromosomensatz
 – Befruchtung 34
 – Primordialfollikel 30
 – Spermatozyten 32
 – Spermium 33
 Cingulum 377
 Circulus arteriosus Willisii 430
 Cisterna chyli 261
 Clara-Zelle 237
 Claustrum 376
 – Frontalschnitt 409 f
 – Horizontalschnitt 413
 Clavicula 159
 – tastbare Knochenpunkte 190
 – Verknöcherung 159
 Clitoris 346 f
 Cochlea, Innervation 450
 Cockett-Venen 226
 Colliculi
 – inferiores 387
 – superiores 387
 Colliculus, facialis 389
 Collum
 – anatomicum humeri 160
 – chirurgicum humeri 160
 – radii 161
 Colon 277
 – Entwicklung 66 f
 Colonoskopie 278
 Columna vertebralis 135
 Columnae
 – anales 281
 – Hämorrhoiden 283
 – renales 303
 Commissura
 – anterior 378
 – epithalamica 379
 – fornicis 378
 Concha nasalis 110
 Condylus humeri 160 f
 Conjugata vera 198
 Conjunctiva 438
 Constrictio
 – bronchoaortica 253
 – diaphragmatica 253
 – pharyngoesophagealis 253
 – phrenica 253
 Contergan 28
 Contergan-Syndrom 47
 Conus
 – cordis 57
 – elasticus 127
 – medullaris 403
 Cornea 439
 – Aufbau 442
 Cornua
 – coccygea 137
 – sacralia 137
 Corona radiata 32
 Corpora
 – cavernosa 330
 – mamillaria 384
 – Sagittalschnitt 412

- Corpus
 – adiposum buccae 83
 – adiposum orbitae 439
 – albicans 30
 – callosus 370, **378**
 – Frontalschnitt 408
 – Horizontalschnitt 412
 – cavernosum recti 281
 – ciliare 439, 442
 – epididymidis 324
 – fibulae 201
 – geniculatum laterale 381
 – geniculatum mediale 381
 – luteum graviditatis 32
 – luteum menstruationis 30
 – ossi metacarpi 163
 – pancreatici 295
 – penis 330
 – pineale 379
 – Sagittalschnitt 412
 – rubrum 30
 – spongiosum penis 330
 – sterni 144
 – tali 202
 – uteri 341
 – vertebrae 135
 – vitreum 440 f
 Corpusculum renale 303
 Cortex
 – glandulae suprarenalis 314
 – ovarii 336
 – renalis 302 f
 Corti-Organ 447 f
 – Entwicklung 51
 Costae 143 f
 – liberae 143
 – spuriae 143
 – verae 143
 Cowper-Drüsen 327
 Coxa
 – valga 204
 – vara 204
 Cremasterreflex 321
 Crista
 – ampullaris 448 f
 – capitis costae 143
 – galli 78
 – iliaca 197
 – musculi supinatoris 161
 – sacralis 137
 Crura cerebri 388
 Crus penis 330
 Cumulus oophorus 30
 Cupula 449
 Cushing-Syndrom 314
- D**
 D-Zelle 294
 Dammriss 156
 Darmbein 154
 Darmkanal 62
 Darmverschluss 264, 273
 Daumensattelgelenk 167
 Decidua
 – basalis 37, 39
 – capsularis 38
 Decussatio lemniscorum medialis 419
 Defäkation 282
 Degeneration
 – Definition 4
 – fettige 4
 – Nerv 15
 Deiters-Kern 397
 Deiters-Stützzelle 448
- Dendrit 13
 Dens axis 137
 Dentin 121
 Dermatome 41
 Dermis 7
 Desçemet-Membran 442
 Descensus
 – testis 70
 – uteri 334
 Desmocranium 47, 77
 Desquamationsphase 342
 Deziduazellen 38
 Diabetes insipidus 385
 Diameter
 – conjugata 198
 – obliqua 198
 – transversa 198
 Diaphragma 146
 – Entwicklung 63
 – oris 88
 – pelvis 155
 – sellae 384, 424
 – urogenitale 156
 Diaphyse 24
 Diarthrose 24
 Diastole 245
 Dickdarm 275
 – Entwicklung 66 f, 275
 – Funktion 275
 – Gefäßversorgung 278
 – Innervation 279
 – Organprojektion 365
 Diencephalon 379
 – Entwicklung 48
 – Augenentwicklung 437
 Diktyotän 30
 Discus
 – interpubicus 154
 – intervertebralis 135
 distal 3
 Donder-Druck 240
 Doppelbilder 99
 Dornfortsatz 135
 dorsal 3
 Dorsalaponeurose 193
 Dorsum manus 192
 Dottersack
 – primärer 43
 – sekundärer 43
 Dottersackwand 29
 Douglas-Raum 280, 336
 Down-Syndrom 28
 Drehscharniergelenk 25
 Dreieckbein 162
 Drosselgrube 144
 Drosselvene 19
 Drüse 6
 Drüsenepithelien 6
 Ductuli
 – biliferi 293
 – efferentes 324
 – prostatici 327
 Ductus
 – alveolaris 234
 – arteriosus Botalli
 – Entwicklung 52, 54
 – fetaler Blutkreislauf 59
 – persistierender 60
 – choledochus 64, **293**
 – cochlearis 51, **447**
 – cysticus 293
 – deferens 324 ff
 – Entwicklung 68, **71**
 – Spermatogenese 32
 – ejaculatorius 325
 – endolymphaticus 51
- epididymidis **324**
 – Entwicklung 71
 – Spermatogenese 32
 – excretorius 326
 – hepaticus communis 293
 – lymphaticus dexter 261
 – nasolacrimalis **111**, 438
 – omphaloentericus 66
 – Entwicklung 44
 – Meckel-Divertikel 66
 – pancreaticus 294 f
 – Entwicklung 64
 – accessorius 295
 – parotidus 115
 – semicircularis 448
 – thoracicus 261 f, 351
 – Beziehung zur Pleura parietalis 241
 – Hiatus aorticus 259
 – Mündung 260
 – thyroglossus 56
 – venosus Arantii 59
 Dünndarm 270
 – Aufbau 272
 – Entwicklung 65, 271
 – Funktion 271
 – Gefäßversorgung 273
 – Organprojektion 364
 – Topographie 271
 Duodenum 271 f
 – Aufbau 272
 – Entwicklung 65
 – Gefäße 273 f
 Dupuytren-Kontraktur 192
 Dura mater 424
 – spinalis 426
 Dysphagie 105
- E**
 Edinger-Westphal-Kern 394
 efferent 16
 Eierstöcke siehe Ovar
 Eigenreflex 405
 Eihaut 30
 Eihügel 30
 Eileiter 338 ff
 – Befruchtung 33
 – Entwicklung 72
 Eileiterschwangerschaft 36
 Einklemmung
 – obere 401
 – untere 401
 Einnistung 34
 Ejakulat 33
 Ejakulation 329
 Ektoderm 40
 – Nebenniere 313
 – Zähne 121
 Elle 161
 – Verknöcherung 159
 Ellenbogengelenk 165 f
 Ellenbogengelenkanastomose 188
 Ellipsoidgelenk 25
 Embryo
 – Entwicklung 40
 – Höhlen 43
 – Kopf-Hals-Region 53
 Embryoblast 34
 – Zwillinge 45
 Embryonalentwicklung 40
 Embryonalperiode 44
 Emission 329
 Empfängnisstörung, dissoziierte 407

- Endarterie 19
 Enddarm 62
 Endhirn 48
 Endokard 246
 Endokardkissen 58
 Endolympe 447
 Endometrium 342
 – Implantation 38
 – Plazenta 37
 Endomysium 12, 25
 Endoneurium 15
 Endothelzellen, Kapillaren 18
 Entoderm 40 f
 – Atemwege 56
 – Leber 63
 – Lunge 56
 – Ohr 51, 444
 – Schilddrüse 130
 Entwicklungswoche 45
 Ependymzellen 15
 Epiblast 40
 Epidermis 7
 Epididymis 323 ff
 Epididymitis 324
 Epiduralanästhesie 139
 Epiduralblutung 425
 Epiglottis 126
 Epikard 246, 251
 Epimer, dorsales 46
 Epimysium 12, 25
 Epineurium 15
 Epiorchium 321
 Epipharynx 124 f
 Epiphyse 24, 379
 – Sagittalschnitt 412
 Epiphysenfuge, Ossifikation 11
 Episiotomie 156
 Epispadie 329
 Epithalamus 379
 – Sagittalschnitt 412
 Epithel
 – Bläschendrüse 326
 – Drüsen 6
 – Dünndarm 274
 – einschichtiges 5
 – Follikel 30
 – Harnorgane 307
 – hochprismatisches 5
 – isoprismatisches 5
 – Magen 268
 – mehrreihiges 5
 – mehrschichtiges 5
 – Mundhöhle 114
 – Nebenhodengang 324
 – Oberflächen 5
 – Prostata 328
 – Rektum 280
 – Ureter 307
 – Zunge 118
 Epithelgewebe 4
 Epithelkörperchen 131 f
 Epitympanon 445
 Erb-Duchenne-Lähmung 185
 Erb-Punkt
 – Hals 106
 – Herz 248 f
 Erbsenbein 163
 Erektion 329, 332
 Erregungsleitungssystem (Herz) 248
 Erythroblasten 47
 Erythrozyten 21
 Excavatio
 – rectouterina 280, 336, 340
 – rectovesicalis 280
 – vesicouterina 280, 336, 340
 Exozölzsten 43
 Expiration 243
 Extensoren
 – Fuß 215
 – Oberarm 173
 – Oberschenkel 210
 – Unterschenkel 213
 Extensorenloge 217
 Extrauterin gravidität 36
 Extrazellulärmatrix 8
 Extremität
 – obere 159, 193
 – Entwicklung 45 f, 159
 – Gefäße 186
 – Gelenke 164
 – Knochen 159
 – Lymphabfluss 189
 – Muskulatur 167
 – Nerven 181
 – Topographie 190
 – untere 197
 – Entwicklung 45 f
 – Gefäße 222
 – Gelenke 202
 – Knochen 197
 – Muskulatur 208
 – Nerven 218
 Extremitätenknospe 159
- F**
- Facies
 – costalis 235
 – diaphragmatica 288
 – Lunge 234
 – mediastinalis 235
 – visceralis 289
 Fallhand 185
 Falx
 – cerebri 424
 – inguinalis 151
 Fascia
 – antebrachii
 – M. biceps brachii 173
 – M. flexor carpi radialis 175
 – M. palmaris longus 175
 – brachii 172
 – buccopharyngea 89
 – cervicalis 90
 – clavipectoralis 171 f
 – cribrosa 217
 – cruris 217
 – dorsalis pedis 217
 – endothoracica 241
 – glutea 216
 – lata 217
 – masseterica 89
 – nuchae 142
 – parotidea 90
 – pectinea 217
 – pectoralis 171
 – penis 331
 – poplitea 217
 – renalis 302
 – spermatica externa 152
 – spermatica interna 152, 321
 – temporalis 90
 – thoracolumbalis 142
 – transversalis abdominis 134, 151
 Fasciculus
 – cuneatus 419
 – gracilis 419
 – lateralis, Armplexus 182
 – longitudinalis dorsalis 391
 – longitudinalis inferior 377
 – longitudinalis medialis 391
 – longitudinalis posterior 384
 – longitudinalis superior 377
 – medialis, Armplexus 182
 – posterior, Armplexus 182
 – uncinatus 377
 Faserknorpel 9
 Fasern
 – Bindegewebe 8 f
 – elastische 8
 – kollagene 8
 – retikuläre 9
 Faszien 25
 – Brustwand 142
 – Hals 89
 – Kopf 89
 – Niere 302
 – obere Extremität 171
 – Penis 331
 – untere Extremität 216
 Fazialisknie
 – äußeres 101
 – inneres 100
 Fazialisparese 101
 Feld, periportales 290
 Felsenbeinfraktur 76
 Femoropatellargelenk 205
 Femorotibialgelenk 205
 Femur 199 f
 Femurkopf 199
 Fenestra
 – ovale 447
 – rotunda 447
 Fersenbein 202
 Fertilitätsstörung 33
 Fetalperiode 45
 Fettgewebe 12
 Fibrae pontis transversae 389
 Fibroblasten 7
 Fibrozyten 7
 Fibula 201
 fibular 3
 Fimbria ovarica 338
 – Befruchtung 33
 Fimbrientrichter 338
 Fingergelenke 167
 Fingerknochen 164
 Finger Muskulatur 179 f
 Fissura
 – horizontalis, Lunge 235
 – obliqua, Lunge 235
 – orbitalis inferior 82
 – orbitalis inferior 81
 – orbitalis superior 81
 – pterygomaxillaris 82
 – sphenopetrosa 81
 Flexio uteri 340
 Flexoren
 – Fuß 215
 – Oberarm 173
 – Oberschenkel 212
 – Unterschenkel 214
 Flexorenloge 217
 Flexura
 – coli dextra 277
 – perinealis 279
 – sacralis recti 279
 Flimmerepithel 5
 – Trachea 237
 Follikel
 – Milz 298
 – Oogenese 29
 – Schilddrüse 131
 Follikelarterie 298
 Follikelhöhle 30
 Follikelphase 342
 – Vaginalzytologie 345
 Fontanellen 80

- Fonticulus
 – anterior 80
 – mastoideus 80
 – posterior 80
 – sphenoidalis 80
- Foramen
 – caecum 116
 – epiploicum 267, 365
 – infrapiriforme 221, **228**
 – interventriculare 427
 – intervertebrale 135
 – Kreuzbein 137
 – ischiadicum 154, 156
 – ischiadicum majus 228
 – ischiadicum minus 228
 – jugulare **81**, 103
 – lacerum 81 f
 – magnum 81
 – mentale 78
 – Monroi 427
 – nutricium 161
 – obturatorium 199
 – obturatum 198
 – omentale 288, **365**
 – ovale **58**, 81
 – primum 58
 – rotundum 81 f
 – secundum 58
 – sphenopalatinum 82
 – spinosum 81
 – styломastoideum 101
 – suprapiriforme 228
 – transversarium 137
 – venae cavae 147, 257
 – vertebrale 135
- Foramen intervertebrale, Spinalnerven 16
- Forel-Achse 369
- Formatio, reticularis 391
- Fornix
 – conjunctivae 438
 – vaginae 344
- Fossa
 – acetabuli 198
 – axillaris 190
 – coronoidea 161
 – cubitalis 191
 – iliaca 197
 – iliopectinea 228
 – infraclavicularis 171
 – infraspinata 159
 – infratemporalis 83
 – inguinalis lateralis 151, 153
 – inguinalis medialis 153
 – ischioanalis 156
 – olecrani 161
 – ovarica 336
 – poplitea 228
 – pterygopalatina 81 f
 – radialis 161
 – retromandibularis 83
 – subscapularis 159
 – supraspinata 159
 – supravesicalis 153
 – temporalis 82
 – trochanterica 199
- Fovea
 – capitis femoris 199
 – centralis **440**, 443
 – costalis 136
 – dentis 137
- Frankenhäuser-Plexus 344
- Fremdreiflex 405
- Frontalebene 3
- Frontallappen 370, 372 f
- Frontalschnitt Gehirn 408
- Fundus
 – Magen 267
 – uteri 341
- Funiculus spermaticus 152
- Fußknochen 201
- Fußmuskulatur 215
- Fußwurzelknochen 201
- G**
- Galea aponeurotica 85
- Gallenblase 292 f
 – Organprojektion 364
- Gallenblase **292**
- Gallenwege 293
- Gameten siehe Keimzellen
- Ganglion
 – cervicale inferius **108**, 362
 – cervicale medium **108**, 362
 – cervicale superius **107**, 362
 – cervicothoracicum **108**, 362
 – ciliare 108
 – geniculi 101
 – inferius 103
 – oticum 103, 108, **110**
 – pterygopalatinum 108
 – stellatum 108
 – submandibulare 101, 108 f
 – superius 103
 – trigeminale 99
 – trigeminale Gasseri 420
- Gaster 266
- Gastritis 268
- Gastrointestinaltrakt
 – Parasympathikus 363
 – Sympathikus 363
- Gaumen 122 f
 – Entwicklung 56
- Gaumenbein 78
- Gebärmutter 339
 – Aufbau 341 f
 – Befestigung 340
 – Entwicklung 339 f
 – Gefäßversorgung 343
 – Innervation 344
 – Topographie 340
- Geburtsvorgang 365
- Gedächtnisstörung 423
- Gefäß-Nerven-Strang
 – radialer 178
 – Sulcus bicipitalis brachii 191
- Gefäß-Nerven-Straße, Interkostalraum 145
- Gefäßhaut 440
- Gefäßspinnen 286
- Geflechtknochen 12
- Gehirn
 – Achsen 369
 – Frontalschnitt 408
 – Häute 423
 – Horizontalschnitt 412
 – Querschnitt 413
 – Sagittalschnitt 411
- Gehirnschädel 77
- Gehörgang, äußerer 444
 – Entwicklung **51**, 54
- Gehörknöchelchen 446
 – Entwicklung 51
- Gelenke, Klassifikation 25
- Gelenkfortsatz 135
- Gelenkkapsel
 – Akromioklavikulargelenk 164
 – Daumengrundgelenk 167
 – distales Radioulnargelenk 166
 – Ellenbogengelenk 166
 – Handgelenk 166
 – Hüftgelenk 203
 – Kiefergelenk 87
 – Kniegelenk 204
 – oberes Sprunggelenk 207
 – Schultergelenk 165
- Genitalorgane
 – männliche 319
 – Entwicklung 69
 – weibliche 335
 – Entwicklung 72
- Genitalwülste 71
- Gennari-Streifen 374
- Genu
 – valgum 206
 – varum 206
- Gerstenkorn 437
- Gesang 129
- Geschlechtshormone 314
- Geschlechtsorgane
 – männliche 319
 – weibliche 335
- Geschmacksempfindungsstörung 103
- Gesichtsfeld 416
- Gesichtsfeldausfall 98
- Gesichtsschädel 77
- Gesichtswülste 55
- Gewebe 4
 – Bindegewebe 6
 – Epithelgewebe 4
 – Fettgewebe 12
 – Knorpelgewebe 9
 – Muskulatur 12
 – Nervengewebe 13
 – Stützgewebe 9
- Gewebsmakrophagen 22
- Gitterfasern 9
- Glandula
 – buccalis 116
 – bulbourethralis 327
 – cardiaca 268
 – cervicalis 342
 – gastrica propria 268
 – labialis 116
 – lacrimalis 438
 – lingualis 116
 – mammaria 148
 – oesophagealis 253
 – palatina 116
 – parathyroidea inferioris 54
 – parathyroidea superioris 54
 – parotideia 114
 – Innervation 103
 – pinealis 379
 – praeputialis 327
 – pylorica 268
 – sublingualis 115
 – submandibularis 115
 – suprarenalis 313 ff
 – thyroidea 130
 – trachealis 237
 – urethralis 327
 – uterina 342
 – vestibularis major 344, 347
 – vestibularis minor 347
- Glans penis 330
- Glanzstreifen 13
- Glaskörper 441
- Glaukom 441
- Gleichgewichtsorgan 448
- Gliazellen 14 f
- Gliederung
 – metamere **52**, 364
- Glisson-Dreieck 290
- Glisson-Trias 290

- Globus pallidus 376
 Glomerulonephritis 306
 Glomerulus 303
 Glomus caroticum 92
 Glottis 129
 Glucocorticoide 314
 Glukagon 294
 Gomphosis 24
 Gonorrhoe 313
 Graaf-Follikel 30
 – Zwillinge 45
 Granulosazellen 30
 Granulozyten 21 f
 Grenzstrang 362
 – Thorax 258
 Grundsubstanz 8
 Gubernaculum testis 70, 320
 Guedel-Tubus 123
 Guyon-Loge 183, 191
 Cyri 371
 Gyrus
 – postcentralis 373
 – praecentralis 373
 – temporalis superior 375
- H**
- H-Streifen 12
 Haarzunge, schwarze 118
 Habenulae 379
 Hakenbein 163
 Hals
 – Entwicklung 51
 – Muskulatur 88 f
 – Nerven 105
 Halsrippe 142
 Halswirbel 136, 138
 Halszyste 28
 – laterale 55
 Haltebänder, Uterus 340
 Hämatopoese 23, 47
 Hammer 446
 – Entwicklung 53
 Hämoglobin 39
 Hämorrhoiden 283
 Hämozytoblasten 22, 47
 Handgelenk 166 f
 Handmuskulatur 178 ff
 Handrücken 192
 Handwurzel, tastbare
 Knochenpunkte 190
 Handwurzelknochen 162
 – distale Reihe 163
 – proximale Reihe 162
 – Verknöcherung 159
 Handwurzelknochenanastomose
 188
 Harnblase 308 ff
 – Entwicklung 68, 308
 – Organprojektion 365
 – Parasympathikus 363
 – Sympathikus 363
 – Topographie 309
 Harnblasenkatheter 310
 Harnfilter 305
 Harninkontinenz 334
 Harnleiter 306 ff
 Harnorgane 301
 Harnröhre 311 ff
 – Entwicklung 71
 – männliche 312
 – Verletzungen 313
 – weibliche 311
 Harnwegsinfektion 300
 Hassall-Körperchen 255
 Haubenbahn, zentrale 391
- Hauptbronchus 234
 – Histologie 237
 – Lage am Hilum 236
 Hauptzelle
 – Epithelkörperchen 132
 – Sammelrohr 304
 Haustrae coli 277
 Haut, Aufbau 6
 Havers-Kanal 12
 Havers-System 12
 HCG (humanes Choriogonadotropin)
 32
 Head-Zonen 365
 Heiserkeit 105, 129
 Helicotrema 447
 Hemianopsie 416
 Hemiballismus 382
 Hemiparese 368
 Hepar 287
 Heparin 196
 Hepatozyt, Entwicklung 63
 Hernia
 – femoralis 154
 – inguinalis 152
 – umbilicalis 154
 – ventralis 154
 Hernie
 – epigastrische 154
 – Leistenhernie 152
 – Nabelhernie 154
 – Schenkelhernie 154
 Herringer-Kanälchen 293
 Herz 242 ff
 – Aufbau 244
 – Auskultation 248
 – Binnenstrukturen 246
 – Entwicklung 57, 243
 – Funktion 243
 – Gefäßversorgung 246
 – Histologie 246
 – Innervation 248
 – Parasympathikus 363
 – Sympathikus 363
 – Thorax-Röntgenbild 248
 – Topographie 243
 – Ventilebene 245
 Herzachse 243
 Herzbeutel 249
 Herzbeutelamponade 250
 Herzdämpfung 244
 Herzfehlerzelle 238
 Herzinfarkt 232, 247
 Herzklappen 244 f, 249
 Herzkranzgefäße 246
 Herzmuskulatur 13
 Herzhoren 244, 246
 Herzscheife 57
 Herzskelett 245
 – Entwicklung 58
 Heschl-Querwindung 375
 Hiatus
 – aorticus 147, 259
 – oesophageus 147, 252, 257
 – sacralis 137
 – saphenus 217
 – semilunaris 110
 – tendineus 228
 – urogenitalis 156
 Hiatushernie 252
 Hilum
 – Lunge 236
 – Niere 302
 – renale 302
 Himbeerzunge 117
 Hinterhauptsbein 79
 Hinterhauptsfontanelle 80
- Hinterwandinfarkt 247
 Hirnanhangdrüse 384
 Hirnbläschen 42, 48
 Hirnnerven 98, 392
 Hirnnervenkerne 394
 Hirnschenkel 388
 Hirnschnitte 407
 Hirnstamm 386
 – Bahnsysteme 391
 – Gefäße 433
 – Hirnnerven 392
 – Medulla oblongata 389
 – Mesencephalon 386
 – Pons 388
 – Querschnitt 413
 – Reflexe 397
 Hirnwindung 371
 His-Bündel 248
 His-Winkel 253
 Histiozyten 22
 – Bindegewebe 8
 Hochdrucksystem 243
 Hoden 319 ff
 – Descensus 70
 – Entwicklung 69, 319
 – Tumor 322
 Hodenhüllen 320 f
 Hodenkanälchen 322
 Hodensack 320 f
 Homunkulus
 – motorischer 373
 – sensorischer 374
 Hörbahn 417
 Hordeolum 437
 Horizontalachse 3
 Horizontalschnitt Gehirn 412
 Hormon, glandotropes 385
 Horner-Syndrom 108
 Hornhaut, Auge 50
 Hörrinde 375
 Hortega-Zellen 15
 Horton-Riesenzellarteriitis 93
 Hörvorgang 448
 Howship-Lakunen 10
 Hüftgelenk 203 f
 Hüftknochen 154
 Hüftmuskulatur 208 ff
 Humeroradialgelenk 165
 Humeroulnargelenk 165
 Humerus 160
 – Verknöcherung 159
 Hunter-Moeller-Glossitis 117
 Huntington-Krankheit 377
 Hydrozele 321
 Hydrozephalus 428
 Hymen 344
 Hyoidbogen 54
 Hypakusis 103
 Hyperakusis 101, 446
 Hyperparathyreoidismus 132
 Hyperplasie, Definition 4
 Hypertension, portale 286, 291, 359
 Hypertrophie, Definition 4
 Hypoblast 40
 Hypochondrie 363
 Hypoglossusparesie 105
 Hypomer, ventrales 46
 Hypomochlion 163, 439
 Hypopharynx 124 f
 Hypophyse 384 f
 Hypophysenadenom 385
 Hypoplasie, Definition 4
 Hypospadie 329
 Hypothalamus 382
 – markarmer 383
 – markreicher 383

Hypothetarmuskulatur 180
 Hypotympanon 445
 Hysterektomie 334, 341

I

I-Bande 12
 Ileum 272 ff
 – Entwicklung 66
 Ileus 264, 273
 Immunisierung 20
 Immunsystem 19
 Implantation 33 ff, 340
 Imprägnation 34
 Impressio
 – colica 289
 – duodenalis 289
 – gastrica 289
 – oesophagea 289
 – renalis 289
 – suprarenalis 289
 Incisura
 – jugularis 144
 – radialis 161
 – scapulae 160
 – trochlearis 161
 – ulnaris 162
 – vertebralis 135
 Incus 446
 inferior 3
 Infundibulum tubae uterinae 338
 Inguinaltunnelsyndrom 220
 Innenohr 446
 – Entwicklung 51
 Inspiration 243
 Insulin 294
 Interavleolarepten 237
 Interkostalmuskulatur 144
 Intermediärtubulus 304
 Intersectiones tendineae 150
 Intervertebralgelenk 140
 Interzellulärsubstanz 8
 – Knochen 9
 Intestinum
 – crassum 275
 – tenue 270
 Intima, Blutgefäße 17 f
 Intumescencia
 – cervicalis 404
 – lumbalis 404
 Invagination, Ektodermzellen 41
 Iris 439
 – Aufbau 442
 Iriskolobom 50
 Ischämiephase, Menstruationszyklus 343
 Isthmus
 – aortae 259
 – tubae uterinae 338
 – uteri 341

J

Jacobson-Anastomose 115
 Jeansnerv 220
 Jejunum 272 ff
 – Entwicklung 66
 Jochbein 78
 Junctura
 – cartilaginea 24
 – fibrosa 24
 – ossea 24
 Jungfernhäutchen 344

K

Kahnbein
 – Fuß 202
 – Hand 162
 Kahnbeinfraktur 163
 Kammerschenkel 248
 Kammerseptum 244
 Kammerwasser 441
 Kapazitation 33 f
 Kapillare, Aufbau 18
 Kapsel, Thymus 255
 Kardia 267
 Kardinalvenen 58
 Karpaltunnel 191
 Karpaltunnelsyndrom 191
 Kastration 320
 Katarakt 436
 kaudal 3
 Kaumuskulatur 85
 – Entwicklung 53
 – Innervation 100
 Kehlkopf 125 ff
 Keilbein
 – Fuß 202
 – Schädel 79
 Keilbeinhöhle 79, 113
 Keimbahn 29
 Keimblätter, Entstehung 40
 Keimscheibe 40
 Keimzellen 29
 – Entwicklung 29, 69
 Keimzentrum, Lymphknoten 19
 Keith-Flack-Knoten 248
 Kerckring-Falten 273
 Kiefergelenk 86
 Kieferhöhle 112
 Kieferwinkel 78
 Kinetosom 6
 Kinozilien 6
 – Bronchiolen 237
 Kitzler siehe Klitoris
 Klappen, Herz 244 ff, 249
 – Insuffizienz 249
 – Stenose 248
 Kleinhirn 398
 – Gefäße 433
 Kleinhirnerne 399
 Kleinhirnstiele 400
 Klitoris 346
 – Entwicklung 73
 Kloake 67
 Kloakenmembran 42
 Klumpke-Lähmung 185
 Kniegelenk 204
 Kniescheibe 200
 Knochen
 – Entwicklung 45
 – Geflechtknochen 12
 – kurze 24
 – Lamellenknochen 12
 – lange 24
 – platte 24
 – Schädel 77
 – Typen 24
 Knochenalter 159
 Knochenarten 12
 Knochenbildung 10 f
 Knochengewebe 9
 Knochenhaut 9
 Knochenmark 22
 Knorpel 9
 Knorpelgelenk 24
 Knorpelgewebe 9
 Kochlea 447
 Kohlrausch-Falte 280

Kollateralkreislauf, Definition 19
 Kollodiaphysenwinkel 204
 Kolporrhaphie 334
 Kolpozytologie 345
 Kommissurenbahnen, Telencephalon 377
 Kompakta 10
 Kompartmentsyndrom 217
 Koniotomie 126
 Konstriktoren 124
 Kontrazeptiva, orale 32
 Kopfbein 163
 Kopplung, arteriovenöse 18
 Korium 7
 Kornealreflex 100, 397
 Koronararterien 246
 Körperachsen 3
 Körperebenen 3
 Kortex
 – Gehirn 16
 – Lymphknoten 19
 – primärer somatomotorischer 373
 – primärer somatosensibler 373
 – sekundärer somatosensibler 374
 Koryledonon 39
 Krallenhand 185
 Krampfadern 350
 Krampfadernbruch 323
 kranial 3
 Kranznaht 79
 Kreislauf 17 ff
 – intralientaler 297
 – uteroplazentärer 38
 Kreislaufzentrum 391
 Kremasterreflex 222
 Kreuz-Darmbein-Gelenk 155
 Kreuzbänder 205
 – Schubladenphänomen 207
 Kreuzbein 137
 Kreuzbeinkanäle 137
 Kreuzbiss 86
 Kropf 130
 Krypten 273
 – Dickdarm 278
 – Dünndarm 274
 Kugeln 399
 Kulissenphänomen 105

L

Labia
 – majora 346
 – minora 346
 – Entwicklung 73
 Labrum
 – acetabulare 203
 – glenoidale 165
 Labyrinth, Innervation 450
 Lackzunge 117
 Lacuna
 – musculorum 228
 – vasorum 154, 227
 Lagerungsschwindel, benigner paroxysmaler 449
 Lakunen 10
 Lambdanaht 79
 Lamellenknochen 12
 Lamina
 – basilaris 447
 – cribrosa 78, 81
 – parietalis, Perikard 251
 – perpendicularis 78
 – quadrigemina 387
 – tectoria 448
 – visceralis, Perikard 251
 Langerhans-Insel 64, 294 f

- Langhans-Zelle 39
Lanz-Punkt 276
Laparotomie 264
Läppchenbronchus 234
– Histologie 237
Lappen
– Leber 287
– Lunge 235
– Thymus 255
Lappenbronchus 234
– Histologie 237
Larrey-Spalte 147
Larynx **125**
lateral 3
Leber 287 ff
– Entwicklung 63, 287
– Organprojektion 364
Leberazinus 290
Leberhautzeichen 286
Leberknospe 63
Leberläppchen 290
Leberpforte 289
Leberzellkarzinom 286
Leberzirrhose 286, 291
Lederhaut 7, 439, **441**
LeFort-Fraktur 84
Leibswand 135
Leistenhaut 7
Leistenhernie 134
– laterale 152
– mediale 152
Leistenkanal 151
Lemniscus
– lateralis 392
– medialis **392, 419**
Lemnozyten 14
Lendenrippe 142
Lendenwirbel 137
Lens 439 ff
Leukozyten 21 f
Levator-Tor 155
Levatoren 124
Leydig-Zwischenzelle 70, 322
Lidapparat 437
Lidmuskulatur 85
Lieberkühn-Krypten 273
Ligamenta anularia 237
Ligamentum
– acromioclaviculare 164
– anulare radii 166
– pronatio dolorosa 166
– arcuatum 147
– arteriosum 61
– calcaneofibulare 207
– calcaneonaviculare plantare 207
– capitis costae intraarticulare 144
– capitis costae radiatum 144
– capitis femoris 203
– cardinale 341
– collaterale fibulare 206
– collaterale radiale 166
– collaterale tibiale 206
– collaterale ulnare 166
– conoideum 164
– coracoacromiale 160, 165
– coracoclaviculare 164
– coracohumerale 165
– coronarium 288
– costoclaviculare 164
– costotransversarium laterale 144
– costotransversarium superius 144
– cricothyroideum medianum 127
– Koniotomie 126
– cricotracheale 127
– cruciatum anterius 205
– cruciatum posterius 205
– deltoideum 207
– falciforme hepatis 62 f, 287 f
– flavum 139
– fundiforme penis 330
– gastrocolicum 267
– gastrolienale 297
– gastrophrenicum 267
– gastrosplenicum 62, 267, 297
– glenohumerale 165
– hepatoduodenale 62 f, 267, 287 ff
– hepatogastricum 62 f, 267, 287
– hepatorenale 288
– hyoepiglotticum 126 f
– iliofemorale 203
– inguinale 227 f
– interclaviculare 164
– interfoveolare 151
– interspinale 139
– intertransversarium 139
– ischiofemorale 203
– lacunare 154
– laterale temporomandibulare 87
– latum uteri 340
– Tuben 338
– lienorenale 297
– longitudinale anterius 139
– longitudinale posterius 139
– meniscofemorale anterius 206
– meniscofemorale posterius 206
– nuchae 139
– ovarii proprium 336, 341
– patellae 206
– phrenicocolicum 297
– phrenicosplenicum 297
– plantare longum 207
– popliteum arcuatum 206
– popliteum obliquum 206
– pubicum 154
– pubofemorale 203
– puboprostaticum 310, 327
– pubovesicale 310, 341
– pulmonale 242
– rectoprostaticum 327
– rectouterinum 341
– sacrospinale 154
– sacrotuberale 154
– sacrouterinum 341
– sphenomandibulare 87
– spirale 447
– splenorenale 297
– sternoclaviculare 164
– sternocostale intraarticulare 144
– sternocostale radiatum 144
– stylomandibulare 87
– supraspinale 139
– suspensorium ovarii 336
– suspensorium penis 330
– talocalcaneum interosseum 207
– talofibulare anterius 207
– talofibulare posterius 207
– talonaviculare 207
– teres hepatis 61, 63, 287 ff
– thyroepiglotticum 126 f
– thyrohyoideum laterale 127
– thyrohyoideum medianum 127
– transversum genus 206
– transversum scapulae superius 160
– trapezoideum 164
– triangulare 288
– umbilicale mediale 336
– venosum 61, 289
– venosum hepatis 288
– vesicouterinum 341
– vestibulare 127
– vocale 127
limbisches System 378
Limbus
– acetabuli 198
– spiralis 448
Linea
– alba 150
– anocutanea 281
– anorectalis 281
– arcuata 150, 197
– intertrochanterica 199
– terminalis 154, 198
– trapezoidea 159, 164
Lingula pulmonis 236
Linse 440 f
– Entwicklung 50
Linsenbläschen 50
Linsenkern 376
Linsenplakode 50
Lippen 113
Liquor 428
Liquorpunktion 428
Liquorsystem 426 ff
Lisfranc-Gelenklinie 208
Litholapaxie 307
Litré-Drüse 327
Lobuli pulmonales 236
Lobus
– frontalis 370
– occipitalis 370
– parietalis 370
– temporalis 370
Locus, Kiesselbachi 111
Longitudinalachse 3
Lordose 138
Luftröhre siehe Trachea
Lumbalisation 142
Lumbalpunktion 139
Lumbalspalt
– lateraler 147
– medialer 147
Lunge 234 ff
– Entwicklung 56
– Parasympathikus 363
– Reifung 56 f
– Sympathikus 363
– Topographie 234
Lungenembolie 239
Lungenfell siehe Pleura
Lungenhilum 236
Lungenläppchen 236
Lungenlappen 235
Lungensegment 236
Lutealphase 342
Lymphabflüsse 261 f
Lymphangitis 353
Lymphknoten 19
Lymphödem 353
Lymphozyten 20
Lymphsystem
– Entwicklung 351
– Funktion 351
Lymphsystem 19, **351**
Lysetherapie
– Herzinfarkt 232
– Schlaganfall 368

M

- M-Streifen 12
Macula
– densa 304
– lutea 440
– sacculi 448
– utriculi 448

- Magen 266 ff
 – Entwicklung 65, 266
 – Organprojektion 364
 Magen-Darm-Trakt, Entwicklung 61
 Magenausgang 267
 Magendrehung 65, 266
 Mageneingang 267
 Magengeschwür 268
 Magenschleimhautentzündung 268
 Magnetresonanztomographie 415
 Major Histocompatibility Complex 20
 Makrohämaturie 306
 Makrophagen, Bindegewebe 8
 Makulaorgane 448
 Malleolus
 – lateralis 200
 – medialis 200
 Malleus 446
 Malphigi-Körperchen 298
 Mamma 148
 Mammaria-interna-Bypass 247
 Mandibula 78
 – Entwicklung 53
 Mandibularbogen 53
 Mantelkante 370
 Manubrium sterni 144
 Mark
 – Gehirn 16
 – Knochen 22
 – Lymphknoten 19
 – Ovar 336
 – Thymus 255
 Markhirn 48
 Markpapille 303
 Markscheiden
 – Multiple Sklerose 17
 – Oligodendrozyten 15
 Marsupialisation 347
 Massae laterales 137
 Mastdarm 279
 Mastzelle, Bindegewebe 8
 Maxilla 77
 McBurney-Punkt 276
 Meatus
 – acusticus externus 444, 450
 – acusticus internus 101
 – nasi inferior 111
 – nasi medius 110
 – nasi superior 110
 – nasopharyngeus 111
 Meckel-Divertikel 66
 Meckel-Knorpel 53
 Media, Blutgefäße 17 f
 medial 3
 Medianebene 3
 Medianuszinken 182
 Mediastinoskopie 256
 Mediastinum 256 f
 – Ösophagus 252
 Medioclavicularlinie 234
 – Pleura 241
 Medulla
 – Gehirn 16
 – glandulae suprarenalis 314
 – Lymphknoten 19
 – oblongata 389
 – Olive 390
 – Querschnitt 414
 – Tegmentum 389
 – ovarii 336
 – renalis 302 f
 Medulloblastom 401
 Meibom-Drüse 437
 Meiose I 30
 Meiose II 30
 Meißner-Plexus 253, 275
 Membrana
 – fibroelastica laryngis 127
 – interossea antebrachii 166
 – M. abductor pollicis longus 177
 – M. extensor indicis 177
 – M. extensor pollicis brevis 177
 – M. extensor pollicis longus 177
 – M. flexor digitorum profundus 176
 – interossea cruris 206
 – quadrangularis 127
 – suprapleuralis 241
 – thyrohyoidea 127
 – tympani 445
 Meningen
 – Gehirn 424
 – Wirbelkanal 426
 Meningeom 424
 Meningomyelozele 49
 Meniscus 205
 – lateralis 205
 – medialis 205
 Menstruationsphase, Vaginalzytologie 345
 Menstruationszyklus 32, 342
 Meralgia paraesthetica 220
 Meromelie 47
 Mesencephalon 48, 386
 – Querschnitt 413
 Mesenchym 41
 – Definition 6
 Mesoappendix 276
 Mesoderm 40
 – axiales 40
 – Herz 56 f
 – intermediäres 41
 – laterales 41
 – Nebenniere 313
 – Niere 301
 – paraxiales 41
 – parietales 41
 – viszerales 41
 – Zähne 120
 Mesometrium 336
 Mesonephros 68
 Mesopharynx 124 f
 Mesosalpinx 336
 Mesothel 242
 Mesotympanon 445
 Mesovarium 336
 Metanephros 68
 Metaphyse 24
 Metaplasie, Definition 4
 Metathalamus 381
 Metencephalon 48, 386
 Meynert-Achse 369
 Meynert-Kern 376
 MHC (Major Histocompatibility Complex) 20
 Mikrogliazellen 15
 Mikrovilli 6, 273
 Miktion 308
 Milchgebiss 119
 Milz 296 ff
 – Entwicklung 64 f
 – Organprojektion 365
 Milzbandtasche 288
 Milzbucht 297
 Milzhilus 297
 Milzruptur 298
 Mineralocorticoide 314
 Mitralklappe 244 f
 – Auskultation 249
 Mitteldarm 62
 Mittelfußknochen 202
 Mittelgesichtsfraktur 84
 Mittelhandknochen 163
 Mittelhirn 48
 Mittelohr 445
 – Entwicklung 51
 Modiolus 447
 Mohrenheim-Grube 171
 Moll-Drüse 437
 Mondbein 162
 mononukleäres Phagozytensystem 7
 Monozyten 22
 Mons, pubis 346
 Morbus
 – Addison 314
 – hämolyticus neonatorum 40
 – Hodgkin 28
 – Parkinson 388
 Morula 34
 Müller-Gang 70
 Multiple Sklerose 17
 Mumps 115
 Mundboden 88
 Mundhöhle 113 f
 – Entwicklung 55
 Mundmuskulatur 85
 Musculus
 – palatopharyngeus 124
 – abductor digiti minimi 180, 216
 – abductor hallucis 216
 – abductor pollicis brevis 178
 – abductor pollicis longus 177
 – Verlauf 162
 – adductor brevis 212
 – adductor hallucis 216
 – adductor longus 212
 – Trigonum femorale 228
 – adductor magnus 212
 – adductor minimus 212
 – adductor pollicis 179
 – anconaeus 174
 – articularis genus 211
 – arytenoideus obliquus 128
 – arytenoideus transversus 128
 – auricularis 85
 – biceps brachii 173
 – Ansatz 162
 – biceps femoris 212
 – brachialis 173
 – Ansatz 161
 – brachioradialis 178
 – bronchooesophageus 253
 – buccinator 85
 – bulbospongiosus 330, 346
 – ciliaris 439
 – coccygeus 156
 – constrictor pharyngis, Entwicklung 54
 – constrictor pharyngis inferior 124, 253
 – Ursprung 126
 – constrictor pharyngis medius 124
 – constrictor pharyngis superior 124 f
 – coracobrachialis 173
 – corrugator supercilii 85
 – cremaster 152, 321
 – cricoarytenoideus lateralis 128
 – cricoarytenoideus posterior 128
 – cricothyroideus 127
 – Entwicklung 54
 – deltoideus 168
 – depressor anguli oris 85
 – depressor labii inferioris 85
 – detrusor vesicae 308
 – digastricus 87
 – Entwicklung 54
 – epicranii 85
 – erector spinae 140
 – Atmung 243

- extensor carpi radialis brevis 178
 - extensor carpi radialis longus 178
 - extensor carpi ulnaris 177
 - extensor digiti minimi 177
 - extensor digitorum 176 f
 - Verlauf 162
 - extensor digitorum brevis 215
 - extensor digitorum longus 213
 - extensor hallucis brevis 215
 - extensor hallucis longus 213
 - extensor indicis 177
 - Verlauf 162
 - extensor pollicis brevis 177
 - Verlauf 162
 - extensor pollicis longus 177
 - Verlauf 162
 - flexor carpi radialis 175
 - Sehnnenscheide 192
 - flexor carpi ulnaris 175
 - Hypomochlion 163
 - flexor digiti minimi 180, 216
 - flexor digitorum brevis 216
 - flexor digitorum profundus 176
 - Sehnnenscheide 192
 - flexor digitorum superficialis 175
 - Sehnnenscheide 192
 - flexor hallucis brevis 216
 - flexor pollicis brevis 178
 - flexor pollicis longus 176
 - Sehnnenscheide 192
 - gastrocnemius 214
 - gemellus inferior 210
 - gemellus superior 210
 - genioglossus 117
 - geniohyoideus 88
 - gluteus maximus 209
 - gluteus medius 209
 - gluteus minimus 210
 - gracilis 212
 - hyoglossus 117, 125
 - iliacus 208
 - iliococcygeus 155, 282
 - iliocostalis 141
 - iliopsoas 208
 - Lacuna musculorum 228
 - infraspinatus 168
 - intercostalis externus 144, 243
 - intercostalis internus 145
 - intercostalis intimus 145
 - interosseus dorsalis 179 f, 216
 - interosseus palmaris 180
 - interosseus plantaris 216
 - interspinalis 141
 - intertransversarius 141
 - ischiocavernosus 330
 - latissimus dorsi 169
 - levator anguli oris 85
 - levator ani 155, 282, 344
 - levator costarum 142
 - levator labii superioris 85
 - levator labii superioris alaeque nasi 85
 - levator palpebrae superioris 437
 - levator scapulae 171
 - levator veli palatini 122, 125
 - Entwicklung 54
 - longissimus 141
 - longus capitis 89
 - longus colli 89
 - lumbricalis 179, 216
 - masseter 85
 - mentalis 85
 - multifidi 141
 - mylohyoideus 88, 125
 - nasalis 85
 - obliquus externus abdominis 149
 - obliquus inferior 439
 - obliquus internus abdominis 149
 - obliquus superior 439
 - obturatorius externus 210
 - obturatorius internus 210
 - Topographie 336
 - occipitofrontalis 85
 - omohyoideus 88
 - opponens digiti minimi 180, 216
 - opponens pollicis 178
 - orbicularis oculi 85, 437
 - orbicularis oris 85
 - palatoglossus 122, 125
 - palatopharyngeus 122
 - palmaris brevis 180
 - Palmaraponeurose 192
 - palmaris longus 175
 - Palmaraponeurose 192
 - papillaris 245
 - pectineus 212
 - pectoralis, Atmung 243
 - pectoralis major 170 f
 - pectoralis minor 170
 - peroneus brevis 214
 - peroneus longus 214
 - peroneus tertius 214
 - piriformis 210
 - pleurooesophageus 253
 - procerus 85
 - pronator quadratus 175 f
 - pronator teres 174 f
 - Ansatz 162
 - psoas major 151, 208
 - psoas minor 208 f
 - pterygoideus lateralis 86
 - pterygoideus medialis 86
 - pubococcygeus 155, 282
 - puboprostaticus 327
 - puborectalis 155, 282
 - pyramidalis 150
 - quadratus femoris 210
 - quadratus lumborum 150
 - quadratus plantae 216
 - quadriceps femoris 211
 - rectouterinus 341
 - rectus abdominis 150
 - rectus capitis anterior 89
 - rectus femoris 211
 - rhomboideus major 171
 - rhomboideus minor 171
 - risorius 85
 - salpingopharyngeus 124
 - sartorius 211
 - Trigonum femorale 228
 - scalenus, Atmung 243
 - scalenus anterior 89
 - Ansatz 144
 - scalenus medius 89
 - scalenus posterior 89
 - semimembranosus 212
 - semispinalis 141
 - semitendinosus 212
 - serratus, Atmung 243
 - serratus anterior 171
 - Ansatz 144
 - serratus posterior inferior 142
 - serratus posterior superior 141
 - soleus 214
 - sphincter ani externus 282
 - sphincter ani internus 282
 - sphincter ductus pancreatici 295
 - sphincter Oddi 292
 - spinalis 141
 - splenius capitis 141
 - splenius cervicis 141
 - stapedius 446
 - Entwicklung 54
 - sternocleidomastoideus 89
 - Atmung 243
 - sternohyoideus 88
 - sternothyroideus 88
 - Ansatz 126
 - styloglossus 117, 125
 - stylohyoideus 88, 125
 - Entwicklung 54
 - stylopharyngeus 124
 - Entwicklung 54
 - subclavius 172
 - Ansatz 159
 - subcostalis 145
 - subscapularis 169
 - Ansatz 159
 - supinator 177
 - Ansatz 161
 - supraspinatus 168
 - suspensorius duodeni 272
 - tarsalis 437
 - temporalis 86
 - Topographie 82
 - temporoparietalis 85
 - tensor fasciae latae 209
 - tensor tympani 445
 - tensor veli palatini 122, 125
 - teres major 169
 - teres minor 168
 - thyroarytenoideus 128
 - thyrohyoideus 88
 - Ursprung 126
 - tibialis anterior 213
 - trachealis 237
 - transversus abdominis 149
 - transversus linguae 118, 125
 - transversus perinei profundus 156
 - transversus perinei superficialis 156
 - transversus thoracis 145
 - trapezius 89
 - triceps brachii 173
 - uvulae 123
 - vastus intermedius 211
 - vastus lateralis 211
 - vastus medialis 211
 - verticalis linguae 118
 - vocalis 128
 - zygomaticus major 85
 - zygomaticus minor 85
 - Musikantenknochen 183
 - Muskelfaser 12
 - Muskelgewebe 12 f
 - Muskellogen Unterschenkel 217
 - Muskelspindeln 25
 - Mutterband 341
 - Muttermund 341
 - Abstrich 345
 - Mydriasis 99
 - Myelencephalon 48
 - Myelochisis 49
 - Myofibrillen 12
 - Myofilamente 12
 - Myokard 246
 - Myokardinfarkt 232
 - Myom 341
 - Myometrium 342
 - Myotom 41
 - Rumpfwand 46
- N**
- Nabelbruch, physiologischer 44, 66
 - Nabelhernie 154
 - Nabelschnurbruch 44

- Nachhirn 48
 Nachniere 68
 Nase 110 f
 – Muskeln 85
 Nasenbein 78
 Nasenhöhle 112
 Nasenmuschel 110
 – untere 78
 Nasennebenhöhlen 112 f
 Nebenhoden 323 f
 – Entwicklung 71
 Nebenniere 297
 Nebenniere 313 ff
 Nebennierenmark 315
 Nebennierenrinde
 – Funktionsstörung 314
 – Hormone 314
 – Zellschichten 315
 Nekrobiose, Definition 4
 Nekrose, Definition 4
 Neocerebellum 399
 Neocortex 372
 Nephritis 306
 Nephrolithiasis 306
 Nephron 303
 Nephrotom 41, **67**
 Nerv, peripherer 15
 Nervenfasern, Durchtrennung 15
 Nervengewebe 13
 Nervensystem 16
 – autonomes 360
 – enterisches 363
 – intrinsisches 275
 – peripheres 16 f
 – Entwicklung 49
 – somatisches 16
 – vegetatives 16, 360
 – zentrales 16
 – Entwicklung 48
 Nervenzelle 13 f
 Nervus
 – abducens 100
 – Hirnstamm 393
 – Kern 396
 – Topographie 81
 – Verletzung 84
 – accessorius 105
 – Hirnstamm 394
 – Kern 397
 – Muskelversorgung 89
 – Topographie 81, 84
 – alveolaris inferior 122
 – Topographie 78, 84
 – auricularis magnus 106
 – auricularis posterior 101
 – auriculotemporalis
 – Ohrinnervation 450
 – Topographie 83 f, 115
 – axillaris 183
 – Muskelinnervation 168 f
 – cardiacus thoracicus 258
 – coccygeus 221
 – cutaneus antibrachii lateralis 182
 – cutaneus antibrachii medialis 183
 – cutaneus antibrachii posterior 184
 – cutaneus brachii lateralis inferior 184
 – cutaneus brachii lateralis superior 183
 – cutaneus brachii medialis 183
 – cutaneus brachii posterior 184
 – cutaneus femoris lateralis 220
 – Lacuna musculorum 228
 – cutaneus femoris posterior 221
 – cutaneus surae lateralis 221
 – cutaneus surae medialis 222
 – digitalis palmaris communis 183
 – dorsalis clitoridis 221
 – dorsalis penis 221, 332
 – dorsalis scapulae 182
 – Muskelinnervation 171
 – ethmoidalis anterior
 – Nasenversorgung 112
 – Topographie 81
 – facialis 100 f
 – Äste 101
 – Hirnstamm 393
 – Kern 396
 – Mittelohr 446
 – Muskelversorgung 85
 – Ohrinnervation 450
 – Parotis 114
 – Speicheldrüsenversorgung 115
 – Topographie 81, 83
 – facialis 102
 – femoralis 220
 – Lacuna musculorum 228
 – Muskelinnervation 208 ff
 – Patellarsehnenreflex 222
 – fibularis communis 221
 – Muskelinnervation 212
 – fibularis profundus 221
 – Muskelinnervation 213, 215
 – fibularis superficialis 221
 – Muskelinnervation 214
 – frontalis 443
 – genitofemoralis 219
 – Lacuna vasorum 227
 – glossopharyngeus 103
 – Entwicklung 54
 – Funktion 91
 – Gaumenversorgung 122 ff
 – Hirnstamm 393
 – Mundversorgung 114
 – Parasympathikus 360
 – Parotisversorgung 115
 – Pharynxversorgung 124
 – Topographie 81, 84
 – Zungeninnervation 118
 – gluteus inferior 220
 – Muskelinnervation 209
 – gluteus superior 220
 – Muskelinnervation 209
 – hypoglossus 105
 – Hirnstamm 394
 – Kern 397
 – Topographie 81
 – Zungenversorgung 118
 – iliohypogastricus 219
 – ilioinguinalis 219
 – infraorbitalis, Topographie 81
 – intermediofacialis 100
 – Entwicklung 54
 – Parasympathikus 360
 – interosseus antibrachii anterior 183
 – interosseus posterior 183
 – ischiadicus 221
 – Muskelinnervation 212
 – lacrimalis 443
 – laryngeus inferior 104
 – Kehlkopfinnervation 130
 – Kehlkopfmuskulatur 128
 – Schilddrüseninnervation 131
 – laryngeus recurrens 104
 – Entwicklung 54
 – Herzversorgung 248
 – Ösophagusversorgung 254
 – Topographie 130
 – Tracheaversorgung 239
 – Verlauf 257
 – Verlauf am Ösophagus 252
 – Verlauf an der Trachea 233
 – laryngeus superior 104
 – Entwicklung 54
 – Kehlkopfinnervation 127, 130
 – Schilddrüseninnervation 131
 – lingualis 118
 – Topographie 84
 – mandibularis 99
 – Mundversorgung 114
 – Muskelversorgung 86
 – Topographie 81, 83
 – Zahninnervation 122
 – maxillaris 99
 – Gaumenversorgung 123
 – Mundversorgung 114
 – Topographie 81
 – Zahnversorgung 122
 – medianus
 – Karpaltunnelsyndrom 191
 – Lähmung 185
 – Muskelinnervation 174, 176, 178 f
 – Radiusfraktur 158
 – Verlauf 191
 – musculocutaneus 182
 – Muskelinnervation 173
 – nasociliaris 443
 – obturatorius 220
 – Muskelinnervation 210, 212
 – occipitalis major 106
 – occipitalis minor 106
 – occipitalis tertius 106
 – oculomotorius 99
 – Hirnstamm 393
 – Kern 394
 – Parasympathikus 360
 – Topographie 81
 – olfactorius 98
 – Hirnstamm 392
 – Topographie 81
 – ophthalmicus 99, 443
 – opticus 98
 – Hirnstamm 392
 – Schädigung 416
 – Topographie 81
 – palatinus major 109
 – palatinus minor 109
 – pectoralis 182
 – Muskelinnervation 170
 – peroneus communis 212
 – petrosus major 101, 109
 – Nasenhöhle 112
 – Parasympathikus 101
 – Topographie 81
 – petrosus minor 103
 – Parotisversorgung 115
 – Topographie 81
 – petrosus profundus 108 f
 – Nasenhöhle 112
 – Topographie 81
 – phrenicus 106 f, 257
 – Äste 258
 – Beziehung zur Pleura parietalis 240
 – Gallenblaseninnervation 293
 – Perikardversorgung 251
 – Pleuraversorgung 242
 – Zwerchfellversorgung 147
 – plantaris lateralis 222
 – Muskelinnervation 216
 – plantaris medialis 222
 – Muskelinnervation 216
 – pudendus 221
 – Harnblaseninnervation 311
 – Penisinnervation 330
 – Rektuminnervation 282
 – Uterusversorgung 345
 – pulmonalis 258

- radialis 183
- Lähmung 185
- Muskelinnervation 174, 176 f
- Verlauf 161, 177 f, 191
- saphenus 220, 228
- scrotales 323
- splanchnicus 258
- splanchnicus major 362
- splanchnicus minor 362
- stapedius 101
- subclavius 182
- Muskelinnervation 172
- suboccipitalis 106
- subscapularis 182
- Muskelinnervation 169
- supraclavicularis 106
- suprascapularis 182
- Muskelinnervation 168
- suralis 222
- thoracicus longus 182
- Muskelinnervation 172
- thoracodorsalis 182
- Muskelinnervation 169
- tibialis 222
- Muskelinnervation 212 ff
- Tarsaltunnelsyndrom 229
- transversus colli 106
- trigeminus 99 f
- Bahnen 420
- Entwicklung 53
- Hirnstamm 393
- Kern 395 f
- Meningeversorgung 425
- Topographie 78
- trochlearis 99
- Hirnstamm 393
- Kern 395
- Topographie 81
- tympanicus 103
- ulnaris 183
- Lähmung 185
- Muskelinnervation 175 f, 179 f
- Verlauf 191
- vagus 104 f
- Äste 104
- Brustsitus 256, 258
- Entwicklung 65
- Funktion 92
- Gaumenversorgung 122 f
- Herzversorgung 248
- Hirnstamm 393
- Kern 397
- Lungenversorgung 239
- Meningeversorgung 425
- Ösophagusversorgung 254
- Parasympathikus 360
- Pharynxversorgung 124
- Topographie 81, 84, 130
- Verlauf am Ösophagus 252
- Verlauf an der Trachea 233
- Zungeninnervation 119
- vertebralis 108
- vestibularis 102
- vestibulocochlearis 102
- Äste 103
- Hirnstamm 393
- Topographie 81
- zygomaticofacialis 82
- zygomaticus 81 f, 99
- Netz
- großes 267
- kleines 267
- Netzhaut 440
- Neuralfalten 48
- Neuralleiste 49
- C-Zellen
 - Hirnnerven 99
 - Nebenniere 313
 - Neurone 49
 - Neuralplatte 42
 - Neuralrinne 48
 - Neuralrohr 42, 48
 - Defekte 49
 - Neurit 14
 - Neurocranium 77, 79
 - Neuroglia 14 f
 - Neurohypophyse 385
 - Neurokranium 77, 79
 - Neuron 13 f
 - Nidation 37, 340
 - Niederdrucksystem 243
 - Niere 301
 - Aszensus 68
 - Aufbau 301
 - Entwicklung 67 f, 301
 - Funktion 301
 - Gefäßversorgung 305
 - Innervation 306
 - Parasympathikus 363
 - Sympathikus 363
 - Topographie 301
 - Nierenbeckenkelchsystem 302 f
 - Nierenkelche 303
 - Nierenkörperchen 303
 - Nierensäulen 303
 - Nierensteine 306
 - Nissl-Substanz 13
 - Nodi lymphoidei
 - axillares 189
 - axillares profundi 352
 - axillares superficiales 352
 - bronchopulmonales 352
 - buccales 97
 - cervicales profundi 97, 352
 - cervicales superficiales 97, 352
 - coeliaci 352
 - colici 352
 - cubitales 189
 - gastrici 352
 - gastrici dextri 270
 - gastrici sinistri 270
 - gastromentales 270, 352
 - hepatici 291, 352
 - ileocolici 279
 - iliaci communes 352
 - iliaci externi 352
 - iliaci interni 352
 - inguinales profundi 226, 352
 - inguinales superficiales 226, 352
 - intercostales 352
 - intrapulmonales 352
 - jugulodigastricus 97
 - juguloomohyoideus 97
 - lumbales 352
 - mastoidei 352
 - mediastinales anteriores 352
 - mediastinales posteriores 352
 - mesenterici 275, 352
 - mesocolici 352
 - occipitales 97, 352
 - pancreatici 352
 - pancreaticoduodenales 274
 - parasternales 352
 - paratracheales 352
 - parotidei 97, 352
 - phrenici 352
 - popliteales profundi 226
 - poplitei 352
 - praelaryngei 97
 - pulmonales 239
 - pylorici 274, 352
 - racheobronchiales 352
 - retroauriculares 97
 - retropharyngeales 352
 - retropharyngei 97
 - sacrales 352
 - splenici 352
 - submandibulares 97
 - submentales 97, 352
 - tibialis anterior 352
 - tracheales 97, 239
 - tracheobronchiales 239
 - Nodus
 - atrioventricularis 248
 - sinuatrialis 248
 - Normalversorgungstyp (Herz) 247
 - Normospermie 330
 - Nuclei
 - mammillares 384
 - tuberales 384
 - Nucleus
 - accessorii n. oculomotorii 394
 - ambiguus 397
 - anterior 380 f
 - basalis Meynert 376
 - caeruleus 389
 - caudatus 376
 - Frontalschnitt 409
 - Horizontalschnitt 413
 - cochlearis 397
 - cuneatus 390
 - dentatus 399
 - dorsalis nervi vagi 397
 - emboliformis 399
 - fastigii 399
 - globosus 399
 - gracilis 390
 - lentiformis 376
 - medialis 380 f
 - mesencephalicus n. trigemini 395
 - motorius nervi trigemini 395
 - nervi abducentis 396
 - nervi accessorii 397
 - nervi facialis 396
 - nervi hypoglossi 397
 - nervi oculomotorii 394
 - nervi trochlearis 395
 - olivaris 390
 - paraventricularis 384
 - preopticus 384
 - principalis nervi trigemini 395
 - pulposus 135
 - ruber 387
 - Querschnitt 414
 - salivatorius inferior 396
 - salivatorius superior 396
 - solitarius 396
 - spinalis nervi trigemini 396
 - subthalamicus 382
 - suprachiasmaticus 379, 384
 - supraopticus 383
 - tractus solitarii 396
 - ventralis anterior 381
 - ventralis lateralis 381
 - ventralis posterior 381
 - vestibularis inferior 397
 - vestibularis lateralis 397
 - vestibularis medialis 397
 - vestibularis superior 397
 - Nuel-Raum 448
 - Nussgelenk 25, 204

O

- Oberarm, tastbare Knochenpunkte 190
- Oberarmknochen 160
- Oberarmmuskulatur 172

- Oberflächenepithelien 5 f
 Oberkiefer 77
 Oberschenkelknochen 199 f
 Oberschenkelmuskulatur **210**
 Oberschenkelchaftfraktur 200
 Odontoblasten 121
 Ohr 444 ff
 – Gefäßversorgung 449
 – Innervation 450
 – Topographie 444
 Ohrbläschen 51
 Ohrmuschel 444
 – Entwicklung 51
 – Innervation 450
 Ohrplakode 51
 Ohrspeicheldrüse 114
 Ohrtrompete
 – Entwicklung 54
 – Epipharynx 124
 – Innervation 103
 – M. tensor veli palatini 122
 Okzipitallappen 370, 374 f
 Olecranon 161
 – tastbare Knochenpunkte 190
 Oligodendrozyten 15
 Oligospermie 330
 Oligozoospermie 33
 Olive 390
 Omentum
 – majus 267
 – minus 62 f, 267
 Omphalozele 44
 Oogenese 29 f, 32
 Oogonien 29
 Oozyte 29 f
 – Befruchtung 33
 – Implantation 33 f
 – reife 32
 – sekundäre 30
 Oropharyngealtubus 123
 Os
 – capitatum 163
 – Verknöcherung 159
 – coccygis 137
 – coxa 154
 – coxae 197
 – cuboideum 202
 – ethmoidale 78
 – frontale 79
 – hamatum 163
 – Verknöcherung 159
 – hyoideum 87
 – ilium 154, 197
 – ischii 154, 197
 – lacrimale 78
 – lunatum 162
 – Verknöcherung 159
 – maxillare 122
 – nasale 78
 – naviculare, Fuß 202
 – occipitale 79
 – palatinum **78**, 122
 – parietale 79
 – pisiforme 163
 – Verknöcherung 159
 – pubis 154, 197
 – sacrum 137
 – scaphoideum 162
 – Fraktur 163
 – sphenoidale 79
 – temporale 79
 – trapezium 163
 – trapezoideum 163
 – triquetrum 162
 – Verknöcherung 159
 – zygomaticum 78
 Ösophagus 251 ff
 – Entwicklung 65
 Ösophagusmund 252 f
 Ösophagusvarizen 254
 Ossa
 – cuneiformia 202
 – digitorum manus 164
 – digitorum pedis 202
 – metacarpi 163
 – metatarsi 202
 – sesamoidea 202
 – tarsi 201
 Ossa carpi 162
 Ossifikation
 – chondrale 10 f
 – desmale 10
 – enchondrale 10 f
 – perichondrale 10
 Osteoblasten 10
 Osteoid 10
 Osteoklasten 10
 Osteon 12
 Osteoporose 11
 Osteozyten 10
 Ostium
 – abdominale 338
 – pharyngeum tubae auditivae 124
 – urethrae externum 311 ff, 330
 – urethrae internum 310 ff, 313
 – vaginae 344
 Östrogen, Ovar 336
 Ovar 335 ff
 – Entwicklung 72, 335
 – Oogenese 29
 – Topographie 336
 Oxytocin 384
- P**
- Palaeocerebellum 399
 Palaeocortex 372
 Palatum 122 f
 – durum 122
 – molle 122
 Pallidum 376
 Palliothalamus 380
 palmar 3
 Palmaraponeurose 192
 Palmarerythem 286
 Palpation, Abdomen 286
 Pancoast-Tumor 239
 Paneth-Zelle 274
 Pankreas 294 ff
 – Entwicklung 63, 294
 Pankreatitis 295
 Panzerherz 250
 Papez-Neuronenkreis 423
 Papilla
 – ductus parotidei 115
 – duodeni major 64, 272, 294
 – duodeni minor 295
 – mammae 148
 – n. optici 440
 – Vateri 64, 272, 294
 Papillae
 – filiformes 118
 – Haarzunge 118
 – foliatae 118
 – fungiformes 118
 – renales 303
 – vallatae 118
 Paraganglien 314
 Parakolpium 345
 Parakortex, Lymphknoten 19
 Parametrien 341
 Parasympathikus 360
 – Arterien 356
 – Auge 443
 – Hals 108 f
 – Harnblase 311
 – Herzversorgung 248
 – Leber 291
 – Lungenversorgung 239
 – Magen 270
 – Ösophagusversorgung 254
 – Penis 332
 Parasympathikus 360
 Parathormon 131
 Parenchym, Definition 4, 6
 Parietallappen 370, 373 f
 Parotisloge 114
 Parotitis epidemica 115
 Pars
 – abdominalis, Ösophagus 252
 – cervicalis, Ösophagus 252
 – costalis, Pleura 241
 – diaphragmatica, Pleura 241
 – infraclavicularis, Armplexus 182
 – intermedia 312
 – mediastinalis, Pleura 241
 – membranacea, Herzskelett 245
 – olfactoria 111
 – prostatica 312
 – respiratoria 111
 – spongiosa 312
 – supraclavicularis, Armplexus 182
 – thoracica, Ösophagus 252
 Passavant-Ringwulst 125
 Patella 200
 Patellarsehnenreflex 222
 Paukenhöhle 445
 – Entwicklung 51, 54
 – Innervation 450
 Pecten
 – analis 281
 – ossis pubis 198
 Pedunculus
 – cerebellaris inferior 401
 – cerebellaris medius 400
 – cerebellaris superior 400
 Pelvis siehe auch Becken
 – major 198
 – minor 198
 – renalis 302
 Penis
 – Entwicklung 71, **329**
 – Funktion 329
 – Parasympathikus 363
 – Sympathikus 363
 Pericardium
 – fibrosum 251
 – serosum 251
 Perichondrium 9
 Perikard 249 f
 Perikarditis 250
 Perikardtampnade 250
 Perikaryon 13
 Perilymphe 447
 Perimetrium 342
 Perimysium 12, 25
 Perineum
 – Entwicklung 67
 – Hämorrhoiden 283
 – Harnröhrenverletzung 313
 Perineurium 15
 Periodontium 121
 Periorchium 321
 Periost 9
 Peritoneum 25
 Peritoneum 265 f
 Peritonitis 266

- Perizyten, Kapillaren 18
 Perkussion, Herz 244
 Peronaeusgruppe 214
 Peronaeusloge 217
 Pes, anserinus 211 f
 Petiolus 126
 Peyer-Plaques 274
 Pfeilachse 3
 Pfeilnaht 79
 Pflugscharbein 78
 Pfortader 358
 Pfortadersystem, hypothalamo-
 hypophysäres 386
 Pfröpfkern 399
 Phalanx
 – distalis digiti 164
 – media digiti 164
 – proximalis digiti 164
 Pharynx 123
 – Entwicklung 56
 – Innervation 103
 Phlebothrombose 196
 Phlegmone 180
 Phlogelie 47
 Phrenicusparesse 107
 Pia mater 424
 – spinalis 426
 Pille 32
 Pinselarteriolen 298
 Pituizyten 15
 plantar 3
 Plasmazellen 22
 – Bindegewebe 8
 Plasmodium, Definition 4
 Plattenepithel 5
 – Analkanal 281
 – Bowman-Kapsel 304
 – Columnae anales 281
 – Cornea 442
 – Gaumen 123
 – Ösophagus 253
 – Perikard 251
 – Pharynx 125
 – Pleura 242
 – Rektum 280
 – Zunge 118
 Platysma 88
 Plazenta 37
 – reife 38
 Plazentaschranke 39
 Plazentazotten 38 f
 Pleura 240 ff
 – Entwicklung 57
 – parietalis 240
 – Recessus 241
 – pericardiaca 241
 – visceralis 240
 Pleuraerguss 242
 – Interkostalgefäße 145
 Plexus
 – brachialis 181
 – Topographie 89
 – cardiacus 108, 248
 – caroticus externus 108
 – caroticus internus 108
 – cavernosus conchae 111
 – cervicalis 106
 – choroideus 428
 – coccygeus 221
 – coeliacus 291, 323
 – deferentialis 326
 – Definition 19
 – hepaticus 293
 – hypogastricus inferior
 – Bläschrüse 327
 – Prostata 328
 – intraparotideus 101, 114
 – jugularis 107
 – lumbalis 218 f
 – lumbosacralis 218
 – mesentericus inferior 279
 – mesentericus superior 279
 – myentericus (Auerbach) 253, 275
 – oesophageus 254
 – ovaricus 337
 – pampiniformis 323 ff
 – pancreaticus 296
 – pelvicus 313
 – pterygoideus 95
 – pulmonalis 239
 – renalis 306
 – sacralis 218, 220
 – submucosus (Meißner) 253, 275
 – thyroideus impar 96
 – tympanicus 103
 – uterovaginalis 339, 344 f, 347
 – venosus prostaticus 328, 358
 – venosus rectalis 282, 358
 – venosus sacralis 358
 – venosus uterinus 343, 358
 – venosus vaginalis 345, 358
 – venosus vertebralis internus 433
 – venosus vesicalis 311, 328, 358
 – vesicalis 311
 Plica
 – caecalis vascularis 276
 – circularis 273
 – iliocaecalis 276
 – interureterica 310
 – rectouterina 341
 – semilunaris coli 277
 – spiralis 292
 – transversa recti 280
 – vestibularis 128
 – vocalis 128
 Plicae umbilicales 153
 Pneumothorax 240
 Pneumozyt 237
 Podozyt 305
 Polkissen 304
 Polkörperchen 30
 Pollakisurie 300
 Polycythaemia vera 23
 Pons 388
 – Querschnitt 414
 Pontocerebellum 399
 Porta
 – arteriosa 57
 – venosa 57
 Portio
 – supravaginalis cervicis 341
 – vaginalis cervicis 341 f
 Porus, acusticus internus 81
 Porzellangallenblase 293
 posterior 3
 Postikus 128
 Postkoitalpille 36
 PP-Zelle 294
 Prächordalplatte 41
 Praeputium 71
 Pränataldiagnostik 39
 Presbyopsie 440
 Pressorezeptoren 91
 Primärfollikel 30
 Primärfurchen 370
 Primärzotten, Plazenta 39
 Primitivgrube 41
 Primitivknoten 41
 Primitivstreifen 41
 Primordialfollikel 30
 Processus
 – accessorius 135, 137
 – articularis 135
 – coracoideus 160
 – coronoideus 161
 – costalis 135, 137
 – Lendenrippe 142
 – mammillaris 137
 – mastoideus 79
 – spinosus 135
 – BWS 136
 – HWS 137
 – styloideus radii 162, 190
 – styloideus ulnae 161, 190
 – transversus 135
 – BWS 137
 – Halsrippe 142
 – vaginalis peritonei 70
 – vaginalis testis 151
 – xiphoideus 144
 Progesteron
 – Menstruationszyklus 30
 – Ovar 336
 Progesterontzugsblutung 343
 Projektionsbahnen, Telencephalon 378
 Proktodeum 67
 Proliferation, Definition 4
 Proliferationsphase
 – Menstruationszyklus 342
 – Vaginalzytologie 345
 Prominentia laryngea 126
 Promontorium 137
 Pronatio dolorosa 166
 Pronation 207
 Pronephros 68
 Prosencephalon 48
 Prostata 327 f
 – Entwicklung 71
 – Hypertrophie 328
 – Prostatakarcinom 318
 – Prostatektomie 318
 Protrusion 86
 proximal 3
 Pulmo siehe Lunge
 Pulmonalklappe 244 f
 – Auskultation 249
 Pulpa
 – dentis 121
 – Milz 297
 – rote 297
 – weiße 297
 Pulvinar 381
 Pupillenreflex 397
 Pupillenstarre 99
 Purkinje-Fasern 248
 Putamen 376
 – Frontalschnitt 409
 Pyelonephritis 300, 306
 Pylorus 267
 Pylorusstenose, hypertrophe 268
 Pyrames 390
 Pyramidenbahn 373, 422 f
 Pyramidenbahnläsion 423
 Pyramides renales 303

Q

- Querfortsatz 135
 Querschnitt Gehirn 413
 Querschnittslähmung 407

R

- Rabenschnabelfortsatz 160
 Rachen 123
 Radgelenk 25
 radial 3

- Radiatio optica 416
 Radioulnargelenk 165
 – distales 166
 Radius 161
 – Verknöcherung 159
 Radiusextensionsfraktur 158
 Radix
 – anterior 16, 105
 – cochlearis 102
 – cranialis 105
 – dentis 121
 – dorsalis 405
 – inferior ansae cervicalis 107
 – linguae 116
 – mesenterii 272
 – penis 330
 – posterior 16, 105
 – pulmonalis 236
 – spinalis 105
 – superior ansae cervicalis 107
 – ventralis 404
 – vestibularis 102
 Ramus
 – bronchialis 238
 – aortae 236, 238
 – V. azygos 236
 – carpalis dorsalis 187
 – carpalis palmaris 187
 – circumflexus, Herz 247
 – communicans, Spinalnerv 16
 – dorsalis, Spinalnerv 16
 – dorsalis n. ulnaris 183
 – femoralis n. genitofemoralis 219
 – genitales n. genitofemoralis 149, 219
 – intercostalis anterior 142, 146
 – interventricularis
 – anterior 247
 – posterior 246
 – mandibulae 78
 – meningeus, Spinalnerv 16
 – oesophagealis, aortae thoracicae 254
 – ovaricus a. uterinae 337, 343
 – palmaris n. mediani 183
 – palmaris n. ulnaris 183
 – palmaris profundus 187
 – palmaris superficialis 187
 – pericardiacus
 – aortae thoracicae 251
 – n. phrenici 251
 – profundus n. radialis 183 f
 – profundus n. ulnaris 179 f, 183
 – subscapularis a. axillaris 186
 – superficialis n. radialis 178, 184
 – superficialis n. ulnaris 180, 183
 – tubarius 103
 – tubarius a. uterinae 339, 343
 – vaginalis a. uterinae 345
 – ventralis, Spinalnerv 16
 Ranvier-Knoten 15
 Raphe
 – pharyngis 124
 – scroti 320
 Raphe-Kerne 389
 Rautenhirn 48
 Recessus
 – axillaris 165
 – costodiaphragmaticus 241 ff
 – costomediastinalis 241
 – epitympanicus 445
 – lienalis 297
 – phrenicostomediastinalis 241
 – piriformis 128
 – retrocaecalis 276
 – sacciformis inferior 166
 – sphenoethmoidalis 111
 – subpopliteus 204 f
 – suprapatellaris 204
 – tubotympanicus, Entwicklung 54
 Rechts-links-Shunt, pränataler 58
 Reflex
 – Hirnstamm 397
 – kutiviszeraler 364
 – untere Extremität 222
 – viszerokutaner 364
 Refluxösophagitis 252
 Regenbogenhaut 439
 – Aufbau 442
 Regeneration, Definition 4
 Regio
 – analis 365
 – deltoidea 190
 – epigastrica 363 f
 – femoris anterior 228
 – genu posterior 228
 – glutealis 228
 – hypochondriaca 363
 – inguinalis 227, 363
 – malleolaris 229
 – perinealis 365
 – pubica 363
 – scapularis 190
 – umbilicalis 363
 – urogenitalis 365
 Reichert-Knorpel 54
 Reifeteilung
 – erste 30
 – zweite 30
 Reinke-Kristalle 322
 Reißner-Membran 447
 Rektum 279
 – Entwicklung 67, 279
 – Gefäßversorgung 282
 Rektusdiastase 154
 Rektus Scheide 150
 Ren 301
 RES (retikuloendotheliales System) 7
 Respirationstrakt 233
 Respiratory Distress Syndrom 57
 Rete
 – acromiale 188
 – articulare cubiti 188
 – carpale 188
 – venosum dorsale manus 189
 Retikulinfasern 8 f
 Retikulozyten 21
 Retikulum, sarkoplasmatisches, Muskulatur 13
 Retikulumzellen, Bindegewebe 7
 Retina 440
 – Aufbau 442
 – Entwicklung 50
 Retinaculum flexorum 191
 – Karpaltunnelsyndrom 192
 Retinahälfte 416
 Retrusion 86
 Rhesus-Inkompatibilität 39
 Rhombencephalon 48, 386
 RHS (retikulohistiozytäres System) 7
 Riechbahn 418
 Riechplakode 55
 Riesenzellen, mehrkernige, Knochen 10
 Rima
 – glottidis 128 f
 – vestibularis 128
 Rinde
 – Gehirn 16
 – Lymphknoten 19
 – Ovar 336
 – Thymus 255
 Ringknorpel 126
 Riolan-Anastomose 62, 278, 354
 Rippen 143 f
 – Entwicklung 45
 Rippenfell siehe Pleura
 Rippengelenke 144
 Rolando-Furche 370
 Roller-Kern 397
 Rollhügel, Femur 199
 Rosenmüller-Lymphknoten 226 f
 Rotatorenmanschette 165, 169 f
 RU 486 36
 Rücken 135
 – Faszien 142
 – Gefäßversorgung 142
 Rückenmark 402
 – Bahnen 406
 – Entwicklung 48
 – Gefäße 431, 433
 – Verletzungen 407
 – Verschaltung 405
 Rückenmuskulatur 140 f
 Ruhestadium
 – Eizellen 30
 – Spermatogonien 32
 Russel-Körperchen 8
- S**
- Sacculus 448
 – Entwicklung 51
 Saccus, alveolaris 234
 Sagittalachse 3
 Sagittalebene 3
 Sagittalschnitt 411
 Sakralisation 142
 Salpingitis 339
 Salpinx 338
 Samenbildung 320
 Samenbläschen 328
 – Entwicklung 72
 Samenleiter 325 f
 – deferens 324
 Samenstrang 152
 Sammelrohr 304
 – Entwicklung 68
 Sängerknötchen 129
 Santorini-Gang 295
 Santorini-Plexus 328
 Sarkomer 12 f
 Satellitenzellen
 – Muskulatur 13
 – Nervengewebe 14
 Sattelgelenk 25
 Säulenknorpel 11
 Scala
 – tympani 51, 447
 – vestibuli 51, 447
 Scapula 159
 – alata 172
 – Verknöcherung 159
 Schädel-Hirn-Trauma 76
 Schädelbasis 82 f
 – Knochen 79
 Schädelbasisfraktur 76
 Schädeldachfraktur 76
 Schädelfraktur 84
 Schädelknochen, Entwicklung 47
 Schädelnähte 79
 Schaltzelle, Sammelrohr 305
 Schambein 154
 Schambeinwinkel 199
 Schamlippen 346
 – Entwicklung 73
 Scharniergelenk 25
 Scheide 344 ff
 Scheidensekret 345

- Scheitelbein 79
 Schenkelhalswinkel 204
 Schenkelhernie 154
 Scherenbiss 86
 Scheuklappenphänomen 416
 Schienbein 200
 Schilddrüse 130
 – Entwicklung 56
 – Wanderung 56
 Schildknorpel 126
 Schläfenbein 79
 Schlaganfall 368, 423
 – Hypoglossusparesie 105
 Schleimbeutel 25
 – Entzündung 26
 Schlemm-Kanal 439
 Schluckakt 87, 125
 Schluckauf 147
 Schlundbogen 28, 42, 52
 – Arterien 52
 – Muskulatur 52, 54
 – Nerven 52, 54
 – Ohr 51
 – Ohrentwicklung 444
 Schlundbögen 52
 Schlundbogenarterie 52
 Schlundheber 124
 Schlundschnürer 124
 Schlundtaschen 42, 52 f
 – Ohrentwicklung 51, 444
 Schlüsselbein 159
 – tastbare Knochenpunkte 190
 Schlussrotation 205
 Schmidt-Lantermann-Einkerbung 15
 Schnecke 447
 Schubladenphänomen 207
 Schulterblatt 159
 Schulterblatt, tastbare Knochenpunkte 190
 Schulterblattanastomose 188
 Schulterreckgelenk 164
 Schultergelenk 164
 Schultergürtel 159
 – Gelenke 164
 Schultergürtelmuskulatur 167
 Schultermuskulatur
 – hintere 168
 – ventrale 170
 Schütz-Bündel 391
 Schutzimpfung 20
 Schwalbe-Kern 397
 Schwangerschaft 365
 Schwangerschaftswoche 45
 Schwann-Zelle 14
 Schweigger-Seidel-Hülse 298
 Schwellkörper 329 f
 Schwindel 103
 Schwurhand 185
 Seekrankheit 450
 Segelklappe 244 f
 Segmentbronchus, Histologie 237
 Sehbahn 415 f
 Sehne 25
 Sehnenscheide 25 f
 – Daumenbeuger 176
 – Fingerbeuger 176
 – Flexoren des Arms 192
 – Karpaltunnel 191
 – V-Phlegmone 180
 Sehrinde 374
 Sehstrahlung 416
 Seitenfontanelle 80
 Seitenplatten 41
 Seitenventrikel 427
 – Frontalschnitt 408
 Sekretionsphase
 – Menstruationszyklus 342
 – Vaginalzytologie 345
 Sekundärfollikel
 – Eizelle 30
 – Lymphknoten 19
 Sekundärfurchen 371
 Sekundärzotten, Plazenta 39
 Sella turcica 79
 Semilunarklappe 245
 Seminom 322
 Sensibilität
 – epikritische 419
 – propriozeptive 419
 Septum
 – atrioventriculare, Herz 244
 – interatriale, Herz 244
 – intermusculare cruris anterior 217
 – intermusculare cruris posterior 217
 – intermusculare vastoadductorium 228
 – interventriculare
 – Entwicklung 58
 – Herz 244
 – nasi 110
 – oesophageotracheale 65
 – primum 58
 – secundum 58
 – transversum 63
 – urorectale 68, 71
 Sertoli-Zelle 322
 Sesambein
 – Großzehengrundgelenk 202
 – Patella 200
 Sharpey-Faser 121
 Shouldice-Operation 134
 Siebbein 78
 Siebbeinzelle 113
 Singen 129
 Singultus 147
 Sinnesepithelien 6
 Sinus
 – analis 281
 – aortae 246, 259
 – basilaris 433
 – cavernosus 433
 – Thrombose 433
 – coronarius 247
 – Definition 19
 – durae matris 432
 – frontalis 112
 – maxillaris 112
 – obliquus pericardii 58, 251
 – petrosus inferior 95, 433
 – petrosus superior 95, 433
 – renalis 302
 – sagittalis inferior 432
 – sagittalis superior 432
 – Thrombose 96
 – sigmoideus 95, 432
 – sphenoidalis 79, 113
 – sphenoparietalis 433
 – transversus 432
 – transversus pericardii 58, 251
 – urogenitalis 68, 71
 – Harnröhre 311
 – venosus 57
 Sinusitis 113
 Sinusknoten 248
 Sinusoid, Definition 19
 Sinusvenenthrombose 96
 Sitzbein 154
 Skalenusgruppe 89
 Skalenuslücke 89
 Skapularlinie 234
 – Pleura 241
 Skelettmuskeln 25
 – quergestreifte 12 f
 Sklera 439, 441
 – Aufbau 442
 Sklerotom 41
 – Wirbelsäule 45 f
 Skoliose 3 f
 – Definition 138
 Skrotalhaut 321
 Skrotalwülste 70
 Skrotum 321
 Soleusarkade 222, 224
 Somatostatin 294
 Somatotopik 373
 Somiten 41
 Spannungspneumothorax 240
 Spatium
 – axillare 190
 – lateropharyngeum 83
 – parapharyngeum 103
 – peripharyngeum 83 f
 – retropharyngeum 84
 – retropubicum 309
 – subdeltoideum 190
 Speiche 161
 Speicheldrüsen 114
 Speiseröhre 251 ff
 – Entwicklung 65
 Sperma 329
 Spermatide 32, 322
 Spermatogenese 32
 Spermatogonie 322
 Spermatozyt 322
 – primärer 32
 – sekundärer 32
 Spermien 330
 Spermio-genese 32
 Spermium 33
 Sperrarterie 19
 Spinkter, Analkanal 281
 Spider naevi 286
 Spina
 – bifida 28, 49
 – iliaca anterior superior 197
 – iliaca posterior superior 197
 – ischiadica 197
 – scapulae 159, 190
 Spinalganglion 15, 405
 Spinalnerven 16 f
 – Entwicklung 46
 Spinocerebellum 399
 Splenektomie 298
 Splenomegalie 296
 Spongiosa 10
 Sprachzentrum
 – motorisches 372
 – sensorisches 375
 Sprungbein 202
 Sprunggelenk 207
 SRY-Region 69
 ST-Hebung 232
 Stäbchen 442
 Stapes 446
 Star, grüner 441
 Statolithenmembran 449
 Steigbügel 446
 – Entwicklung 54
 Steißbein 137
 Stellatumblockade 362
 Stellknorpel 126
 Stereozilien 6
 Sternum 144
 Stimmband 127
 Stimmbandspanner 129
 Stimmbildung 129
 Stimmritzenöffner 129

- Stimmritzenschließer 129
 Stirnbein 79
 Stirnfontanelle 80
 Stirnhöhle 112
 Stirnnaht 79
 Strang, nephrogener 68
 Stratum
 – basale 7
 – Uterus 342
 – Vagina 344
 – circulare 268
 – corneum 7
 – functionale 342
 – germinativum 7
 – granulösium 7
 – longitudinale 268
 – lucidum 7
 – papillare 7
 – reticulare 7
 – spinosum 7
 – Vagina 344
 Stria
 – mallearis 445
 – vascularis 447
 Striatum 376
 Stroma, Definition 4, 6
 Struma 130
 Stützgewebe 9
 Subarachnoidalblutung 76, 425
 Subcutis 7
 Subduralhämatom 425
 Substantia nigra 388
 Subthalamus 381
 Sulci 370
 Sulcus
 – bicipitalis brachii 191
 – bicipitalis medialis 182, 193
 – calcarinus 371
 – carpi 191
 – centralis 370
 – coronarius
 – dexter 246
 – sinister 247
 – interventricularis
 – anterior 247
 – posterior 246 f
 – lateralis 371
 – n. radialis 161, 191, 193
 – n. ulnaris 183, 193
 – parietooccipitalis 371
 superior 3
 Supination 207
 Surfactant 237
 – Lungenentwicklung 57
 Sutura 24
 – coronalis 79
 – frontalis 79
 – lambdoidea 79
 – sagittalis 79
 Suturen 79
 Sympathikus 360
 – Arterien 356
 – Auge 443
 – Hals 107
 – Harnblase 311
 – Herzversorgung 248
 – Leber 291
 – Lungenversorgung 239
 – Magen 270
 – Ösophagusversorgung 254
 – Penis 332
 – Verlauf im Thorax 258
 Sympathikus 361
 Symphyse 24
 Symphysis, pubica 154
 Synapse 14
 Synchondrose 24
 – Schädel 79
 Synchondrosis
 – intersphenoidale 80
 – sphenothmoidale 80
 – sphenoparietale 80
 – sternocostalis 144
 Syndesmose 24
 Syndesmosis tibiofibularis 206
 Synostose 24
 Synovialis 24
 Synzytiotrophoblast 34, 38 f
 Synzytium, Muskelfaser 13
 System
 – aufsteigendes retikuläres
 aktivierendes (RAAS) 391
 – limbisches 378
 – lymphatisches 19, 351
 – mononukleäres Phagozyten-System
 7
 – retikuloendotheliales 7
 – tuberoinfundibuläres 385
 Systole 245
- T**
- Tabatière 187, 193
 Taenien 276
 – Dickdarm 277
 – Rektum 280
 Takayasu-Arteriitis 260
 Talus 202
 Tarsaltunnel 225
 Tarsaltunnelsyndrom 229
 Taschenband 127
 Taschenklappe 244 f
 Taubheit 51
 Tawara-Schenkel 248
 Tectum 387
 Tegmentum 387
 – Medulla oblongata 389
 Tektorialmembran 448
 Tela
 – subcutanea penis 331
 – submucosa
 – Magen 268
 – Ösophagus 253
 – subserosa
 – Harnblase 310
 – Perikard 251
 Teleangiektasie 286
 Telencephalon 48, 369 ff
 – Assoziationsbahnen 377
 – Faserbahnen 377
 – Frontalschnitt 408
 – Gyri 371
 – Kommissurenbahnen 377
 – Projektionsbahnen 378
 – Sulci 370
 Temporallappen 370, 375
 Terminalbronchus 234
 Tertiärfollikel 30
 Tertiärfurchen 371
 Tertiärzotten, Plazenta 39
 Testis 319
 Testosteron, Hodenentwicklung 70
 Thalamus 380
 – Frontalschnitt 409 ff
 Thalamuskern
 – spezifische 380
 – unspezifische 381
 Thalidomid 28
 Thalidomid-Syndrom 47
 Theca
 – externa 30
 – interna 30
 Thenarmuskulatur 178 f
 Thorax siehe Bruststisus
 Thoraxapertur 143
 Thoraxmagen 252
 Thoraxorgane, Entwicklung 56
 Thrombophlebitis 360
 Thrombozyten 22
 Thymom 255
 Thymus 254 ff
 – Entwicklung 54, 254
 Thymusrestkörper 255
 Tibia 200
 tibial 3
 Tibialis-anterior-Syndrom 217
 Tomes-Fortsatz 121
 Tonsilla
 – lingualis 116
 – palatina 123
 – Entwicklung 54
 Torus tubarius 124
 Trachea 233 f
 – Aufbau 234
 – Gefäßversorgung 238
 – Histologie 237
 – Innervation 239
 – Lymphabfluss 239
 – Topographie 233
 Tractus
 – cerebellorubralis 400
 – cerebellothalamicus 400
 – corticonuclearis 422
 – corticopontocerebellaris 388
 – corticospinalis lateralis 422
 – corticospinalis 422
 – corticospinalis anterior 422
 – dentatothalamicus 400
 – hypothalamohypophysäal 385
 – iliobtibialis 217
 – spinocerebellaris anterior 400, 420
 – spinocerebellaris posterior 401, 421
 – spinothalamicus anterior 418
 – spinothalamicus lateralis 418
 – tegmentalis centralis 391
 – vestibulocerebellaris 401
 Tragelinie 138
 Traglinie, Bein 204
 Tränenapparat 438
 Tränenbein 78
 Transmitter, Basalganglien 376
 Transversalachse 3
 Transversalebene 3
 Treitz-Muskel 272
 Trendelenburg-Zeichen 210
 Triceps-surae-Reflex 222
 Trigemiusbahn 420
 Trigonum
 – femorale 228
 – fibrosum, Herz 245
 – lumbocostale 147
 – sternocostale 147
 – vesicae 310
 Trikuspidalklappe 244 f
 – Auskultation 249
 Trisomie 21 28
 Trochanter
 – major 199
 – minor 199
 Trochlea
 – humeri 161
 – M. obliquus superior 439
 – tali 202
 Trochoginglymus 165
 Trommelfell 445
 – Entwicklung 51, 54
 – Innervation 450
 Trophoblast 34, 36

- Truncus
 – arteriosus 57
 – brachiocephalicus
 – Beziehung zur Trachea 233
 – Entwicklung 52
 – Ursprung 259
 – coeliacus 291, 354
 – Duodenum 273
 – Magen 269
 – costocervicalis 95
 – lumbosacralis 218
 – pulmonalis, Entwicklung 52, 54
 – sympathicus 362
 – thyrocervicalis 94
 – vaginalis
 – anterior 257
 – posterior 257
 – vaginalis anterior 104, 270
 – vaginalis posterior 104, 270
 Truncus sympathicus siehe Grenzstrang
- Tuba
 – auditiva
 – Entwicklung 51, 54
 – Epipharynx 124
 – Innervation 103
 – M. tensor veli palatini 122
 – uterina 338 f
 – Befruchtung 33
 – Entwicklung 72
- Tubenligatur 338
 Tubenwulst 124
 Tuberculum
 – conoideum 159
 – dorsale 162
 – infraglenoidale 159
 – majus humeri 160, 190
 – minus humeri 160, 190
 – supraglenoidale 159
- Tuberositas
 – deltoidea 161
 – ligamenti coracoclavicularis 159
 – pronatoria 162
 – ulnae 161
- Tubuli
 – renales 304
 – seminiferi 32
 – seminiferi contorti 320, 322
 – seminiferi recti 320
- Tubulussystem, Niere 304
- Tunica
 – adventitia
 – Gallenblase 293
 – Ösophagus 253
 – Samenleiter 325
 – Trachea 237
 – Ureter 307
 – Vagina 345
 – albuginea 331, 336
 – penis 329
 – testis 320
 – conjunctiva 439
 – externa 17 f
 – fibromusculocartilaginea 237
 – fibrosa
 – Leber 290
 – Milz 297
 – fibrosa bulbi 439
 – interna bulbi 440
 – intima 17 f
 – media 17 f
 – mucosa
 – Bläschendrüse 326
 – Eileiter 338
 – Gallenblase 292
 – Harnblase 310
 – Magen 268
 – Ösophagus 253
 – Samenleiter 325
 – Trachea 237
 – Ureter 307
 – Urethra 312
 – Uterus 342
 – Vagina 344
 – muscularis
 – Eileiter 338
 – Gallenblase 292
 – Harnblase 310
 – Magen 268
 – Ösophagus 253
 – Samenleiter 325
 – Ureter 307
 – Urethra 312
 – Uterus 342
 – Vagina 345
 – serosa
 – Eileiter 339
 – Gallenblase 293
 – Magen 268
 – Milz 297
 – Uterus 342
 – vasculosa bulbi 440
- Tunnel
 – äußerer 448
 – innerer 448
- U**
- Überbiss 86
 Übergangsepithel 5
 Übergangswirbel 142
 Überleitungsstück 304
- Ulcus
 – duodeni 271
 – ventriculi 268
- Ulna 161
 – Verknöcherung 159
- ulnar 3
- Umbo membranae tympani 445
- Uncus corporis 137
- Unterarm, tastbare Knochenpunkte 190
- Unterarmknochen 161
- Unterarmmuskulatur 174
- Unterkiefer 78
- Unterschenkelknochen 200 f
- Unterschenkelmuskulatur 213
- Untersuchung, rektale digitale 328
- Urachus 44
- Urachusfistel 69
- Ureter 306 f
 – Entwicklung 68, 306
 – Kreuzungsstelle 307
 – Topographie 306, 336
- Ureterengen 307
- Ureterknospe 68
- Ureterkolik 307
- Urethra 311 ff
 – Entwicklung 68, 71
 – feminina 311
 – masculina 312
- Urethritis 313
- Urkeimzelle 29
- Urniere 68
- Urnierengang 68
- Urogenitalorgane, Entwicklung 67
- Urothel 5, 307
 – Harnblase 310
 – Uterovaginalkanal 72
- Uterus 339 ff
 – bicornis 339
 – Entwicklung 72, 339 f
- Uterusprolaps 334
- Utriculus 448
- Entwicklung 51
- Uvea 440 f
- Uvula
 – Gaumen 122
 – vesicae 310
- V**
- V-Phlegmone 180, 182
- Vagina 344 f
 – Entwicklung 72, 344
 – tendinis 26
 – tendinis intertubercularis 165
- Vaginalsekret 345
- Vaginalzytologie 345
- Valva iliocaecalis 272
- Valvula
 – analis 281
 – Eustachii 59
- Varikose 350
- Varikezele 323
- Varizen 350
- Vasa
 – privata
 – Herz 246
 – Lunge 238
 – publica, Lunge 238
 – vasorum 353
- Vasektomie 325
- Vasopressin 383
- Vena
 – angularis 95
 – auricularis posterior 95
 – axillaris 189
 – azygos 260
 – Beziehung zur Pleura parietalis 241
 – Beziehung zur Trachea 233 f
 – Körperstammversorgung 142
 – Ösophagusversorgung 254
 – basalis 432
 – basilica 189
 – brachialis 189
 – brachiocephalica 95 f, 260
 – Beziehung zur Trachea 233
 – Thymusversorgung 255
 – cava
 – Thorax 260
 – Zuflüsse 260
 – cava inferior 260, 357
 – Topographie 288 f
 – cava superior 95, 260
 – Beziehung zur Pleura parietalis 241
 – Entwicklung 58
 – centralis retinae 440, 443
 – cephalica 189
 – cerebri inferior 432
 – cerebri interna 432
 – cerebri magna 432 f
 – cerebri media superficialis 432
 – cerebri profunda 432
 – cerebri superficialis 432
 – cerebri superior 432
 – circumflexa ilium profunda et superficialis 142
 – colica dextra 278, 358
 – colica media 358
 – colica sinistra 358
 – communicans 226
 – cordis 247
 – coronaria
 – dextra 247
 – sinistra 247

- cystica 293
- dorsalis profunda penis 332
- dorsalis superficialis penis 332
- emissaria 432
- epigastrica inferior 142
- epigastrica superficialis 142
- epigastrica superior 142
- facialis 95
- femoralis 226
 - Adduktorenkanal 228
 - Lacuna vasorum 227
 - Thrombose 196
- gastrica 269, 358
- gastrica sinistra, Ösophagusversorgung 254
- gastromentalialis dextra 269, 358
- gastromentalialis sinistra 269
- hemiazzygos 260
 - accessoria 260
 - Körperstammversorgung 142
 - Ösophagusversorgung 254
- hepatica 291, 357
- ilealis 358
- ileocolica 278, 358
- iliaca communis 358
- iliaca interna, Topographie 336
- interlobularis 290
- interventricularis
 - anterior 247
 - posterior 247
- jejunalis 358
- jugularis anterior 96
- jugularis externa 95 f
- jugularis interna 95, 130
 - Sympathikus 107
 - Topographie 130
- laryngea superior 95
- lienalis 358
- lingualis 95
- lumbalis 357
- mediana antebrachii 189
- mediana basilica 189
- mediana cephalica 189
- mediana cubiti 189
- mesenterica inferior 278, 291, 358
- mesenterica superior 274, 278, 291, 358
- occipitalis 95
- omphalomesenterica 63
- ophthalmica inferior 96, 112
- ophthalmica superior 96, 433
- ovarica 337, 358
- ovarica sinistra 306
- pancreatica 296, 358
- pancreaticoduodenalis 358
- perforans 226
- phrenica inferior 357
- poplitea 226
- portae 291, 358
- praepylorica 358
- pulmonalis 239
- radialis 189
- rectalis inferior 282
- rectalis media 282
- rectalis superior 282, 358
- renalis 305, 358
- retromandibularis 95
- sacralis mediana 358
- saphena magna 226
 - Krampfadern 350
- saphena parva 226
 - Krampfadern 350
- sigmoidea 358
- splenica 291, 297
- subclavia 95 f, 189

- suprarenalis 315
- suprarenalis sinistra 306
- testicularis 323, 358
- testicularis sinistra 306
- thoracica interna 142
 - Beziehung zur Pleura parietalis 241
 - Mammaversorgung 148
 - Perikardversorgung 251
- thyroidea inferior 131
- thyroidea inferior 96
 - Ösophagusversorgung 254
- thyroidea media 131
- thyroidea superior 95, 131
 - ulnaris 189
- umbilicalis 39, 58, 59, 63
- vertebralis 96
- Venen 357 ff
 - Definition 17, 243
 - Histologie 18
 - Klappen 18
- Venen, fetaler Blutkreislauf 59
- Venenpunktion 189
- Venenwinkel 95, 260
 - Lymphe 261
- Ventilebene 245
- Ventilpneumothorax 240
- ventral 3
- Ventriculus cordis 244
- Ventrikel
 - Frontalschnitt 409
 - Gehirn 427
 - Herz 244
- Ventrikelseptum 244
- Verbindungsstück 304
- Versio uteri 340
- Vertebra
 - cervicalis 136, 138
 - lumbalis 137
 - prominens 137
 - thoracica 136
- Vertikalachse 3
- Vesica
 - fellea 292
 - urinaria 308
- Vesicula, seminalis 326 f
 - Entwicklung 72
- Vestibularapparat 448
- Vestibulocerebellum 399
- Vestibulum
 - laryngis 128
 - oris 113
 - vaginae 344, 346
- Vicq-d'Azur-Streifen 374
- Vieleckbein
 - großes 163
 - kleines 163
- Vierhügelplatte 387
- Villi intestinales 273
- Viszerocranium 77 f
- Viszerocranium 77 f
 - volar 3
- Vomer 78
- von Ebner-Halbmonde 115
- von Ebner-Spüldrüsen 118
- Vorderdarm 62
- Vorderhirn 48
- Vorderwandinfarkt 247
- Vorembryonalperiode 44
- Vorhof 244
- Vorhofseptum 244
- Vorniere 68
- Vorsteherdüse 328 f
- Vulva 346
 - Definition 335

W

- Wadenbein 201
- Waldeyer-Rachenring 123
- Waller-Degeneration 15
- Weckzentrum 391
- Wernicke-Aphasie 375
- Wernicke-Zentrum 375
- Wirbelbogen 135
 - Atlas 137
- Wirbelkörper 135
 - BWS 136
 - Halswirbelsäule 136
 - LWS 137
 - Skoliose 3
- Wirbelloch 135
- Wirbelsäule 135
 - Bänder 139
 - Bewegungsmöglichkeiten 140
 - Bewegungssegment 140
 - Brustwirbel 136
 - Entwicklung 44 ff, 135
 - Gelenke 139
 - Halswirbel 136
 - Knochen 135
 - Kreuzbein 137
 - Kyphose 138
 - Lendenwirbel 137
 - Lordose 138
 - Steißbein 137
- Wirsung-Gang 295
- Wolff-Gang
 - Entwicklung 70
 - Nebenhoden 323
 - Samenleiter 325
- Würfelbein 202
- Würgereflex 103, 105
- Wurmfortsatz 276
- Wurzelhaut 121

Z

- Z-Scheibe 12
- Zähne 119
 - Entwicklung 56
- Zahnhalteapparat 121
- Zahnkern 399
- Zahnpulpa 121
- Zahnschmelz 120 ff
- Zahnzement 121
- Zapfen 442
- Zehengelenke 208
- Zehenknochen 202
- Zeiss-Talgdrüse 437
- Zelldifferenzierung, Definition 4
- Zentralkanal, Knochen 12
- Zervikalkanal 342
- Ziegenpeter 115
- Ziliarkörper, Aufbau 442
- Zirbeldrüse 379
- ZNS (zentrales Nervensystem) 369 ff
 - Achsen 369
 - Diencephalon 379
 - Entwicklung 42, 48
 - Frontalschnitt 408
 - Gefäße 429
 - Horizontalschnitt 412
 - Mesencephalon 386
 - Querschnitt 413
 - Sagittalschnitt 411
 - Systeme 415
 - Telencephalon 369
- Zöloom
 - extraembryonales 43
 - intraembryonales 41

- Zona
 - columnaris 281
 - compacta 37
 - cutanea 281
 - fasciculata 315
 - glomerulosa 315
 - intermedia 281
 - pellucida 30
 - reticularis 315
- Zotten, Dünndarm 274
- Zunge 116
 - Entwicklung 55
- Zungenbein 87
- Zungenbeinmuskulatur 87 f
- Zungenmuskeln 117 f
- Zwerchfell 146 f
 - Atmung 243
 - Entwicklung 63, 146
- Zwerchfellenge (Ösophagus) 253
- Zwillinge 44 f
- Zwillingsmuskel 210
- Zwischenhirn 48
- Zwischenrippenmuskel 145
- Zwischenwirbellöcher 135
- Zwischenwirbelscheibe 135
- Zwölffingerdarmgeschwür 271
- Zygote 34
- Zyklusveränderungen 342
- Zyste, branchiogene 55
- Zystitis 300
- Zytotrophoblast 36, 38 f