

# Inhaltsverzeichnis

## A Aufbau und Embryonalentwicklung der Organsysteme im Überblick

<b>1</b>	<b>Organsysteme und Entwicklung der Körperhöhlen</b>	
1.1	Definitionen, Übersicht und Evolution der Körperhöhlen	2
1.2	Keimblattendifferenzierung (Organogenese) und Entwicklung der Körperhöhlen	4
1.3	Kompartimentierung des intraembryonalen Zöloms	6
1.4	Einteilung und Architektur der Körperhöhlen	8
<b>2</b>	<b>Kreislaufsystem</b>	
2.1	Übersicht und prinzipieller Wandbau	10
2.2	Endstrombahn und Systematik der großen Gefäßstraßen	12
2.3	Kardiogene Zone, Entwicklung des Herzschlauches	14
2.4	Entwicklung der Herzbinnenräume, Schicksal des Sinus venosus	16
2.5	Septierung des Herzens (Septum atriale, interventriculare und aorticopulmonale)	18
2.6	Prä- und postnataler Blutkreislauf und die häufigsten angeborenen Herzfehler	20
<b>3</b>	<b>Blut</b>	
3.1	Blut: Bestandteile	22
3.2	Zellen	24
3.3	Knochenmark	26
<b>4</b>	<b>Lymphatisches System</b>	
4.1	Übersicht	28
4.2	Lymphatische Abflusswege	30
<b>5</b>	<b>Atmungssystem</b>	
5.1	Übersicht	32
5.2	Entwicklung von Kehlkopf und Trachea; Lungenanlage	34
5.3	Lungenentwicklung und -reifung	36
<b>6</b>	<b>Verdauungssystem</b>	
6.1	Übersicht	38
6.2	Entwicklung und Differenzierung des Magen-Darm-Traktes	40
6.3	Mesenterien und Anlage der Verdauungsorgane im Bereich des kaudalen Vorderdarms; Magendrehung	42
6.4	Magendrehung und Topografie der Organe im kaudalen Vorderdarmbereich; Entstehung der Bursa omentalis	44
6.5	Drehung der Nabelschleife und Entwicklung der Organe im Bereich von Mittel- und Hinterdarm	46
6.6	Zusammenfassung der Entwicklung im Bereich von Mittel- und Hinterdarm; Entwicklungsstörungen	48
<b>7</b>	<b>Harnsystem</b>	
7.1	Übersicht	50
7.2	Entwicklung von Nieren, Nierenbecken und Ureter	52
7.3	Entwicklung von Nephron und Harnblase; Ureteranschluss; Fehlbildungen	54
<b>8</b>	<b>Genitalsystem</b>	
8.1	Übersicht	56
8.2	Entwicklung der Keimdrüsen	58
8.3	Entwicklung der Genitalwege	60
8.4	Vergleich der Geschlechter und Bezug zum Harnsystem	62
8.5	Vergleich embryonale – reife Struktur	64
<b>9</b>	<b>Endokrines System</b>	
9.1	Übersicht	66
9.2	Regelkreise im endokrinen System	68
<b>10</b>	<b>Vegetatives (autonomes) Nervensystem</b>	
10.1	Sympathikus und Parasympathikus	70
10.2	Afferenzen des vegetativen Nervensystems und enterisches Nervensystem	72
10.3	Paraganglien	74

# B Thorax

## 1 Überblick und Zwerchfell

1.1	Gliederung der Thoraxhöhle und Einteilung des Mediastinum	78
1.2	Zwerchfell (Diaphragma): Lage und Projektion auf den Rumpf	80
1.3	Aufbau und Zwerchfelldurchtrittsstellen	82
1.4	Innervation, Blut- und Lymphgefäße	84

## 2 Systematik der Leitungsbahnen im Überblick

2.1	Arterien: Aorta thoracica	86
2.2	Venen: Vena cava und Azygos-System	88
2.3	Lymphgefäße	90
2.4	Lymphknotenstationen im Thorax	92
2.5	Nerven	94

## 3 Organe des Kreislaufsystems und ihre Leitungsbahnen

3.1	Lage des Herzens im Thorax	96
3.2	Herzbeutel: Lage, Aufbau und Innervation	98
3.3	Herz: Form und Aufbau	100
3.4	Aufbau der Herzmuskulatur (Myocardium)	102
3.5	Herzbinnenräume	104
3.6	Herzklappen im Überblick (Ventilebene und Herzskelett)	106
3.7	Herzklappen und Auskultationsorte	108
3.8	Herzdarstellung im Röntgenbild des Thorax	110
3.9	Sonografische Darstellung des Herzens: Echokardiografie	112
3.10	Magnetresonanztomografie des Herzens	114
3.11	Erregungsbildungs- und -leitungssystem; Elektrokardiogramm	116
3.12	Die mechanische Herzaktion	118
3.13	Koronararterien und Herzvenen: Systematik und Topografie	120
3.14	Koronararterien: Versorgungstypen am Herzen	122
3.15	Koronare Herzkrankheit (KHK) und Herzinfarkt	124
3.16	Konventionelle Koronarangiografie (Herzkatheteruntersuchung): Prinzip und Durchführung	126
3.17	RAO- und LAO-Projektionen der Koronararterien	128
3.18	Koronarangiografie mittels Mehrschicht-Spiral-Computertomografie (MSCT)	130
3.19	Ballondilatation, aortokoronarer Venen- und arterieller IMA-Bypass	132
3.20	Lymphabfluss des Herzens	134
3.21	Innervation des Herzens	136

## 4 Organe des Atmungssystems und ihre Leitungsbahnen

4.1	Lunge (Pulmo): Lage im Thorax	138
4.2	Pleurahöhle (Cavitas pleuralis)	140
4.3	Pleura- und Lungengrenzen	142
4.4	Luftröhre (Trachea)	144

4.5	Lunge: Form und Aufbau	146
4.6	Segmente	148
4.7	Funktioneller Aufbau des Bronchialbaums	150
4.8	Arterien und Venen der Lunge (Aa. und Vv. pulmonales = Vasa publica)	152
4.9	Arterien und Venen der Bronchien (Aa. und Vv. bronchiales = Vasa privata)	154
4.10	Funktioneller Aufbau des Gefäßbaums	156
4.11	Innervation und Lymphabfluss von Trachea, Bronchialbaum und Lungen	158
4.12	Atemmechanik	160
4.13	Röntgenanatomie von Lunge und Gefäßsystem	162
4.14	Computertomografie von Lunge und Mediastinum (Thorax-CT)	164

## 5 Oesophagus und Thymus und ihre Leitungsbahnen

5.1	Speiseröhre (Oesophagus): Lage und Gliederung	166
5.2	Ein- und Ausgang, Öffnung und Verschluss	168
5.3	Wandaufbau und Schwachstellen	170
5.4	Arterien und Venen des Oesophagus	172
5.5	Lymphabfluss des Oesophagus	174
5.6	Innervation des Oesophagus	176
5.7	Thymus	178

## 6 Topografische Anatomie

6.1	Oberflächenanatomie, topografische Regionen und tastbare Knochenpunkte	180
6.2	Orientierung am knöchernen Thorax (Projektion der Organe)	182
6.3	Aufbau der vorderen Thoraxwand und ihre Leitungsbahnen	184
6.4	Thoraxorgane in situ: Ansicht von ventral, lateral und kaudal	186
6.5	Ansicht von dorsal	188
6.6	Herz: Cavitas pericardiaca	190
6.7	Mediastinum als Ganzes	192
6.8	Hinteres Mediastinum (Mediastinum posterius)	194
6.9	Oberes Mediastinum (Mediastinum superius)	196
6.10	Aortenbogen und obere Thoraxapertur	198
6.11	Klinische Aspekte: Aortenisthmusstenose	200
6.12	Aortenaneurysma	202

## 7 Schnittbildanatomie

7.1	Thoraxquerschnitte Höhe 1.–2. Brustwirbelkörper	204
7.2	Thoraxquerschnitte Höhe 3.–4. Brustwirbelkörper	206
7.3	Thoraxquerschnitte Höhe 5.–6. Brustwirbelkörper	208
7.4	Thoraxquerschnitte Höhe 6.–7. Brustwirbelkörper	210
7.5	Thoraxquerschnitte Höhe 8. Brustwirbelkörper	212
7.6	Thoraxquerschnitte Höhe 9.–10. Brustwirbelkörper	214
7.7	Thoraxquerschnitte Höhe 10.–11. Brustwirbelkörper	216

# C Abdomen und Becken

## 1 Architektur der Bauch- und Beckenhöhle im Überblick

- 1.1 Bauprinzip, beteiligte Wandstrukturen und funktionelle Aspekte ..... 220
- 1.2 Gliederung der Bauch- und Beckenhöhle ..... 222
- 1.3 Zuordnung der inneren Organe zu den Räumen der Bauch- und Beckenhöhle ..... 224

## 2 Systematik der Leitungsbahnen im Überblick

- 2.1 Äste der Aorta abdominalis: Überblick und paarige Äste ..... 226
- 2.2 unpaare und indirekt paarige Äste ..... 228
- 2.3 Unteres Hohlvenensystem (V. cava inferior) ..... 230
- 2.4 Pfortadersystem (V. portae hepatis) ..... 232
- 2.5 Venöse Anastomosen in Abdomen und Becken ..... 234
- 2.6 Lymphstämme und Lymphknoten ..... 236
- 2.7 Lymphabfluss der Organe ..... 238
- 2.8 Vegetative Ganglien und Plexus ..... 240
- 2.9 Organisation von Sympathikus und Parasymphathikus ... 242

## 3 Organe des Verdauungssystems und ihre Leitungsbahnen

- 3.1 Magen (Gaster): Lage, Form, Gliederung und Innenansicht ..... 244
- 3.2 Wandaufbau und Histologie ..... 246
- 3.3 Dünndarm (Intestinum tenue): Zwölffingerdarm (Duodenum) ..... 248
- 3.4 Jejunum und Ileum (sog. Dünndarmkonvolut) ..... 250
- 3.5 Dickdarm (Intestinum crassum): Kolonabschnitte ..... 252
- 3.6 Wandaufbau, Caecum und Appendix vermiformis .... 254
- 3.7 Lage, Form und Innenansicht des Rectum ..... 256
- 3.8 Kontinenzorgan: Aufbau und Bestandteile ..... 258
- 3.9 Funktion ..... 260
- 3.10 Erkrankungen des Analkanals: Hämorrhoidalleiden, Analabszesse und Analfisteln ..... 262
- 3.11 Kolorektale Tumoren: Häufigkeit, Risikofaktoren und Vorsorgeuntersuchungen ..... 264
- 3.12 Bildgebende Diagnostik und operative Therapie ..... 266
- 3.13 Leber (Hepar): Lage und Bezug zu Nachbarorganen ..... 268
- 3.14 Peritonealverhältnisse und Form ..... 270
- 3.15 Segmente und Histologie ..... 272
- 3.16 Gallenblase (Vesica biliaris) ..... 274
- 3.17 Extrahepatische Gallenwege und Ductus pancreaticus... 276
- 3.18 Bauchspeicheldrüse (Pancreas) ..... 278
- 3.19 Milz (Splén, Lien) ..... 280
- 3.20 Äste des Truncus coeliacus: Arterien zu Magen, Leber und Gallenblase ..... 282
- 3.21 Arterien zu Pancreas, Duodenum und Milz ..... 284

- 3.22 Äste der A. mesenterica superior: Arterien zu Pancreas, Dün- und Dickdarm ..... 286
- 3.23 Äste der A. mesenterica inferior: Dickdarmversorgung ..... 288
- 3.24 Versorgung des Rectum ..... 290
- 3.25 V. portae hepatis: venöse Drainage von Magen, Duodenum, Pancreas und Milz ..... 292
- 3.26 V. mesenterica superior und inferior: venöse Drainage von Dünndarm und Dickdarm ..... 294
- 3.27 Äste der V. mesenterica inferior: venöse Drainage des Rectum ..... 296
- 3.28 Lymphabfluss von Magen, Milz, Pancreas, Duodenum und Leber ..... 298
- 3.29 Lymphabfluss von Dünndarm und Dickdarm ..... 300
- 3.30 Vegetative Innervation von Leber, Gallenblase, Magen, Duodenum, Pancreas und Milz ..... 302
- 3.31 Vegetative Innervation des Darmes: Innervationsbereich des Plexus mesentericus superior .. 304
- 3.32 Innervationsbereich von Plexus mesentericus und hypogastricus inferior ..... 306

## 4 Organe des Harnsystems und ihre Leitungsbahnen

- 4.1 Harnorgane im Überblick; Nieren in situ ..... 308
- 4.2 Nieren (Renes): Lage, Form und Aufbau ..... 310
- 4.3 Architektur und Feinbau ..... 312
- 4.4 Nierenbecken und Harntransport ..... 314
- 4.5 Nebennieren (Glandulae suprarenales) ..... 316
- 4.6 Harnleiter (Ureter) in situ ..... 318
- 4.7 Harnblase (Vesica urinaria) in situ ..... 320
- 4.8 Harnblase, Blasenhal und Harnröhre: Wandaufbau und Funktion ..... 322
- 4.9 Funktionelle Anatomie der Harnkontinenz ..... 324
- 4.10 Harnröhre (Urethra) ..... 326
- 4.11 Arterien und Venen von Nieren und Nebennieren: Überblick ..... 328
- 4.12 Gefäßvarianten ..... 330
- 4.13 Lymphabfluss von Nieren, Nebennieren, Ureter und Harnblase ..... 332
- 4.14 Vegetative Innervation von Harnorganen und Nebennieren . 334

## 5 Organe des Genitalsystems und ihre Leitungsbahnen

- 5.1 Übersicht über das Genitalsystem ..... 336
- 5.2 Inneres weibliches Genitale: Überblick ..... 338
- 5.3 Form, Aufbau und Peritonealverhältnisse ..... 340
- 5.4 Wandaufbau und Funktion des Uterus ..... 342
- 5.5 Stellungen des Uterus und Vagina ..... 344
- 5.6 Epithelverhältnisse an der Cervix uteri ..... 346
- 5.7 zytologischer Abstrich, Konisation; Zervixkarzinom ... 348

5.8 Inneres weibliches Genitale:  
 Eierstock (Ovarium) und Follikelreifung ..... 350

5.9 Gravidität und Geburt ..... 352

5.10 Männliches Genitale: akzessorische Genitaldrüsen ..... 354

5.11 Tumoren der Prostata: Prostatakarzinom und  
 Prostatahyperplasie; Vorsorgeuntersuchungen ..... 356

5.12 Männliches Genitale:  
 Scrotum, Testis und Epididymis ..... 358

5.13 ableitende Samenwege und Ejakulat ..... 360

5.14 Äste der A. iliaca interna: Arterien zu Beckenorganen  
 und Beckenwand im Überblick ..... 362

5.15 Gefäßversorgung der Beckenorgane beim Mann ..... 364

5.16 Gefäßversorgung der Beckenorgane bei der Frau ..... 366

5.17 Gefäßversorgung des inneren Genitales und der  
 Harnblase bei der Frau ..... 368

5.18 Lymphabfluss des männlichen und des  
 weiblichen Genitales ..... 370

5.19 Vegetative Innervation des männlichen Genitales ..... 372

5.20 Vegetative Innervation des weiblichen Genitales ..... 374

**6 Topografische Anatomie**

6.1 Oberflächenanatomie, topografische Regionen  
 und tastbare Knochenpunkte ..... 376

6.2 Lage der Organe in Abdomen und Becken und  
 ihre Projektion auf die Rumpfwand ..... 378

6.3 Topografie der eröffneten Peritonealhöhle  
 (Pars supra- und infracolica) ..... 380

6.4 Drainageräume und Recessus innerhalb der  
 Peritonealhöhle ..... 382

6.5 Übersicht über die Mesenterien ..... 384

6.6 Topografie der Bursa omentalis ..... 386

6.7 Topografie der Oberbauchorgane:  
 Leber, Gallenblase, Duodenum und Pancreas ..... 388

6.8 Magen und Milz ..... 390

6.9 Schnittbildanatomie Oberbauchorgane ..... 392

6.10 Topografie von Dünn- und Dickdarm ..... 394

6.11 Bildgebende Diagnostik von Dünn- und Dickdarm:  
 Abdomenübersichtsaufnahmen und  
 Doppelkontrastverfahren ..... 396

6.12 Darmsonografie, Computertomografie und  
 MR-Enterografie ..... 398

6.13 Topografie des Rectum ..... 400

6.14 Situs retroperitonealis:  
 Übersicht und Einteilung ..... 402

6.15 Peritonealverhältnisse ..... 404

6.16 Organe des Retroperitonealraums ..... 406

6.17 Lage der Nieren ..... 408

6.18 Peritonealverhältnisse an der Rückseite der Bauchdecke .. 410

6.19 Peritonealverhältnisse im kleinen Becken ..... 412

6.20 Topografie des Beckenbindegewebes,  
 Etagen des Beckenraumes und des Beckenbodens ..... 414

6.21 Halteapparat der Gebärmutter ..... 416

6.22 Weiblicher Beckensitus ..... 418

6.23 Männlicher Beckensitus ..... 420

6.24 Schnittbildanatomie des weiblichen Beckens ..... 422

6.25 Schnittbildanatomie des männlichen Beckens ..... 424

**D Systematik der  
 Organversorgung**

1.1 Thymus ..... 428

1.2 Oesophagus ..... 429

1.3 Cor ..... 430

1.4 Pericardium ..... 431

1.5 Pulmo, Bronchi und Trachea ..... 432

1.6 Diaphragma ..... 433

1.7 Hepar, Vesica biliaris und Splen ..... 434

1.8 Gaster ..... 435

1.9 Duodenum und Pancreas ..... 436

1.10 Jejunum und Ileum ..... 437

1.11 Caecum, Appendix vermiformis sowie  
 Colon ascendens und transversum ..... 438

1.12 Colon descendens und Colon sigmoideum ..... 439

1.13 Rectum ..... 440

1.14 Ren, Ureter und Glandula suprarenalis ..... 441

1.15 Vesica urinaria, Prostata und Glandula vesiculosa ..... 442

1.16 Testis, Epididymis und Ductus deferens ..... 443

1.17 Uterus, Tuba uterina und Vagina ..... 444

1.18 Tuba uterina und Ovarium ..... 445

## E Organsteckbriefe

1.1	Bries (Thymus) . . . . .	448
1.2	Herzbeutel (Pericardium) . . . . .	449
1.3	Herz (Cor) . . . . .	450
1.4	Luftröhre (Trachea), Bronchien (Bronchi) und Lunge (Pulmo) . . . . .	452
1.5	Speiseröhre (Oesophagus) . . . . .	454
1.6	Magen (Gaster) . . . . .	455
1.7	Dünndarm (Intestinum tenue): Zwölffingerdarm (Duodenum) . . . . .	456
1.8	Leerdarm (Jejunum) und Krummdarm (Ileum) . . . . .	457
1.9	Dickdarm (Intestinum crassum): Caecum mit Appendix vermiformis und Colon . . . . .	458
1.10	Mastdarm (Rectum) . . . . .	459
1.11	Leber (Hepar) . . . . .	460
1.12	Gallenblase (Vesica biliaris) und Gallenwege . . . . .	461
1.13	Bauchspeicheldrüse (Pancreas) . . . . .	462
1.14	Milz (Splen, Lien) . . . . .	463
1.15	Nebennieren (Glandulae suprarenales) . . . . .	464
1.16	Nieren (Renes) . . . . .	465
1.17	Harnleiter (Ureter) . . . . .	466
1.18	Harnblase (Vesica urinaria) . . . . .	467
1.19	Harnröhre (Urethra) . . . . .	468
1.20	Scheide (Vagina) . . . . .	469
1.21	Gebärmutter (Uterus) und Eileiter (Tubae uterinae) . . . . .	470
1.22	Vorsteherdrüse (Prostata) und Bläschendrüse (= Samenbläschen; Glandula vesiculosa) . . . . .	472
1.23	Nebenhoden (Epididymis) und Samenleiter (Ductus deferens) . . . . .	473
1.24	Hoden (Testis, Didymis) . . . . .	474
1.25	Eierstock (Ovarium) . . . . .	475

## Anhang

<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	479
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	481