

Allgemeine und spezielle Pathologie

Herausgegeben von

Ursus-Nikolaus Riede

Martin Werner

Hans-Eckart Schäfer

5., komplett überarbeitete Auflage

1720 Abbildungen

168 Tabellen



Thieme

Leben – Krankheit – Tod

1

L. Füzesi, H.-J. Radzun, U.-N. Riede

1	Krankheit 2	1.3	Pathologie 5
1.1	Ätiologie 2	1.3.1	Routinediagnostik 6
1.2	Kausale Pathogenese 2	1.3.2	Schnellschnittdiagnostik 6
1.3	Formale Pathogenese 2	1.3.3	Zytodiagnostik 6
1.4	Krankheitsverlauf 3	1.3.4	Elektronenmikroskopie 7
2	Tod 3	1.3.5	Histochemie 7
2.1	Todeszeichen 4	1.3.6	Immunhistochemie 7
2.2	Autopsie 4	1.3.7	Molekularpathologie 8
2.3	Statistische Kriterien 5		

Störungen der zellulären und extrazellulären Organisation

11

U.-N. Riede, N. Freudenberg, R. Rohrbach, H.-E. Schaefer

1	Zellpathologie 12	2.1.8	Zytomembran, Rezeptoren 28
1.1	Zellkern 12		Ionenkanäle 28
	DNA-Reparatur 12		Nexus 28
	Kernzytologie 14		Rezeptoren 29
1.2	RER 17	2.1.9	Zytoskelett 30
	Mengenveränderung 17		Mikrotubuli 30
	Formveränderung 17		Mikrofilamente 31
	Zisterneneinschluss 17		Intermediärfilamente 32
	Onkofetale Läsion 17	2.1.10	Adhäsionsmoleküle 34
1.3	SER 17		Selektine 34
	Mengenveränderung 17		Cadherine 34
	Formveränderung 19		Integrine 35
1.4	Golgi-Apparat 19	2.2	Bindegewebepathologie 36
1.5	Mitochondrien 19	2.2.1	Kollagen 36
	Mengenveränderung 19		Biogenesestörung 37
	Megamitochondrien 20		Kollagenolyse 41
	Mitochondrienschwellung 20	2.2.2	Mikrofibrillen 44
	Mitochondriale DNA 20		Marfan-Syndrom 44
	Cristaeläsionen 20		Amyloidosen 45
	Mitochondrieneinschluss 21	2.2.3	Elastin 50
	Mitochondriale Antikörper 22		Biogenesestörung 50
	Mitochondrialer Apoptoseweg 22		Elastinolyse 52
	Mitochondriopathien 22		Einlagerungen 53
1.6	Peroxisomen 23	2.2.4	Proteoglykane 53
	Peroxisomale Krankheiten 23		Biogenesestörung 54
1.7	Lysosomen 24		Proteoglykanolyse 56
	Lysosomale Krankheiten 26		

3 Störungen des Stoffwechsels

61

U.-N. Riede, L. Bianchi, H.-E. Schaefer

3.1 Anorganische Stoffe 62	
3.1.1 Sauerstoff 62	
Akute allgemeine Hypoxidosen 62	
Akute lokale Hypoxidose 63	
Chronische Hypoxidose 63	
3.1.2 Calcium 65	
Hypokalzämie 65	
Hyperkalzämie 66	
3.1.3 Eisen 66	
Eisenmangel 67	
Eisenüberschuss 67	
3.1.4 Kupfer 68	
Kupfermangel 68	
Kupferüberschuss 70	
3.1.5 Elektrolyte 70	
3.2 Organische Stoffe 71	
3.2.1 Kohlenhydrate 71	
Glykogenosen 71	
Kohlenhydratmalresorption 74	
Gluconeogenesestörungen 74	
Kohlenhydratdysutilisation 74	
3.2.2 Lipide 77	
Malassimilationssyndrome 79	
Fettdysutilisation 80	
Adipositas 80	
Hypolipoproteinämien 82	
Hyperlipoproteinämien 83	
Sphingolipidosen 86	
3.2.3 Proteine 90	
Defektproteinämien 90	
Aminoazidopathien 90	
3.2.4 Harnstoffzyklusstörungen 97	
3.2.5 Nukleotide 97	
Hyperurikämie 97	
3.3 Pigmente 99	
3.3.1 Exogene Pigmente 99	
3.3.2 Hämatogene Pigmente 100	
Porphyrien 100	
Hämoglobinabbaupigmente 101	
3.3.3 Bilirubinopathien 105	
Indirekte Hyperbilirubinämie 105	
Direkte Hyperbilirubinämie 107	
3.3.4 Tyrosinogene Pigmente 112	
Hautmelanin 112	
Neuromelanin 114	
Nonmelanine 115	
3.3.5 Lipogene Pigmente 115	

4 Störungen der Reizbeantwortung

117

U.-N. Riede

4.1 Subletale Zellschädigung 118	
4.1.1 Anabole Adaptation 118	
Hypertrophie 118	
Hyperplasie 119	
4.1.2 Katabole Adaptation 120	
Atrophie 120	
4.2 Letale Zellschädigung 124	
4.2.1 Programmierter Zelltod 124	
4.2.2 Akzidenteller Zelltod 126	
4.2.3 Nekrose 127	
Fokale Zytoplasmanekrose 127	
Koagulationsnekrose 128	
Kolloquiationsnekrose 130	
Schrumpfnekrose 131	

1324	Autolyse 132
1325	Heterotope Gewebeverkalkung 133
	Dystrophische Verkalkung 133
	Metastatische Verkalkung 135
1326	Chemische Zellschädigung 136
1327	Medikamentöse Läsion 137
	Medikamentöse Blutzellschäden 137
	Medikamentöse Hautschäden 138
	Medikamentöse Leberschäden 139
	Medikamentöse Nierenschäden 139
	Medikamentöse Lungenschäden 140
	Medikamentöse Nervenschäden 141
1328	Peristatische Läsion 141
	Kohlenmonoxidintoxikation 141
	Bleiintoxikation 141
	Insektizidintoxikation Typ DDT 142
	Asbestose 143
1329	Alimentäre Läsion 143
	α -Amanitin-Vergiftung 144
	Alkoholkrankheit 144
	Dysvitaminosen 146
1330	Physikalische Zellschädigung 146
1331	Thermische Läsion 146
	Hitzeschäden 147
	Kälteschäden 148
1332	Elektrische Läsion 149
1333	Aktinische Läsion 150
	Elektromagnetische Strahlen 150
	Korpuskuläre Strahlen 151

5 Störungen der Individualitätswahrung 157

H.-H. Peter, U.-N. Riede

1334	Protektive Immunreaktionen 158
	Antigene 160
	Lymphatische Organe 163
	Humorale Immunität 165
	Antikörper 165
	Antikörper-Reaktionen 168
	Komplementsystem 170
	zelluläre Immunität 172
	TCR-Repertoire 172
	T-Zell-Subpopulationen 172
	NK-Zellen 175
1335	Pathogene Immunreaktionen 176
	Überempfindlichkeitsreaktionen 176
	Typ-I-Reaktion 176
	Typ-II-Reaktion 179
	Typ-III-Reaktion 180
	Typ-IV-Reaktion 181
	Transplantatpathologie 182
	Abstoßungsmechanismen 183
	Zeitliche Abstoßungsformen 183
	Graft-versus-Host-Reaktion 185
	Autoimmunkrankheiten 185
	Systemische Autoimmunopathien 187
	Lokale Autoimmunopathien (AIP) 193
1336	Immundefektsyndrome 193
	Primäre B-Zell-Defekte 194
	Primäre T-Zell-Defekte 195
	Primäre B-/T-Zell-Defekte 196
	Sekundäre Immundefekte 196
1337	Entzündungspathologie 198
	Exsudative Entzündungsreaktion 201
	Mikrozirkulationsstörung 201
	Permeabilitätsstörung 202
	Leukozyten(-trans-)migration 204
	Entzündungszellen 206
	Entzündungsmediatoren 207
	Akute Entzündungen 210
	Seröse Entzündungen 211
	Serös-schleimige Entzündung 212
	Fibrinöse Entzündungen 213
	Eitige Entzündungen 214
	Hämorrhagische Entzündungen 217
	Sonderformen 217
	Entzündungsfolgen 219
	Chronische Entzündungen 221
	Chron. nichteitrige Entzündung 222
	Chron. granulierende Entzündung 223
	Granulomatöse Entzündungen 225

Erregerpathologie 235

- Virale Läsionen** 236
 - Poxviridae 237
 - Herpesviridae 237
 - Hepadnaviridae 241
 - Adenoviridae 241
 - Papovaviridae 242
 - Parvoviridae 243
 - Reoviridae 243
 - Togaviridae 243
 - Flaviviridae 244
 - Orthomyxoviridae 244
 - Paramyxoviridae 245
 - Rhabdoviridae 246
 - Arenaviridae 247
 - Retroviridae 247
 - Picornaviridae 250
 - Subvirale Erreger 250
- Bakterielle Läsionen** 250
 - Treponema pallidum 253
 - Neisseriaceae 253
 - Enterobacteriaceae 254
 - Rickettsien 254
 - Chlamydien 255
 - Mycoplasma pneumoniae 256
 - Staphylokokken 256
 - Streptokokken 257
 - Bacillus anthracis 258
 - Clostridien 259
 - Listeria monocytogenes 259
 - Corynebacterium diphtheriae 260
 - Actinomyces israelii 260
 - Tuberkelbakterien 261
 - Mycobacterium leprae 261

- Mykotische Läsion** 262
 - Hautmykosen 263
 - Subkutan- und Schleimhautmykosen 264
 - Organ- und Systemmykosen 264
 - Hefepilze 264
 - Schimmelpilze 265
 - Dimorphe Pilze 266
- Protozoische Läsion** 267
 - Zoomastigophora 267
 - Lobosa 270
 - Sporozoa 270
 - Mykoide Parasiten 272
- Helminthotische Läsion** 273
 - Schistosomen 273
 - Taenia saginata 274
 - Taenia solium 274
 - Taenia echinococcus 275
 - Enterobius vermicularis 276
 - Wuchereria bancrofti 276
 - Trichinella spiralis 276

Störungen der Vererbung und Entwicklung

279

Hj. Müller, B. Christ, H. Müntefering, U.-N. Riede

Erbkrankheiten 280

- Chromosomenaberrationen** 281
 - Numerische Aberrationen 283
 - Strukturelle Defekte 285
 - Gonosomenaberrationen 289
 - Chromosomale Fragilitätssyndrome 290
- Monogene Erbkrankheiten** 292
 - Autosomal dominanter Erbgang 293
 - Autosomal rezessiver Erbgang 295
 - X-gonosomal rezessiver Erbgang 296
 - X-gonosomal dominanter Erbgang 297
- Mitochondriale Erbkrankheiten** 297
- Multifaktorielle Erbleiden** 298

Fehlbildungen 299

- Teratologie** 300
 - Morphogenetische Klassifikation 301
 - Ätiologische Klassifikation 304
 - Ontogenetische Klassifikation 304
- Allgemeine Ätiologie** 305
- Kausale Pathogenese** 306
 - Proliferation 306
 - Zelltodprogramm 310
 - Determination/Differenzierung 311
 - Zellmigration 314
 - Zell-Zell-Interaktionen 315
 - Musterbildung 315
 - Fusion 316

Gametopathien	317
Blastopathien	317
Doppelfehlbildungen (DFB)	317
Plazenta bei DFB	318
Feto-fetale Transfusion	319
Embryopathien	319
Embryopathia actinica	319
Embryopathia rubeolosa	320
Thalidomid-Embryopathie	320
Embryopathia alcoholica	321
Amnionruptursequenz	322
Teratogenese – Tumorigenese	322
Multifaktorielle Fehlbildungen	323

Fetopathien	323
Fetopathia cytomegalica	324
Fetopathia parvoviralis	324
Fetopathia listerica	324
Lues connata	325
Fetopathia toxoplasmatica	326
Fetopathia diabetica	327
Morbus haemolyticus neonatorum	327

Störungen des Zellwachstums

329

U.-N. Riede, A. Walch, O.D. Wiestler

Regeneration	330
Physiologische Regeneration	332
Reparative Regeneration	332
Vollständige Regeneration	332
Unvollständige Regeneration	333
Metaplasie	336
Heterotopie	337
Autonomes Wachstum (Tumorphysiologie)	338
Tumorepidemiologie	340
Kausale Tumorigenese	343
Onkogene	345
Tumorsuppressorgene	350
Suszeptibilitätsgene	352
Chemische Tumorigenese	353
Virale Tumorigenese	356
Physikalische Tumorigenese	358
Tumorimmunität	358

Formale Tumorigenese	361
Tumorentwicklungsstadien	361
Zellkernveränderungen	362
Zellveränderungen	364
Tumorwachstum	365
Tumordurchblutung	366
Tumorausbreitung	366
Metastasierung	367
Tumorrezidiv	372
Tumorrückbildung	372
Tumorklassifizierung	372
Nichtepitheliale Tumoren	373
Gutartige epitheliale Tumoren	374
Maligne epitheliale Tumoren	376
Dysontogenetische Tumoren	380
Tumorkomplikationen	382
Lokale Komplikationen	382
Systemische Komplikationen	382
Tumordiagnostik	384

Störungen des Stofftransports

385

U.-N. Riede, H.-E. Schaefer, E. Kaiserling, M. Werner

Generalisierte Kreislaufstörungen	386
Arterielle Hypertonie	387
Essentielle Hypertonie	388
Renale Hypertonie	388
Endokrine Hypertonie	389
Kardiovaskuläre Hypertonie	389
Neurogene Hypertonie	390
Folgekrankheiten	390

Pulmonale Hypertonie	391
Primäre pulmonale Hypertonie	391
Sekundäre pulmonale Hypertonie	391
Folgekrankheiten	392
Portale Hypertonie	392
Kreislaufschock	392
Pathogenetische Schockformen	392
Hämodynamische Schockformen	393
Folgekrankheiten	394

8.1.5	Blutungen 396	8.2.3	Arterielle Zirkulationsstörungen 413
	Rhexisblutungen 398		Absolute anhaltende Ischämie 413
	Diapedeseblutungen 399		Absolute temporäre Ischämie 414
	Hämorrhagische Diathesen 399		Relative Ischämie 415
8.2	Lokalisierte Kreislaufstörungen 404	8.2.4	Venöse Zirkulationsstörungen 415
8.2.1	Thrombose 405		Venöse Stauung 416
	Thrombusformen 406		Hämorrhagischer Infarkt 416
	Thromboseformen 407	8.3	Ödeme 416
	Folgekrankheiten 408	8.3.1	Hydrostatische Ödeme 417
8.2.2	Embolie 409	8.3.2	Onkotische Ödeme 417
	Venöse Thrombembolie 410	8.3.3	Vaskuläre Ödeme 418
	Arterielle Thrombembolie 411	8.3.4	Lymphödeme 418
	Fettembolie 411		
	Cholesterinembolie 412		
	Luftembolie 412		
	Fruchtwasserembolie 413		

9 **Kardiovaskuläres System**

42

U.-N. Riede, H. Drexler, Ch. Ihling, E. Kaiserling, H. Müntefering

9.1	Arterien 422	9.4	Gefäßneubildungen 450
9.1.1	Metabolische Läsionen 422	9.4.1	Neoplastische Läsionen 450
	Arteriosklerose 422		Hämangiome 450
	Gefäßwandfibrosen 431		Lymphangiom 451
	Mukoid-zystische Medianekrose 432		Glomustumor 451
	Aneurysma 433		Hämangioperzytom 452
9.1.2	Entzündliche Läsionen 437		Hämangioendotheliom 452
	Nekrotisierende Arteriitis 437		Kaposi-Sarkom 452
	Riesenzellarteriitis 441		Angiosarkom 454
	Proliferierende Arteriitis 443		Intimasarkom 455
9.1.3	Funktionelle Läsionen 445	9.5	Herzfehlbildungen 455
9.1.4	Neoplastische Läsionen 445	9.5.1	Ontogenetische Läsionen 455
9.2	Venen 445		Vorhofseptumdefekte 457
9.2.1	Metabolische Läsionen 446		Ventrikelseptumdefekte 459
9.2.2	Entzündliche Läsionen 447		Offener Ductus arteriosus Botalli 460
9.2.3	Neoplastische Läsionen 447		Transposition der großen Gefäße 460
9.3	Lymphgefäß 447		Aortenisthmusstenose 461
9.3.1	Ontogenetische Läsionen 448		Proximale Aorten- und
9.3.2	Entzündliche Läsionen 449		Pulmonalstenose 462
9.3.3	Neoplastische Läsionen 449		Fallot-Tetralogie 463
9.6	Herzleistungsstörungen 464		
9.6.1	Überlastungshypertrophie 464		
9.6.2	Herzinsuffizienz 466		
9.6.3	Koronare Herzkrankheit 468		
	Koronarstenosen 469		
	Herzinfarkt 471		

Endokard 476	9.9	Perikard 494
Metabolische Läsionen 476	9.9.1	Zirkulatorische Läsionen 494
Entzündliche Läsionen 477	9.9.2	Entzündliche Läsionen 494
Infektiöse Endokarditis 478		Akute Perikarditis 495
Nichtinfektiöse Endokarditis 480		Kollagenosenperikarditis 496
Funktionelle Läsionen 483		Allergisch-hyperergische Perikarditis 496
Neoplastische Läsionen 483		Urämische Perikarditis 496
Myokard 484	9.9.3	Chronische Perikarditis 497
Metabolische Läsionen 485		Neoplastische Läsionen 497
Primäre Kardiomyopathie 485		
Sekundäre Kardiomyopathie 486		
Entzündliche Läsionen 487		
Neoplastische Läsionen 493		

Hämatopoetisches und lymphatisches System 499

H.-E. Schaefer, H.K. Müller-Hermelink, T. Rüdiger, A. Marx, E.W. Herbst, U.-N. Riede

Hämatopoese 500	10.2.4	Metabolische Läsionen 546
Stammzellläsionen 503	10.2.5	Funktionelle Läsionen 546
Hereditäre Zytopenien 504	10.2.6	Tumorartige Läsionen 547
Multilineäre Defekte 504	10.2.7	Neoplastische Läsionen 547
Unilineäre Defekte 505	10.3	Lymphknoten 548
Ererbte Zytopenien 506	10.3.1	Entzündliche Läsionen 548
Ererbte Panzytopenie 506		Reaktive Hyperplasie/ Lymphadenitis 548
Ererbte Neutropenie 506		Lymphadenitis 550
Ererbte Thrombopenie 507		Tumorartige Läsionen 553
Ererbte Anämien 509		Neoplastische Läsionen 554
Hereditäre Dysfunktionen 517	10.3.2	Hodgkin-Lymphome 555
Hereditäre Anämien 517	10.3.3	Non-Hodgkin-Lymphome 558
Hereditäre Neutrophilendefekte 522		Histiozytische/Dendritische
Hereditäre Thrombozytendefekte 524		Zell-Proliferationen 567
Neoplastische Läsionen 525		Mastozytische Proliferationen 569
Akute myeloische Leukämien 526	10.4	Thymus 570
Chronische myeloproliferative		Ontogenetische Läsionen 570
Erkrankungen 532	10.4.1	Entzündliche Läsionen 571
Myelodysplastische Syndrome 538	10.4.2	Tumorartige Läsionen 571
MDS-CMPD-Läsionen 541	10.4.3	Neoplastische Läsionen 571
Milz 543	10.4.4	Thymome 571
Ontogenetische Läsionen 543		Seltene Tumoren 574
Zirkulatorische Läsionen 543		
Entzündliche Läsionen 545		

11	Respiratorisches System	575
<i>U.-N. Riede, U. Costabel</i>		
1.1	Nase und Nasennebenhöhlen 576	
1.1.1	Entzündliche Läsionen 576	
	Akute Rhinitis 576	
	Chronische Rhinitis 576	
	Granulomatöse Rhinitis 578	
	Sinusitis (paranasal) 579	
1.1.2	Tumorartige Läsionen 579	
1.1.3	Neoplastische Läsionen 580	
	Gutartige Tumoren 580	
	Bösartige Tumoren 581	
1.2	Rachen 582	
1.2.1	Ontogenetische Läsionen 582	
1.2.2	Entzündliche Läsionen 583	
	Akute Tonsillitis 583	
	Chronische Tonsillitis 584	
	Nekrotisierende Tonsillitis 584	
1.2.3	Neoplastische Läsionen 585	
1.3	Kehlkopf 587	
1.3.1	Entzündliche Läsionen 588	
	Larynxödeme 588	
	Akute Laryngitis 588	
	Chronisch unspezifische Laryngitis 588	
	Laryngitis tuberculosa 589	
1.3.2	Neoplastische Läsionen 589	
	Larynxpapillome 589	
	Larynxkarzinom 590	
1.4	Tracheobronchialsystem 592	
1.4.1	Ontogenetische Läsionen 592	
1.4.2	Metabolische Läsionen 592	
	Bronchusstenosen 592	
	Bronchiektasen 593	
1.4.3	Entzündliche Läsionen 595	
	Akute Tracheobronchitis 595	
	Akute Bronchitis 596	
	Chronische Bronchitis 596	
	Bronchiolitis 597	
	Asthma bronchiale 599	
1.4.4	Neoplastische Läsionen 600	
1.5	Lunge 600	
1.5.1	Zirkulatorische Läsionen 601	
	Pulmonale Hypertonie 601	
	Lungenödem 602	
	Lungenembolie 605	
	Lungeninfarkt 605	
1.5.2	Metabolische Läsionen 606	
	Alveolarproteinose 606	
	Atelektasen 606	
	Emphyseme 607	
	Emphysematöse Läsionen 610	
1.5.3	Entzündliche Läsionen 611	
	Pneumonien 611	
	Lungentuberkulose 622	
	Sarkoidose 628	
	Staublungenkrankheiten 628	
	Interstitielle Lungenfibrose 632	
1.5.4	Neoplastische Läsionen 636	
	Gutartige Tumoren 636	
	Bronchialkarzinome 636	
	Bronchuskarzinoid 640	
	Metastasen 641	
1.6	Brustfell 642	
1.6.1	Funktionelle Läsionen 642	
	Pneumothorax 642	
	Hydrothorax 642	
	Hämatothorax 643	
	Chylothorax 643	
1.6.2	Entzündliche Läsionen 643	
	Pleuritis sicca 643	
	Pleuritis exsudativa 644	
1.6.3	Neoplastische Läsionen 644	
	Lokalisierte fibröse Pleuratumor 644	
	Malignes Pleuramesotheliom 644	
	Metastasen 647	

Digestorisches System

649

A. von Herbay, G. R. Krekeler, U.-N. Riede

Mundhöhle 651	
.1 Ontogenetische Läsionen 651	12.4.3 Zirkulatorische Läsionen 675
Gesichts-/Mundhöhlen- spalten 651	12.4.4 Entzündliche Läsionen 676
Zungenfehlbildungen 651	Gastro-ösophageale Refluxkrankheit 676
Schleimhautanomalien 652	Infektiöse Ösophagitis 676
Gesichtsfehlbildungen 652	.12.4.5 Neoplastische Läsionen 677
Halszysten und Halsfisteln 652	Gutartige Tumoren 678
.2 Entzündliche Läsionen 652	Ösophaguskarzinom 678
.3 Metabolische Läsionen 654	Magen 680
.4 Tumorartige Läsionen 654	12.5 Ontogenetische Läsionen 680
.5 Präkanzeröse Läsionen 655	12.5.1 Funktionelle Läsionen 681
.6 Neoplastische Läsionen 657	Motilitätsstörungen 681
Kauapparat 658	Sekretionsstörungen 681
.1 Ontogenetische Läsionen 658	Ulkuskrankheit 683
Zahnmalien 658	12.5.3 Zirkulatorische Läsionen 684
Kieferzysten 659	12.5.4 Entzündliche Läsionen 686
.2 Entzündliche Läsionen 659	Autoimmune Gastritis 686
.3 Tumorartige Läsionen 661	Helicobacter-pylori-Gastritis 687
Epulis 661	Chemisch-toxische Gastritis 688
Zentrales Riesenzellgranulom 662	Unklassifizierte Gastritiden 689
Odontom 663	Tumorartige Läsionen 689
Fibröse Dysplasie 663	12.5.5 Neoplastische Läsionen 690
Odontogene Kieferzysten 663	Adenom 690
.4 Neoplastische Läsionen 664	Flache Epitheldysplasie 690
Speicheldrüsen 665	Magenkarzinom 691
.1 Ontogenetische Läsionen 665	Endokrine Tumoren 693
.2 Funktionelle Läsionen 666	Maligne Lymphome 694
.3 Entzündliche Läsionen 666	Mesenchymale Tumoren 694
Bakterielle Sialadenitis 667	Dünndarm 695
Virale Sialadenitis 667	12.6 Ontogenetische Läsionen 695
Obstruktive Sialadenitis 667	12.6.1 Funktionelle Läsionen 697
Autoimmune Sialadenitis 668	Ileus 697
.4 Tumorartige Läsionen 669	12.6.2 Zirkulatorische Läsionen 698
.5 Neoplastische Läsionen 669	12.6.3 Entzündliche Läsionen 700
Speicheldrüsenadenome 669	Virale Enteritis 700
Speicheldrüsenkarzinome 671	Bakterielle Enteritis 700
Maligne Lymphome 672	Protozoische Enteritis 703
Speiseröhre 672	Nahrungsmittel-Enteropathien 703
.1 Ontogenetische Läsionen 673	Morbus Crohn 705
.2 Funktionelle Läsionen 673	12.6.4 Tumorartige Läsionen 706
Motilitätsstörungen 673	Neoplastische Läsionen 706
Kardiainsuffizienz/Hiatushernie 675	Endokrine Tumoren 706
	Mesenchymale Tumoren 707
	Intestinale Lymphome 707
	Epitheliale Tumoren 708

12.7	Dickdarm 709	12.8	Analkanal 726
12.7.1	Ontogenetische Läsionen 709		Mesenchymale Tumoren 726
12.7.2	Funktionelle Läsionen 710		Maligne Lymphome 726
12.7.3	Zirkulatorische Läsionen 711	12.8.1	Ontogenetische Läsionen 727
12.7.4	Entzündliche Läsionen 712	12.8.2	Funktionelle Läsionen 727
	Bakterielle Kolitis 713	12.8.3	Zirkulatorische Läsionen 727
	Protozoische Kolitis 714	12.8.4	Entzündliche Läsionen 727
	Virale Kolitis 715	12.8.5	Tumorartige Läsionen 728
	Iatrogene Kolitis 715	12.8.6	Neoplastische Läsionen 729
	Idiopathische Kolitis 716		Analkanaltumoren 729
	Appendizitis 718		Analrandtumoren 730
12.7.5	Tumorartige Läsionen 719	12.9	Bauchfell 730
	Hyperplastischer Polyp 719	12.9.1	Funktionelle Läsionen 730
	Inflammatorischer Polyp 719	12.9.2	Entzündliche Läsionen 731
	Juveniler Polyp 720	12.9.3	Tumorartige Läsionen 732
	Peutz-Jeghers-Syndrom 721	12.9.4	Neoplastische Läsionen 732
12.7.6	Neoplastische Läsionen 721		
	Adenom 721		
	Familiäre adenomatöse Polypose 723		
	Kolorektales Karzinom 723		
	Warthin-Lynch-Syndrom 725		
	Kolitis-assoziiertes Karzinom 725		
	Endokrine Tumoren 726		

13 Hepatopankreatisches System

735

L. Bianchi, H. Denk, M. Stolte, A. Walch, U.-N. Riede

13.1	Leberparenchym 736	13.1.6	Toxische Läsionen 770
13.1.1	Reaktionsmuster 736		Alkoholhepatopathien 770
	Intrazelluläre Akkumulationen 736		Toxische Hepatopathien 772
	Degenerative Zellläsionen 739		Graviditätshepatopathie 773
	Regeneration 743	13.1.7	Terminale Läsionen 774
	Fibrosen 744	13.1.8	Tumorartige Läsionen 774
	Leberzirrhose 746	13.1.9	Neoplastische Läsionen 774
	Portalfeldkonfiguration 746		Benigne Tumoren 774
13.1.2	Ontogenetische Läsionen 747		Maligne Tumoren 775
	Anatomische Leberanomalien 747		Metastasen 779
	Gefäßanomalien 748	13.2	Intrahepatische Gallenwege 780
13.1.3	Metabolische Läsionen 748	13.2.1	Reaktionsmuster 780
13.1.4	Zirkulatorische Läsionen 750	13.2.2	Ontogenetische Läsionen 783
	Systemische Läsionen 750	13.2.3	Entzündliche Läsionen 784
	Intrahepatische Kreislaufstörungen 751	13.2.4	Terminale Läsionen 787
	Pfortaderhochdruck 755	13.2.5	Leberzirrhose 787
13.1.5	Entzündliche Läsionen 755		Folgekrankheiten 789
	Akute Virushepatitis 755		Neoplastische Läsionen 791
	Chronische Hepatitis 759		
	Ätiologische Hepatitisformen 761		
	Begleithepatitis 766		
	Fokale Leberentzündung 768		
	Transplantationsläsionen 769		

Extrahepatische Gallenwege 792**Ontogenetische Läsionen 793****Metabolische Läsionen 793**

Cholesteatose 793

Cholelithiasis 793

Entzündliche Läsionen 795**Neoplastische Läsionen 797**

13.4

Pankreas 798**Ontogenetische Läsionen 799****Metabolische Läsionen 800****Entzündliche Läsionen 801****Neoplastische Läsionen 805**

Pankreasadenome 805

Pankreaskarzinome 806

Uropoetisches System

809

*U.-N. Riede, H.-J. Rumpelt, G. Sauter, O. Schmid, St. Störkel***Nieren 810****Ontogenetische Läsionen 810**

Nierenagenesie 811

Nierendystopien 811

Nierenzysten/Zystennieren 811

Zirkulatorische Läsionen 813

Renovaskulopathien 813

Arterielle Störungen 815

Venöse Störungen 816

Kreislaufschock 816

Metabolische Läsionen 817

Kongenitale Tubulopathien 817

Erworbene Tubulopathien 817

Diabetische Nephropathie 819

Harnsäurenephropathie 820

Leichtkettennephropathie 820

Nierenamyloidose 821

Nephrokalzinose 822

Eklampsieniere 822

Hereditäre Glomerulopathie 822

Entzündliche Läsionen 824

Glomerulonephritis 824

Tubulointerstitielle Nephritis 835

14.1.5

Terminale Läsionen 840

Akutes Nierenversagen 840

Chronische Niereninsuffizienz 840

Hepatorenale Syndrom 841

14.1.6

Neoplastische Läsionen 841

Mesenchymale Tumoren 841

Epitheliale Tumoren 842

Pädiatrische Nierentumoren 847

14.2

Ableitende Harnwege 849

14.2.1

Ontogenetische Läsionen 850

14.2.2

Metabolische Läsionen 851

14.2.3

Entzündliche Läsionen 852

Akute bakterielle Urozystitis 852

Chron. (unspezifische) Urozystitis 852

Chron. granulomatöse Urozystitis 852

Urozystitis-Sonderformen 853

14.2.4

Tumorartige Läsionen 854

14.2.5

Neoplastische Läsionen 854

Urothelneoplasien 854

Nichturotheliale Neoplasien 857

14.2.6

Funktionelle Läsionen 858**Weibliches Genitalsystem und Plazenta**

861

*J. Torhorst, N. Freudenberg, U.-N. Riede***Eierstöcke 862****Ontogenetische Läsionen 862****Entzündliche Läsionen 862****Tumorartige Läsionen 863**

Ovarialzysten 863

Ovarialstromahyperplasie 864

Ovarialstromaödem 864

14.1.4

Neoplastische Läsionen 864

Benigne Epitheltumoren 864

Maligne Epitheltumoren 865

Stromatumoren 868

Keimzelltumoren 870

Metastasen 871

15.2	Eileiter 872	16.7	Scheide 894
15.2.1	Ontogenetische Läsionen 872	16.7.1	Ontogenetische Läsionen 894
15.2.2	Entzündliche Läsionen 872	16.7.2	Entzündliche Läsionen 895
15.2.3	Tumorartige Läsionen 873	16.7.3	Tumorartige Läsionen 895
15.2.4	Neoplastische Läsionen 874	16.7.4	Präkanzeröse Läsionen 895
15.3	Gebärmutter 874	16.7.5	Neoplastische Läsionen 895
15.3.1	Ontogenetische Läsionen 874	16.8	Äußeres Genitale 896
15.4	Endometrium 876	16.8.1	Entzündliche Läsionen 897
15.4.1	Zirkulatorische Läsionen 876	16.8.2	Tumorartige Läsionen 899
15.4.2	Funktionelle Läsionen 876	16.8.3	Präkanzeröse Läsionen 899
15.4.3	Entzündliche Läsionen 878	16.8.4	Nichtneoplastische Epithelläsionen 900
15.4.4	Tumorartige Läsionen 879	16.8.5	Vulväre intraepitheliale Neoplasien 901
15.4.5	Präkanzeröse Läsionen 880	16.9	Neoplastische Läsionen 901
15.4.6	Neoplastische Läsionen 881	16.9.1	Plazenta 902
	Endometriumkarzinome 881	16.9.2	Ontogenetische Läsionen 902
	Stromatumoren 883	16.9.3	Nabelschnur-Läsionen 902
	Müller-Mischtumoren 883	16.9.4	Amnion-Läsionen 902
15.5	Myometrium 884	16.9.5	Plazentare Formabweichungen 903
15.5.1	Tumorartige Läsionen 884	16.9.6	Zottenreifungsstörungen 903
15.5.2	Neoplastische Läsionen 885	16.9.7	Funktionelle Läsionen 903
15.6	Cervix uteri 887	16.9.8	Insertionsstörungen 903
15.6.1	Entzündliche Läsionen 887	16.9.9	Ablösungsstörungen 904
15.6.2	Tumorartige Läsionen 888	16.9.10	Zirkulatorische Läsionen 905
15.6.3	Präkanzeröse Läsionen 888	16.9.11	Entzündliche Läsionen 906
15.6.4	Neoplastische Läsionen 891	16.9.12	Neoplastische Läsionen 906

16 Männliches Genitalsystem

91

U.-N. Riede, A. Böcking, N. Böhm

16.1	Hoden 912	16.16	Neoplastische Läsionen 920
16.1.1	Ontogenetische Läsionen 912		Keimzelltumoren 920
16.1.2	Zirkulatorische Läsionen 915		Gonadenstroma-Tumoren 925
16.1.3	Entzündliche Läsionen 915		Maligne Lymphome 926
	Infektiöse Orchitis 915	16.17	Nebenhoden 927
	Autoaggressive Orchitis 916	16.18	Entzündliche Läsionen 927
16.1.4	Funktionelle Läsionen 917	16.19	Neoplastische Läsionen 928
	Prätestikulärer Hypogonadismus 917	16.20	Samenleiter und Samenblase 928
	Testikulärer Hypogonadismus 918		
	Posttestikulärer Hypogonadismus 919		
16.1.5	Tumorartige Läsionen 919		

Vorsteherdrüse	929
Entzündliche Läsionen	930
Tumorartige Läsionen	932
Neoplastische Läsionen	933

Äußeres Genitale	935
Ontogenetische Läsionen	936
Zirkulatorische Läsionen	936
Entzündliche Läsionen	936
Tumorartige Läsionen	937
Präkanzeröse Läsionen	937
Neoplastische Läsionen	938

Epidermodermales System

941

U.-N. Riede, Ch. Wittekind, W. Sterry

Hautorgan	942
------------------	-----

Effloreszenzen	942
Nichterhabene Primäreffloreszenzen	942
Erhabene Primäreffloreszenzen ohne makroskopische Flüssigkeitsansammlung	943
Erhabene Primäreffloreszenzen mit makroskopischer Flüssigkeitsansammlung	944
Sekundäreffloreszenzen	945
Entzündliche Läsionen	946
Tumorartige Läsionen	951
Neoplastische Läsionen	952
Benigne Keratinozytentumoren	953
Präkanzeröse Läsionen	954
Maligne Keratinozytentumoren	955
Adnextumoren	956
Melanozytäre Tumoren	956
Dermale Stromatumoren	963

Brustdrüse	967
-------------------	-----

Ontogenetische Läsionen	968
Entzündliche Läsionen	968
Puerperale Mastitis	968
Nonpuerperale Mastitis	968
Fettgewebegranolom	969
Tumorartige Läsionen	969
Mammahypertrophie	969
Mastopathie	969
Mastopathieassoziierte Läsionen	970
Neoplastische Läsionen	971
Benigne Epitheltumoren	971
Stromatumoren	971
Mammakarzinome	973

Endokrines System

981

G. Klöppel, W. Saeger, N. Böhm, M. J. Oberholzer, U.-N. Riede

Hypothalamisch-neurohypophysäres System	982
--	-----

Ontogenetische Läsionen	982
Zirkulatorische Läsionen	982
Entzündliche Läsionen	982
Tumorartige Läsionen	983
Neoplastische Läsionen	983
Funktionelle Läsionen	983

Adenohypophyse	984
-----------------------	-----

Ontogenetische Läsionen	984
Zirkulatorische Läsionen	984
Metabolische Läsionen	985
Entzündliche Läsionen	985
Tumorartige Läsionen	986
Hyperplasien	986
Neoplastische Läsionen	986
Pituitäre Tumoren	986
Nichtpituitäre Tumoren	989

18.2.7	Funktionelle Läsionen 991	18.6.3	Tumorartige Läsionen 1014
	Hypopituitarismus 991		Euthyreote Struma 1015
	Hyperpituitarismus 992		Hypothyreote Struma 1015
18.3	Nebennierenrinde 994		Hyperthyreote Strumen 1016
18.3.1	Ontogenetische Läsionen 994	18.6.4	Neoplastische Läsionen 1017
18.3.2	Metabolische Läsionen 994		Benigne Tumoren 1017
18.3.3	Zirkulatorische Läsionen 995		Karzinome 1018
18.3.4	Entzündliche Läsionen 995		Sarkome 1022
18.3.5	Tumorartige Läsionen 996	18.6.5	Funktionelle Läsionen 1023
	Zysten 996		Hyperthyreosen 1023
	Hyperplasien 996		Hypothyreose 1024
18.3.6	Neoplastische Läsionen 997	18.7	Nebenschilddrüse 1025
	Adenome 997	18.7.1	Ontogenetische Läsionen 1025
	NNR-Karzinome 997	18.7.2	Entzündliche Läsionen 1025
	Nichtepitheliale Tumoren 999	18.7.3	Tumorartige Läsionen 1025
	Metastasen 1000		Primäre Hyperplasie 1025
18.3.7	Funktionelle Läsionen 1000		Sekundäre Hyperplasie 1026
	Akuter Hypokortizismus 1000	18.7.4	Neoplastische Läsionen 1027
	Primärer chron. Hypokortizismus 1000	18.7.5	Funktionelle Läsionen 1028
	Sekundärer chron. Hypokortizismus 1001		Hyperparathyreoidismus 1028
	Hyperkortizismus 1001		Hypoparathyreoidismus 1028
18.4	Nebennierenmark 1005	18.8	Diffuses neuroendokrines System 1029
18.4.1	Neoplastische Läsionen 1005	18.8.1	Tumorartige Läsionen 1030
	Neuroendokrine Tumoren 1005	18.8.2	Neoplastische Läsionen 1030
	Neurale Tumoren 1007		Neuroendokrine Tumoren 1030
18.5	Paraganglionäres System 1010	18.9	Inselorgan (endokrines Pankreas) 1032
18.5.1	Neoplastische Läsionen 1010	18.9.1	Funktionelle Läsionen 1033
18.6	Schilddrüse 1011		Diabetes mellitus 1033
18.6.1	Ontogenetische Läsionen 1011		Hypoglykämiesyndrome (HGS) 1035
18.6.2	Entzündliche Läsionen 1012	18.9.2	Neoplastische Läsionen 1035

19 Nervensystem 1039

M. Deckert, G. Reifenberger, U.-N. Riede, W. Schlotte, D.R. Thal, O.D. Wiestler

19.1	Zentralnervensystem 1040	19.1.3	Traumatische Läsionen 1057
19.1.1	Ontogenetische Läsionen 1042		Schädel-Hirn-Trauma 1057
	Dysraphische Läsionen 1042		Spinaltrauma 1059
	Migrationsstörungen 1045		Radiogene Läsionen 1060
	Hydrozephalus 1046	19.1.4	Frühkindliche Läsionen 1060
	Trisomiesyndrome 1047	19.1.5	Funktionelle Läsionen 1062
19.1.2	Zirkulatorische Läsionen 1047		Hirnödem 1062
	Akute globale Ischämie/Anoxie 1048		Epilepsie 1063
	Akute globale Hypoxie 1050	19.1.6	Metabolische Läsionen 1064
	Anämische Hirninfarkte 1050		Kongenitale Enzymopathien 1064
	Hämorrhagische Hirninfarkte 1053		Erworbene Stoffwechselstörungen 1065
	Intrakranielle Blutungen 1053		Neurotoxische Läsionen 1066

19.1.7	Neurodegenerative Läsionen 1069	
	Kortikale Degenerationen 1070	
	Motorische Systemdegenerationen 1073	
19.1.8	Entzündliche Läsionen 1078	
	Bakteriell-eitrige Entzündung 1079	
	Bakteriell-nichteitrige Entzündung 1080	
	Virale Entzündung 1082	
	Fungale Entzündung 1085	
	Protozoische Entzündung 1085	
	Infestationen 1086	
	Prion-Krankheiten 1086	
	Entmarkungsenzephalomyelitis 1088	
19.1.9	Neoplastische Läsionen 1090	
	Neuroepitheliale Tumoren 1092	
		Tumoren der peripheren Nerven 1102
		Tumoren der Meningen 1102
		Primäre ZNS-Lymphome 1104
		Keimzelltumoren 1104
		Neurokutane Syndrome 1104
		Sekundäre Tumoren 1107
19.2	Peripheres Nervensystem 1107	
19.2.1	Periphere Neuropathien 1108	
	Polyneuropathien 1109	
	Hereditäre Neuropathien 1110	
19.2.2	Entzündliche Läsionen 1110	
19.2.3	Neoplastische Läsionen 1112	

20 Lokomotorisches System 1115

U.-N. Riede, A.J. Olah, H.H. Goebel, W. Mohr, H.-H. Peter, W.-W. Höpker, U.V. Gerlach, M. Werner

20.1	Skelettmuskulatur 1116	
20.1.1	Neurogene	
	Muskelatrophien 1116	
20.1.2	Myopathien 1118	
	Kongenitale Myopathien 1118	
	Muskeldystrophien 1120	
	Ionenkanalmyopathien 1122	
	Mitochondriale Myopathien 1123	
	Metabolische Myopathien 1123	
	Toxische Myopathien 1123	
20.1.3	Endplattenläsionen 1124	
20.1.4	Entzündliche Läsionen 1127	
	Bakterielle Myositis 1127	
	Parasitäre Myositis 1128	
	Autoimmunmyositis 1128	
20.1.5	Tumorartige Läsionen 1129	
20.1.6	Neoplastische Läsionen 1129	
20.2	Knochengewebe 1132	
20.2.1	Ontogenetische Läsionen 1132	
20.2.2	Metabolische Läsionen 1137	
	Osteoporose 1139	
	Osteomalazie 1142	
	Skelett-Hyperparathyreoidismus 1143	
	Skelett-Hypoparathyreoidismus 1145	
	Ostitis deformans Paget 1145	
20.2.3	Nekrotische Läsionen 1146	
20.2.4	Entzündliche Läsionen 1148	
	Ostitis deformans 1148	
	Osteomyelitis 1148	
20.2.5	Tumorartige Läsionen 1150	
20.2.6	Neoplastische Läsionen 1153	
	Osteogene Tumoren 1153	
	Chondrogene Tumoren 1156	
	Fibrogene Tumoren 1159	
	Fibrohistiozytäre Tumoren 1159	
	Kleinzellige Knochentumoren 1160	
	Metastasen 1162	
20.3	Gelenke 1163	
20.3.1	Metabolische Läsionen 1163	
	Arthrose 1163	
	Arthropathien 1165	
	Diskopathie/Folgekrankheiten 1166	
	Meniskopathie 1167	
20.3.2	Entzündliche Läsionen 1167	
	Infektiöse Arthritis 1168	
	Rheumatischer Formenkreis 1169	
20.4	Tendofasziale Gewebe 1173	
20.4.1	Metabolische Läsionen 1173	
20.4.2	Entzündliche Läsionen 1173	
20.4.3	Tumorartige Läsionen 1174	
20.4.4	Neoplastische Läsionen 1175	

Glossar

1177

Sachverzeichnis

1195