

Grundmann

Th. Kirchner, H.K. Müller-Hermelink,
A. Roessner (Hrsg.)

Kurzlehrbuch Pathologie

13. Auflage

ELSEVIER

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines				
	Thomas Kirchner	1			
1.1	Pathologie als Fach	1			
1.1.1	Historische Entwicklung	1			
1.1.2	Allgemeine und spezielle Pathologie	2			
1.2	Grundbegriffe	2			
1.2.1	Gesundheit und Krankheit	2			
1.2.2	Ätiologie	2			
1.2.3	Pathogenese	3			
1.3	Intravitale Diagnostik	3			
1.3.1	Histopathologische Diagnostik	3			
1.3.2	Zytopathologische Diagnostik	4			
1.3.3	Aufarbeitung der Zellen und Gewebe	5			
1.3.4	Schnellschnittdiagnostik	6			
1.3.5	Spezielle Untersuchungsmethoden	6			
1.4	Postmortale Diagnostik – Obduktion	10			
1.4.1	Formen der Obduktion	10			
1.4.2	Aufgaben der klinischen Obduktion	11			
1.4.3	Dokumentation der Obduktion	12			
1.4.4	Begutachtung	12			
1.5	Tod und Todesfeststellung	12			
1.5.1	Tod	12			
1.5.2	Leichnam	12			
1.5.3	Ärztliche Leichenschau	13			
1.5.4	Todesfeststellung und sichere Todeszeichen	13			
2	Anpassungsreaktionen, Zell- und Gewebetod, Regeneration und Reparatur, Umwelt und Ernährung				
	Silvia Ribback und Frank Dombrowski	15			
2.1	Anpassung	15			
2.1.1	Atrophie	16			
2.1.2	Hypertrophie und Hyperplasie	19			
2.1.3	Riesenzellen	21			
2.2	Zell- und Gewebeschäden	22			
2.2.1	Reversible Schäden	22			
2.2.2	Zellalterung	25			
2.2.3	Pigmentablagerungen	26			
2.2.4	Verkalkungen	28			
2.3	Intravitaler Zell- und Gewebetod	29			
2.3.1	Apoptose (programmierter Zelltod)	29			
2.3.2	Nekrose	30			
2.3.3	Dystrophie	34			
2.4	Extrazelluläre Veränderungen	35			
2.4.1	Fibrosen	35			
2.4.2	Extrazelluläres Hyalin	35			
2.4.3	Sonstige Matrixveränderungen	36			
2.4.4	Angeborene Matrixdefekte	36			
2.4.5	Amyloid und Amyloidosen	36			
2.5	Regeneration und Reparatur	38			
2.5.1	Proliferationsaktivität von Zellen	38			
2.5.2	Regeneration, Reparatur und ihre Störungen	39			
2.5.3	Komplexe reparative Heilungsvorgänge	41			
2.6	Metaplasie	44			
2.6.1	Plattenepithelmetaplasie	44			
2.6.2	Intestinale Metaplasie	45			
2.6.3	Metaplastische Knochenbildung	46			
2.7	Umwelt und Ernährung	46			
2.7.1	Physikalische Noxen	46			
2.7.2	Chemische Noxen	51			
2.7.3	Umwelttoxine	55			
2.7.4	Fremdkörper und inertes Fremdmaterial	56			
2.7.5	Suchtstoffe	56			
2.7.6	Ernährung	57			
3	Allgemeine Kreislaufpathologie				
	Dörthe Jechorek und Albert Roessner	61			
3.1	Hyperämie	61			
3.1.1	Arterielle Hyperämie	61			
3.1.2	Venöse Hyperämie	62			
3.2	Extrazelluläre Flüssigkeitsansammlungen	62			
3.2.1	Ödem	62			
3.2.2	Ergüsse	64			
3.3	Blutungen	65			
3.3.1	Rhexisblutung	65			
3.3.2	Diapedeseblutung	65			
3.3.3	Hämorrhagische Diathese	65			
3.4	Thrombose	66			
3.4.1	Ursachen der Thrombusbildung	66			
3.4.2	Thrombusformen	67			
3.4.3	Lokalisation von Thromben	68			
3.4.4	Schicksal von Thromben	69			
3.5	Embolie	69			
3.5.1	Thrombembolien	70			
3.6	Fettembolie	71			
3.6.1	Fettembolie der Lunge	71			
3.6.2	Arterielle Fettembolie	72			
3.7	Arterielle Durchblutungsstörungen und Hypoxie	72			
3.7.1	Ätiologie und Pathogenese	72			
3.7.2	Pathogenetische Einteilung der Infarkte	72			

3.8	Hypertonie	73	5.4	Formen der Entzündung – Entzündungskrankheiten	150
3.8.1	Hypertonie im großen Kreislauf	73	5.4.1	Nach dem zeitlich-klinischen Verlauf	150
3.8.2	Hypertonie im kleinen Kreislauf	74	5.4.2	Entzündungsbilder (nach der vorherrschenden Exsudat- Komponente) – akute Entzündungen	151
3.9	Schock	74	5.4.3	Chronische Entzündungen	158
3.9.1	Schockformen	74			
3.9.2	Schockorgane	77			
3.9.3	Multioorganversagen	79			
4	Immunpathologie		6	Infektionen	
	Hans Konrad Müller-Hermelink und Philipp Strobel	81		Hans Konrad Müller-Hermelink	165
4.1	Wegweiser	81	6.1	Wegweiser	165
4.2	Grundlagen der Immunreaktionen	82	6.2	Kategorien infektiöser Erreger	166
4.3	Das angeborene Immunsystem	83	6.2.1	Prionen	166
4.3.1	Physikalische Barrieren	83	6.2.2	Viren	166
4.3.2	Zelluläre Komponenten des angeborenen Immunsystems	84	6.2.3	Bakterien	167
4.3.3	Humorale Komponenten des angeborenen Immunsystems	86	6.2.4	Eukaryonten	168
4.4	Das adaptive Immunsystem	90	6.3	Pathogene Eigenschaften der Erreger	168
4.4.1	Zelluläre Komponenten des adaptiven Immunsystems	91	6.3.1	Pathogene Effekte viraler Infektionen	169
4.5	Pathologische Immunreaktionen	104	6.3.2	Pathogene Effekte bakterieller Infektionen	170
4.5.1	Überempfindlichkeitsreaktionen (Hypersensitivitätsreaktionen)	104	6.4	Virusinfektionen	172
4.5.2	Autoimmunerkrankungen	113	6.4.1	Virale Exantheme	172
4.5.3	Immundefekte	118	6.4.2	Herpesviren	174
4.5.4	Transplantationspathologie	127	6.4.3	Influenzaviren	176
4.5.5	Immunpathologie der maternofetalen Einheit	130	6.4.4	Enteroviren	177
4.5.6	Tumorimmunologie	131	6.4.5	Rhinoviren	178
			6.4.6	Coronaviren (SARS)	179
5	Entzündung		6.4.7	Virale Ursachen der akuten Gastroenteritis	179
	Justus G. Müller und Hans Konrad Müller-Hermelink	135	6.4.8	Adenoviren	179
5.1	Wegweiser	135	6.4.9	Merkel-Zell-Polyomavirus	179
5.2	Allgemeine Grundlagen	135	6.5	Bakterielle Infektionen	179
5.2.1	Ursachen	136	6.5.1	Obligat intrazelluläre Erreger	179
5.2.2	Histopathologie	136	6.5.2	Gramnegative bakterielle Infektionen	180
5.2.3	Einteilung	137	6.5.3	Grampositive bakterielle Infektionen	185
5.2.4	Entzündung als lokales und systemisches Phänomen	138	6.6	Pilzinfektionen	189
5.2.5	Allgemeinreaktionen bei Entzündungen – Akute-Phase-Reaktion	139	6.6.1	Systematik	189
5.3	Pathobiologie der Entzündung, Mediatoren und Zellen	140	6.6.2	Sprosspilze	189
5.3.1	Phasen und Prozesse der akuten Entzündung	140	6.6.3	Schimmelpilze	190
5.3.2	Mediatoren der akuten Entzündung	143	6.7	Eukaryontische Erreger und Parasiten	191
5.3.3	Zellen der entzündlichen Reaktion	149	6.7.1	Protozoen	191
			6.7.2	Parasitische Würmer	193
			7	Tumoren (Neoplasien)	
				Albert Roessner und Thomas Kirchner	197
			7.1	Wegweiser	197
			7.2	Dignität von Tumoren	198
			7.2.1	Benigne Tumoren	199
			7.2.2	Maligne Tumoren	200
			7.2.3	Besondere Begriffe	203
			7.2.4	Tumorartige Läsionen	205

Inhaltsverzeichnis

7.2.5	Präkanzerosen	205	8	Genetische Erkrankungen	Johannes Haybäck und Ellen Heitzer	251
7.3	Systematik und Nomenklatur der Tumoren	206	8.1	Grundlagen		251
7.3.1	Mesenchymale Tumoren	206	8.1.1	Struktur des Genoms		251
7.3.2	Epitheliale Tumoren	209	8.1.2	Genetischer Code und Proteinbiosynthese		252
7.3.3	Embryonale Tumoren und Keimzelltumoren	211	8.1.3	Mutationen		252
7.3.4	Molekulare Klassifikation der Tumoren	212	8.1.4	Vererbung von Merkmalen		254
7.4	Epidemiologie	213	8.2	Monogen bedingte Erkrankungen		255
7.4.1	Entwicklung der Morbidität	213	8.2.1	Autosomal-dominant vererbte Erkrankungen		255
7.4.2	Inzidenz und Mortalität	213	8.2.2	Autosomal-rezessiv vererbte Erkrankungen		258
7.5	Molekularbiologie der Tumorentstehung	216	8.2.3	X-chromosomale Vererbung		260
7.5.1	Kritische Genfamilien bei der Tumorentstehung	216	8.2.4	Glykogenosen		262
7.5.2	Protoonkogene	217	8.2.5	Lysosomale Speicherkrankheiten		262
7.5.3	Tumorsuppressorgene (Antionkogene)	221	8.3	Chromosomenanomalien		262
7.5.4	DNA-Reparaturgene	225	8.3.1	Der normale Karyotyp (46,XX bzw. 46,XY)		263
7.5.5	Charakteristische Eigenschaften der malignen Tumoren	225	8.3.2	Numerische Chromosomenanomalien		263
7.5.6	Die Tumorentwicklung fördernde Eigenschaften	229	8.3.3	Strukturelle Chromosomenanomalien		265
7.5.7	Bedeutung epigenetischer Veränderungen für die Tumorentstehung	230	8.4	Komplexe Erkrankungen		265
7.5.8	Bedeutung nichtkodierender Ribonukleinsäuren für die Tumorentstehung	231	8.4.1	Diabetes mellitus		266
7.5.9	Biologie der Tumorprogression	231	9	Herz- und Gefäßerkrankungen	Aibert Roessner	269
7.6	Ätiologische Faktoren der Tumorentstehung	233	9.1	Wegweiser		269
7.6.1	Chemische Kanzerogenese	233	9.2	Herzkrankungen		269
7.6.2	Strahlenkanzerogenese	234	9.2.1	Herzmuskelhypertrophie		269
7.6.3	Virale Onkogenese	236	9.2.2	Herzinsuffizienz		270
7.6.4	Mikrobielle Kanzerogenese und chronische Entzündung	240	9.2.3	Endokarditis		273
7.7	Invasion und Metastasierung	241	9.2.4	Erworbene Herzklappenfehler		276
7.7.1	Allgemeine Grundlagen	241	9.2.5	Ischämische Herzkrankungen		277
7.7.2	Metastasierungskaskade	242	9.2.6	Primäre Kardiomyopathien		282
7.7.3	Metastasierungswege	244	9.2.7	Myokarditis		283
7.7.4	Biologisches Verhalten der Metastasen	245	9.2.8	Kongenitale Herzfehlbildungen		285
7.8	Lokale und allgemeine Tumorwirkungen	246	9.2.9	Das alternde Herz		289
7.8.1	Lokale Komplikationen	246	9.2.10	Perikarderkrankungen		289
7.8.2	Systemische Komplikationen	247	9.2.11	Herztumoren		289
7.8.3	Paraneoplastische Syndrome	247	9.3	Arterienerkrankungen		290
7.9	Tumorrezidiv und Regression von Tumoren	248	9.3.1	Wegweiser		290
7.9.1	Rezidiv	248	9.3.2	Atherosklerose		290
7.9.2	Regression als Maß des Therapieerfolgs	249	9.3.3	Arteriiosklerose		294
			9.3.4	Aneurysmen		294
			9.3.5	Vaskulitis		295
			9.4	Venenerkrankungen		297
			9.4.1	Phlebektasien und Varizen		297
			9.4.2	Phlebitis, Thrombophlebitis und Phlebothrombose		297

10	Knochenmark und lymphatische Gewebe		
	Alexander Marx, Philipp Ströbel, Hans Konrad Müller-Hermelink und Thomas Rüdiger	299	
10.1	Knochenmark		
	Alexander Marx und Philipp Ströbel	299	
10.1.1	Wegweiser	299	
10.1.2	Grundlagen	300	
10.1.3	Anämien	303	
10.1.4	Myeloische Neoplasien	311	
10.1.5	Multiples Myelom	317	
10.1.6	Andere Knochenmarkinfiltrationen, Metastasen	318	
10.2	Thymus		
	Alexander Marx und Philipp Ströbel	318	
10.2.1	Entwicklung, normaler Aufbau, Funktion	318	
10.2.2	Tumoren des Thymus und Mediastinums	319	
10.3	Lymphknoten		
	Hans Konrad Müller-Hermelink und Thomas Rüdiger	323	
10.3.1	Wegweiser	323	
10.3.2	Hyperplasien des Lymphknotens	323	
10.3.3	Spezielle Formen von Lymphadenitiden	324	
10.3.4	Gutartige Lymphknotentumoren	325	
10.3.5	Maligne Lymphome	326	
10.3.6	Lymphknotenmetastasen	336	
10.4	Milz		
	Hans Konrad Müller-Hermelink und Thomas Rüdiger	336	
10.4.1	Wegweiser	336	
10.4.2	Struktur und Funktion der Milz	336	
10.4.3	Splenomegalie	337	
10.4.4	Lymphome der Milz	339	
11	Lunge		
	Rainer Maria Bohle und Ludger Fink	341	
11.1	Wegweiser	341	
11.2	Grundlagen	342	
11.3	Ventilationsstörungen	342	
11.3.1	Obstruktive Ventilationsstörungen	342	
11.3.2	Restriktive Ventilationsstörungen	345	
11.3.3	Extrapulmonale Ventilationsstörungen	349	
11.4	Zirkulationsstörungen	350	
11.4.1	Pulmonalerterielle Hypertonie	350	
11.5	Alveoläre Störungen	350	
11.5.1	Diffusionsstörungen	351	
11.5.2	Atektasen und Surfactantmangel	351	
11.5.3	Pneumonie	352	
11.5.4	Aspiration	353	
11.5.5	Septumrarefizierung und Lungenemphysem	353	
11.6	Tumoren	354	
11.6.1	Benigne Tumoren	354	
11.6.2	Maligne Tumoren	354	
11.6.3	Pleuramesotheliom	361	
12	Niere und ableitende Harnwege		
	Ruth Knüchel-Clarke und Katharina Lindemann-Docter	363	
12.1	Wegweiser	363	
12.2	Pathologische Veränderungen der Nieren	364	
12.2.1	Gefäß- und Kreislaufstörungen	364	
12.2.2	Entzündungen der Niere	365	
12.2.3	Immunologische Erkrankungen	366	
12.2.4	Nierenveränderungen bei Systemerkrankungen	368	
12.2.5	Schrumpfniere	369	
12.2.6	Neoplasien der Niere	370	
12.2.7	Fehlbildungen	372	
12.2.8	Niereninsuffizienz	373	
12.3	Pathologische Veränderungen der ableitenden Harnwege	374	
12.3.1	Fehlbildungen	374	
12.3.2	Neoplasien der ableitenden Harnwege	374	
12.4	Nephrolithiasis, Urolithiasis	377	
12.4.1	Ätiologie	377	
12.4.2	Folgen und Komplikationen	377	
12.5	Harnabflussstörungen	377	
12.5.1	Ursachen	377	
12.5.2	Komplikationen	377	
13	Mundhöhle und Gastrointestinaltrakt		
	Albert Roessner und Thomas Kirchner	379	
13.1	Wegweiser	379	
13.2	Erkrankungen der Mundhöhle	380	
13.2.1	Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis)	380	
13.2.2	Prä maligne Läsionen und Tumoren	381	
13.3	Erkrankungen der Speicheldrüsen	382	
13.3.1	Entzündung (Sialadenitis)	382	
13.3.2	Sialolithiasis	383	
13.3.3	Speicheldrüsentumoren	383	
13.4	Erkrankungen des Ösophagus	385	
13.4.1	Fehlbildungen des Ösophagus	385	
13.4.2	Formen der Ösophagitis	385	
13.4.3	Gastroösophageale Refluxkrankheit	385	
13.4.4	Tumoren des Ösophagus	387	

Inhaltsverzeichnis

13.5	Erkrankungen von Magen und Duodenum	387	14.8.3	Tumoren der intrahepatischen Gallengänge	418
13.5.1	Gastritis	387	14.8.4	Mesenchymale Tumoren	418
13.5.2	Erosion	389	14.8.5	Tumorähnliche Läsionen	419
13.5.3	Magen- und Duodenalulkus	389	15	Gallenwege, Pankreas	
13.5.4	Hyperplastische Gastropathien	390		Hans-Peter Fischer	421
13.5.5	Tumoren des Magens	391	15.1	Störungen der Gallebildung und -sekretion	421
13.6	Erkrankungen von Dünn- und Dickdarm	394	15.1.1	Cholestase und Hyperbilirubinämie	421
13.6.1	Anlagestörungen	394	15.1.2	Hereditäre Defekte des Bilirubinmetabolismus	423
13.6.2	Durchblutungsstörungen	394	15.1.3	Hereditäre Defekte des Gallensäure- und Phospholipidtransports	423
13.6.3	Malassimilationssyndrom	395	15.1.4	Hereditärer Defekt des Chloridionentransports im Rahmen der Mukoviszidose	423
13.6.4	Infektionskrankheiten	396	15.1.5	Gallengangatresie	423
13.6.5	Idiopathische chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	397	15.1.6	Duktopenie	423
13.7	Tumoren des Dünn- und Dickdarms	399	15.1.7	Cholelithiasis	424
13.7.1	Tumoren des Dünndarms	399	15.1.8	Cholezystitis	424
13.7.2	Tumoren des Dickdarms und Rektums	399	15.1.9	Cholangitis	425
14	Leber		15.1.10	Erkrankungen der Papilla Vateri	425
	Frank Dombrowski	407	15.1.11	Tumoren der Gallenwege	426
14.1	Wegweiser	407	15.2	Erkrankungen des Pankreas	427
14.2	Hämodynamisch bedingte Leberveränderungen	407	15.2.1	Zystische Fibrose (Mukoviszidose)	427
14.2.1	Blutstauung	407	15.2.2	Akute Pankreatitis	427
14.2.2	Schocknekrosen und Infarkte	408	15.2.3	Chronische Pankreatitis	428
14.3	Hepatitis	408	15.2.4	Duktales Pankreaskarzinom	430
14.3.1	Virushepatitis	408	15.2.5	Andere Pankreastumoren	430
14.3.2	Autoimmunhepatitis	409	16	Männliche Genitalien	
14.3.3	Chronische nichtteilige destruierende Cholangitis	410		Stefan Schweyer, Sven Perner und Verena Sailer	433
14.3.4	Grade und Stadien von Hepatitiden	410	16.1	Wegweiser	433
14.4	Arzneimittelbedingte Leberschäden	410	16.2	Hoden	
14.4.1	Direkte und indirekte toxische Schädigung	410		Stefan Schweyer	433
14.5	Alkoholische Hepatopathie	411	16.2.1	Entwicklungsstörungen	433
14.5.1	Pathogenese	411	16.2.2	Kreislaufstörungen	435
14.5.2	Morphologie	411	16.2.3	Entzündungen des Hodens	435
14.6	Lebergeweberegeneration	412	16.2.4	Infertilität	435
14.6.1	Regenerationsrelevante Wachstumsfaktoren und Signaltransduktion	412	16.2.5	Tumorartige Läsionen des Hodens	436
14.6.2	Regenerationsbedingte Funktionsalterationen	413	16.2.6	Hodentumoren	436
14.7	Leberfibrose und Leberzirrhose	413	16.3	Nebenhoden	
14.7.1	Leberfibrose	413		Stefan Schweyer	438
14.7.2	Leberzirrhose	414	16.3.1	Ontogenetische Läsion	438
14.8	Tumoren und tumorähnliche Läsionen der Leber	416	16.3.2	Entzündungen des Nebenhodens	438
14.8.1	Hepatozelluläres Adenom	416	16.3.3	Nebenhodentumoren	439
14.8.2	Hepatozelluläres Karzinom	417	16.4	Samenstrang, Samenleiter und Samenblase	
				Sven Perner und Verena Sailer	439

16.5	Prostata		18.3	Hypophyse	469
	Sven Perner und Verena Sailer	439	18.3.1	Adenohypophyse	469
16.5.1	Entzündungen der Prostata	439	18.3.2	Neurohypophyse	471
16.5.2	Tumorähnliche Läsionen der Prostata	440	18.3.3	Syndrom der leeren Sella	471
16.5.3	Prostatatumoren	440	18.3.4	Entzündungen	471
16.6	Äußeres Genitale		18.4	Nebenschilddrüse	471
	Stefan Schweyer	442	18.4.1	Hyperparathyreoidismus	471
16.6.1	Entwicklungsstörungen	442	18.5	Schilddrüse	473
16.6.2	Entzündungen des äußeren Genitales	442	18.5.1	Struma	473
16.6.3	Tumorähnliche Läsionen		18.5.2	Endemische Jodmangelstruma	474
	des äußeren Genitales	442	18.5.3	Basedow-Krankheit	474
16.6.4	Neoplasien des äußeren Genitales	443	18.5.4	Autoimmune Hypothyreose (Hashimoto-Thyreoiditis)	474
17	Mamma und weibliche Genitalien		18.5.5	Sekundäre und iatrogene Hyper-/Hypothyreose	474
	Florian Länger und Hans Kreipe	445	18.5.6	Tumoren der Schilddrüse	475
17.1	Wegweiser	445	18.6	Nebenniere	477
17.2	Mamma	445	18.6.1	Cushing-Syndrom	477
17.2.1	Grundlagen	445	18.6.2	Conn-Syndrom	477
17.2.2	Mammakarzinom	446	18.6.3	Addison-Krankheit	478
17.2.3	Seltene Tumoren	450	18.6.4	Waterhouse-Friderichsen-Syndrom	478
17.3	Vulva	450	18.7	Paragangliome und Phäochromozytom	478
17.3.1	Manifestation von Dermatosen in der Vulva	450	18.7.1	Morphologie	479
17.3.2	Infektionen der Vulva	451	18.7.2	Klinik	479
17.3.3	Neoplastische Epithelläsionen der Vulva	452	18.7.3	Therapie	479
17.4	Vagina	453	18.8	Neuroendokrine Tumoren und multiple neuroendokrine Neoplasien	479
17.4.1	Intraepitheliale Neoplasie und invasives Karzinom	453	18.8.1	Gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren	480
17.4.2	Seltene Tumoren	453	18.8.2	Multiple endokrine Neoplasien	481
17.5	Uterus	453	18.9	Polyglanduläre Autoimmunerkrankungen	482
17.5.1	Cervix uteri	453	18.9.1	Polyglanduläres Autoimmunsyndrom Typ 1	482
17.5.2	Corpus uteri	457	18.9.2	Polyglanduläres Autoimmunsyndrom Typ 2	482
17.6	Tube	462	19	Muskuloskelettales System	
17.6.1	Entzündungen der Tube	462		Albert Roessner, Guido Reifengerger und Bastian Malzkorn	483
17.6.2	Tumorartige Läsionen der Tube	462	19.1	Wegweiser	483
17.6.3	Karzinome der Tube	462	19.2	Knochen	
17.7	Ovar	463		Albert Roessner	483
17.7.1	Infektionen des Ovars	463	19.2.1	Angeborene Skelettfehlbildungen	483
17.7.2	Zysten des Ovars	463	19.2.2	Generalisierte Osteopathien	484
17.7.3	Tumoren des Ovars	463	19.2.3	Entzündliche Knochenerkrankungen	488
18	Endokrinium		19.2.4	Knochtumoren und tumorähnliche Läsionen	491
	Christoph Röcken	467	19.2.5	Tumoren und tumorähnliche Läsionen des Weichgewebes	496
18.1	Endokrines System	467			
18.1.1	Endokrine Zellen	467			
18.1.2	Hormone	468			
18.2	Pathomechanismen endokriner Erkrankungen	469			
18.2.1	Über- und Unterfunktionssyndrome	469			
18.2.2	Hormonresistenz	469			

Inhaltsverzeichnis

19.3	Gelenke	
	Albert Roessner	497
19.3.1	Osteoarthritis	497
19.3.2	Rheumatoide Arthritis	498
19.3.3	Infektiöse Arthritis	498
19.3.4	Kristallarthropathien	498
19.4	Muskeln	
	Bastian Malzkorn und Guido Reifenberger	499
19.4.1	Wegweiser	499
19.4.2	Neurogene Muskelatrophie	499
19.4.3	Entzündungen	500
19.4.4	Stoffwechselerkrankungen und toxische Schädigungen	502
19.4.5	Muskeldystrophien	502
19.4.6	Strukturmyopathien	503
19.4.7	Weitere Erkrankungen des Muskels	503
20	Haut	
	Eva Geissinger und Hans Konrad Müller-Hermelink	505
20.1	Wegweiser	505
20.2	Entzündliche Hauterkrankungen	505
20.2.1	Unspezifische entzündliche Hautveränderungen	505
20.2.2	Autoimmunkrankheiten	509
20.2.3	Erregerbedingte Hauterkrankungen	510
20.3	Melanozytäre Tumoren	510
20.3.1	Benigne melanozytäre Tumoren	510
20.3.2	Malignes Melanom	513
20.4	Epitheliale Tumoren	515
20.4.1	Benigne epitheliale Tumoren und Zysten	515
20.4.2	Prämaligne und maligne epitheliale Tumoren	516
20.4.3	Adnextumoren	517
20.5	Mesenchymale Tumoren	518
20.5.1	Dermatofibrom	518
20.5.2	Dermatofibrosarcoma protuberans	518
20.6	Kutane Lymphome	518
20.6.1	Mycosis fungoides	518
20.6.2	Weitere lymphatische und hämatopoetische Hauttumoren	519
21	Nervensystem und Sinnesorgane	
	Bastian Malzkorn und Guido Reifenberger	521
21.1	Wegweiser	522
21.2	Grundlagen und allgemeine Pathomechanismen	522
21.2.1	Wegweiser	522
21.2.2	Allgemeine Reaktionsformen auf Schäden im Nervensystem	522
21.2.3	Erhöhter intrakranieller Druck	523
21.2.4	Hirnödem	523
21.2.5	Hydrozephalus	525
21.3	Durchblutungsstörungen und Verletzungen	526
21.3.1	Wegweiser	526
21.3.2	Hypoxisch-ischämische Hirnschädigungen	526
21.3.3	Intrakranielle Blutungen	529
21.3.4	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	530
21.3.5	Besonderheiten fetaler und neonataler Durchblutungsstörungen und Verletzungen	531
21.4	Entzündungen	532
21.4.1	Wegweiser	532
21.4.2	Infektionen	532
21.4.3	Entzündlich-demyelinisierende Erkrankungen	535
21.5	Tumoren	537
21.5.1	Wegweiser	537
21.5.2	Gliome	538
21.5.3	Medulloblastome	540
21.5.4	Lymphome	540
21.5.5	Meningeome	540
21.5.6	Weitere primäre ZNS-Tumoren	541
21.5.7	Tumoren des peripheren Nervensystems	541
21.5.8	Metastasen	542
21.5.9	Paraneoplastische neurologische Syndrome	543
21.6	Metabolische Erkrankungen des Nervensystems	543
21.6.1	Wegweiser	543
21.6.2	Angeborene Stoffwechselstörungen	543
21.6.3	Erworbene Stoffwechselstörungen	544
21.7	Entwicklungsstörungen	545
21.7.1	Wegweiser	545
21.7.2	Neuralrohrdefekte	545
21.7.3	Störungen der Kortextentwicklung	545
21.7.4	Fehlbildungen des Kleinhirns	545
21.7.5	Fehlbildungen des Aquädukts	546
21.7.6	Dysontogenetische Zysten	546
21.8	Neurodegenerative Erkrankungen	547
21.8.1	Wegweiser	547
21.8.2	Alzheimer-Krankheit	547
21.8.3	Frontotemporale Lobärdegeneration (FTLD)	547
21.8.4	Lewy-Körperchen-Demenz	548
21.8.5	Parkinson-Syndrom	549

21.8.6	Atypische Parkinson-Syndrome	549	21.10	Erkrankungen des Ohrs	553
21.8.7	Chorea Huntington	550	21.10.1	Wegweiser	553
21.8.8	Motoneuronerkrankungen	550	21.10.2	Verletzungen	554
21.9	Erkrankungen des Auges	551	21.10.3	Entzündungen	554
21.9.1	Wegweiser	551	21.10.4	Tumoren	555
21.9.2	Vaskuläre Erkrankungen und Verletzungen	551	21.10.5	Degenerative Erkrankungen	555
21.9.3	Entzündungen	551	21.10.6	Menière-Krankheit	555
21.9.4	Tumoren	552		Register	557
21.9.5	Degenerative Erkrankungen	553			