

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>1</b>	<b>2.4</b>	<b>Extrazelluläre Veränderungen</b> .....	<b>35</b>
	Thomas Kirchner		2.4.1	Fibrosen .....	35
<b>1.1</b>	<b>Pathologie als Fach</b> .....	<b>1</b>	2.4.2	Extrazelluläres Hyalin .....	36
1.1.1	Historische Entwicklung .....	1	2.4.3	Sonstige Matrixveränderungen .....	36
1.1.2	Allgemeine und spezielle Pathologie ..	2	2.4.4	Angeborene Matrixdefekte .....	37
<b>1.2</b>	<b>Grundbegriffe</b> .....	<b>2</b>	2.4.5	Amyloid und Amyloidosen .....	37
1.2.1	Gesundheit und Krankheit .....	2	<b>2.5</b>	<b>Regeneration und Reparatur</b> .....	<b>39</b>
1.2.2	Ätiologie .....	3	2.5.1	Proliferationsaktivität von Zellen .....	39
1.2.3	Pathogenese .....	3	2.5.2	Störungen .....	39
<b>1.3</b>	<b>Intravitale Diagnostik</b> .....	<b>3</b>	2.5.3	Heilungsvorgänge .....	42
1.3.1	Histopathologische Diagnostik .....	3	<b>2.6</b>	<b>Metaplasie</b> .....	<b>45</b>
1.3.2	Zytopathologische Diagnostik .....	4	2.6.1	Plattenepithelmetaplasie .....	45
1.3.3	Aufarbeitung der Zellen und Gewebe ..	5	2.6.2	Intestinale Metaplasie .....	45
1.3.4	Schnellschnittdiagnostik .....	6	2.6.3	Metaplastische Knochenbildung .....	46
1.3.5	Spezielle Untersuchungsmethoden .....	6	<b>2.7</b>	<b>Umwelt und Ernährung</b> .....	<b>46</b>
<b>1.4</b>	<b>Postmortale Diagnostik –</b>		2.7.1	Physikalische Noxen .....	47
	<b>Obduktion</b> .....	<b>11</b>	2.7.2	Chemische Noxen .....	52
1.4.1	Formen der Obduktion .....	11	2.7.3	Umwelttoxine .....	56
1.4.2	Aufgaben der klinischen Obduktion ..	12	2.7.4	Fremdkörper und inertes	
1.4.3	Dokumentation der Obduktion .....	13		Fremdmaterial .....	56
1.4.4	Begutachtung .....	13	2.7.5	Suchtstoffe .....	56
<b>1.5</b>	<b>Tod und Todesfeststellung</b> .....	<b>13</b>	2.7.6	Ernährung .....	58
1.5.1	Tod .....	13			
1.5.2	Leichnam .....	13	<b>3</b>	<b>Allgemeine Kreislaufpathologie</b> ..	<b>61</b>
1.5.3	Ärztliche Leichenschau .....	14		Dörthe Jechorek, Albert Roessner	
1.5.4	Todesfeststellung und sichere		<b>3.1</b>	<b>Hyperämie</b> .....	<b>61</b>
	Todeszeichen .....	<b>14</b>	3.1.1	Arterielle Hyperämie .....	61
			3.1.2	Venöse Hyperämie .....	62
<b>2</b>	<b>Anpassungsreaktionen, Zell- und</b>		<b>3.2</b>	<b>Extrazelluläre</b>	
	<b>Gewebetod, Regeneration und</b>			<b>Flüssigkeitsansammlungen</b> .....	<b>62</b>
	<b>Reparatur, Umwelt und Ernährung</b>	<b>15</b>	3.2.1	Ödem .....	62
	Silvia Ribback, Frank Dombrowski		3.2.2	Ergüsse .....	64
<b>2.1</b>	<b>Anpassung</b> .....	<b>15</b>	<b>3.3</b>	<b>Blutungen</b> .....	<b>65</b>
2.1.1	Atrophie .....	16	3.3.1	Rhexisblutung .....	65
2.1.2	Hypertrophie und Hyperplasie .....	19	3.3.2	Diapedeseblutung .....	65
2.1.3	Riesenzellen .....	21	3.3.3	Hämorrhagische Diathese .....	65
<b>2.2</b>	<b>Zell- und Gewebeschäden</b> .....	<b>23</b>	<b>3.4</b>	<b>Thrombose</b> .....	<b>66</b>
2.2.1	Reversible Schäden .....	23	3.4.1	Ursachen der Thrombusbildung .....	66
2.2.2	Zellalterung .....	26	3.4.2	Thrombusformen .....	67
2.2.3	Pigmentablagerungen .....	26	3.4.3	Lokalisation von Thromben .....	68
2.2.4	Verkalkungen .....	28	3.4.4	Schicksal von Thromben .....	69
<b>2.3</b>	<b>Intravitaler Zell- und Gewebetod</b> .....	<b>29</b>	<b>3.5</b>	<b>Embolie</b> .....	<b>70</b>
2.3.1	Apoptose (programmierter Zelltod) ..	29	3.5.1	Thrombembolien .....	70
2.3.2	Nekrose .....	31	<b>3.6</b>	<b>Fettembolie</b> .....	<b>71</b>
2.3.3	Mischformen des Zelltodes .....	34	3.6.1	Fettembolie der Lunge .....	71
2.3.4	Dystrophie .....	35	3.6.2	Arterielle Fettembolie .....	72

3.7	<b>Arterielle Durchblutungsstörungen und Hypoxie</b> . . . . .	72	5.3.1	Phasen und Prozesse der akuten Entzündung. . . . .	140
3.7.1	Ätiologie und Pathogenese . . . . .	72	5.3.2	Mediatoren der akuten Entzündung. . .	143
3.7.2	Pathogenetische Einteilung der Infarkte . . . . .	72	5.3.3	Zellen der entzündlichen Reaktion . . . .	149
3.8	<b>Hypertonie</b> . . . . .	73	5.4	<b>Formen der Entzündung – Entzündungskrankheiten</b> . . . . .	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) –	
3.9	<b>Schock</b> . . . . .	74		akute Entzündungen . . . . .	151
3.9.1	Schockformen . . . . .	75	5.4.3	Chronische Entzündungen . . . . .	158
3.9.2	Schockorgane . . . . .	78			
3.9.3	Multiorganversagen . . . . .	79			
<b>4</b>	<b>Immunpathologie</b> . . . . .	<b>81</b>	<b>6</b>	<b>Infektionen</b> . . . . .	<b>165</b>
	Hans Konrad Müller-Hermelink, Philipp Ströbel			Hans Konrad Müller-Hermelink	
4.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	81	6.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	165
4.2	<b>Grundlagen der Immunreaktionen</b> . . .	82	6.2	<b>Kategorien infektiöser Erreger</b> . . . . .	166
4.3	<b>Das angeborene Immunsystem</b> . . . . .	83	6.2.1	Prionen . . . . .	166
4.3.1	Physikalische Barrieren . . . . .	83	6.2.2	Viren . . . . .	167
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	<b>Das adaptive Immunsystem</b> . . . . .	90	6.3	<b>Pathogene Eigenschaften der Erreger</b>	169
4.4.1	Zelluläre Komponenten des adaptiven Immunsystems . . . . .	91	6.3.1	Pathogene Effekte viraler Infektionen. .	169
4.5	<b>Pathologische Immunreaktionen</b> . . . .	104	6.3.2	Pathogene Effekte bakterieller Infektionen . . . . .	170
4.5.1	Überempfindlichkeitsreaktionen (Hypersensitivitätsreaktionen) . . . . .	104	6.3.3	Spektrum entzündlicher Reaktionen auf Infektionen . . . . .	173
4.5.2	Autoimmunerkrankungen . . . . .	113	6.4	<b>Virusinfektionen</b> . . . . .	173
4.5.3	Immundefekte . . . . .	119	6.4.1	Virale Exantheme . . . . .	173
4.5.4	Transplantationspathologie . . . . .	126	6.4.2	Herpesviren . . . . .	175
4.5.5	Immunpathologie der maternofetalen Einheit . . . . .	130	6.4.3	Influenzaviren . . . . .	177
4.5.6	Tumorimmunologie . . . . .	131	6.4.4	Enteroviren . . . . .	178
<b>5</b>	<b>Entzündung</b> . . . . .	<b>135</b>	6.4.5	Rhinoviren . . . . .	180
	Justus G. Müller		6.4.6	Coronaviren (SARS) . . . . .	180
5.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	135	6.4.7	Virale Ursachen der akuten Gastroenteritis . . . . .	180
5.2	<b>Allgemeine Grundlagen</b> . . . . .	135	6.4.8	Adenoviren . . . . .	180
5.2.1	Ursachen . . . . .	136	6.4.9	Zika-Virus . . . . .	181
5.2.2	Histopathologie . . . . .	136	6.4.10	Merkel-Zell-Polyomavirus . . . . .	181
5.2.3	Einteilung . . . . .	137	6.5	<b>Bakterielle Infektionen</b> . . . . .	181
5.2.4	Entzündung als lokales und systemisches Phänomen . . . . .	138	6.5.1	Obligat intrazelluläre Erreger . . . . .	181
5.2.5	Allgemeinreaktionen bei Entzündungen – Akute-Phase-Reaktion . . . . .	139	6.5.2	Gramnegative bakterielle Infektionen. .	182
5.3	<b>Pathobiologie der Entzündung, Mediatoren und Zellen</b> . . . . .	140	6.5.3	Grampositive bakterielle Infektionen . .	187
			6.6	<b>Pilzinfektionen</b> . . . . .	191
			6.6.1	Systematik . . . . .	191
			6.6.2	Sprosspilze . . . . .	191
			6.6.3	Schimmelpilze . . . . .	192
			6.7	<b>Eukaryontische Erreger und Parasiten</b> . . . . .	192
			6.7.1	Protozoen . . . . .	192
			6.7.2	Parasitische Würmer . . . . .	195

<b>7</b>	<b>Tumoren (Neoplasien)</b> . . . . .	<b>199</b>	7.9.2	Regression als Maß des Therapieerfolgs . . . . .	<b>249</b>
	Albert Roessner und Thomas Kirchner		<b>7.10</b>	<b>Strategien und Strukturen der Tumordiagnostik</b> . . . . .	<b>249</b>
7.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>200</b>	7.10.1	Integrative diagnostische Tumorphathologie . . . . .	<b>249</b>
7.2	<b>Dignität von Tumoren</b> . . . . .	<b>201</b>	7.10.2	Tumorzentren und Tumorboards . . . . .	<b>250</b>
7.2.1	Benigne Tumoren . . . . .	<b>201</b>	7.10.3	Genomische Medizin am Beispiel des nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms . . . . .	<b>251</b>
7.2.2	Maligne Tumoren . . . . .	<b>203</b>	7.10.4	Prädiktive Biomarker zur Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren . . . . .	<b>252</b>
7.2.3	Besondere Begriffe . . . . .	<b>205</b>	7.10.5	Agnostische Therapiestrategien . . . . .	<b>252</b>
7.2.4	Präkanzerosen . . . . .	<b>207</b>	<b>8</b>	<b>Paidopathologie und genetische Erkrankungen</b> . . . . .	<b>255</b>
7.3	<b>Systematik und Nomenklatur der Tumoren</b> . . . . .	<b>207</b>		Annette M. Müller, Nanette Sarioglu	
7.3.1	Mesenchymale Tumoren . . . . .	<b>208</b>	<b>8.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>255</b>
7.3.2	Epitheliale Tumoren . . . . .	<b>210</b>	<b>8.2</b>	<b>Schwangerschaft</b> . . . . .	<b>255</b>
7.3.3	Embryonale Tumoren, Keimzelltumoren und Tumoren des zentralen Nervensystems . . . . .	<b>212</b>	8.2.1	Plazenta . . . . .	<b>255</b>
7.4	<b>Epidemiologie</b> . . . . .	<b>213</b>	8.2.2	Gestationsbedingte Tumore und tumorartige Erkrankungen des Trophoblasten . . . . .	<b>260</b>
7.4.1	Entwicklung der Morbidität . . . . .	<b>213</b>	8.2.3	Gestationsbedingtes Chorionkarzinom . . . . .	<b>260</b>
7.4.2	Inzidenz und Mortalität . . . . .	<b>214</b>	8.2.4	Abort . . . . .	<b>260</b>
7.5	<b>Molekulare Basis der Tumoren</b> . . . . .	<b>217</b>	<b>8.3</b>	<b>Fehlbildungen und genetische Erkrankungen</b> . . . . .	<b>261</b>
7.5.1	Gen-Mutationen als Ursache von Tumoren . . . . .	<b>217</b>	8.3.1	Genetische Erkrankungen . . . . .	<b>261</b>
7.5.2	Protoonkogene . . . . .	<b>217</b>	8.3.2	Störungen der Morphogenese . . . . .	<b>265</b>
7.5.3	Tumorsuppressorgene . . . . .	<b>221</b>	<b>8.4</b>	<b>Erkrankungen des Neugeborenen</b> . . . . .	<b>270</b>
7.5.4	DNA-Reparaturgene . . . . .	<b>225</b>	8.4.1	Frühgeburt und fetale Wachstumsstörungen . . . . .	<b>270</b>
7.5.5	Charakteristische Eigenschaften der malignen Tumoren . . . . .	<b>226</b>	8.4.2	Angeborene Stoffwechselerkrankungen . . . . .	<b>273</b>
7.5.6	Die Tumorentwicklung fördernde Eigenschaften . . . . .	<b>229</b>	8.4.3	Angeborene Fehlbildungen . . . . .	<b>275</b>
7.5.7	Bedeutung epigenetischer Veränderungen für die Tumorentstehung . . . . .	<b>230</b>	8.4.4	Plötzlicher Kindstod (SIDS) . . . . .	<b>278</b>
7.5.8	Biologie der Tumorprogression . . . . .	<b>232</b>	<b>8.5</b>	<b>Tumoren im Kindesalter</b> . . . . .	<b>278</b>
7.6	<b>Ätiologische Faktoren der Tumorentstehung</b> . . . . .	<b>233</b>	8.5.1	Benigne Tumoren und tumorähnliche Läsionen . . . . .	<b>278</b>
7.6.1	Chemische Kanzerogenese . . . . .	<b>233</b>	8.5.2	Maligne Tumoren . . . . .	<b>279</b>
7.6.2	Strahlenkanzerogenese . . . . .	<b>235</b>	<b>9</b>	<b>Herz- und Gefäßerkrankungen</b> . . . . .	<b>283</b>
7.6.3	Virale Onkogenese . . . . .	<b>236</b>		Dörthe Jechorek, Albert Roessner	
7.6.4	Mikrobielle Kanzerogenese und chronische Entzündung . . . . .	<b>241</b>	<b>9.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>283</b>
7.7	<b>Invasion und Metastasierung</b> . . . . .	<b>242</b>	<b>9.2</b>	<b>Herzkrankungen</b> . . . . .	<b>283</b>
7.7.1	Allgemeine Grundlagen . . . . .	<b>242</b>	9.2.1	Herzmuskelhypertrophie . . . . .	<b>283</b>
7.7.2	Metastasierungskaskade . . . . .	<b>243</b>	9.2.2	Herzinsuffizienz . . . . .	<b>285</b>
7.7.3	Metastasierungswege . . . . .	<b>244</b>	9.2.3	Herzklappenerkrankungen . . . . .	<b>288</b>
7.7.4	Biologisches Verhalten der Metastasen . . . . .	<b>246</b>	9.2.4	Erworbene Herzklappenfehler . . . . .	<b>291</b>
7.8	<b>Lokale und allgemeine Tumorwirkungen</b> . . . . .	<b>246</b>	9.2.5	Ischämische Herzkrankungen . . . . .	<b>292</b>
7.8.1	Lokale Komplikationen . . . . .	<b>246</b>	9.2.6	Primäre Kardiomyopathien . . . . .	<b>297</b>
7.8.2	Systemische Komplikationen . . . . .	<b>247</b>	9.2.7	Myokarditis . . . . .	<b>299</b>
7.8.3	Paraneoplastische Syndrome . . . . .	<b>247</b>			
7.9	<b>Tumorrezidiv und Regression von Tumoren</b> . . . . .	<b>248</b>			
7.9.1	Rezidiv . . . . .	<b>248</b>			

9.2.8	Kongenitale Herzfehlbildungen . . . . .	301	<b>11</b>	<b>Kehlkopf und Lunge</b> . . . . .	359
9.2.9	Das alternde Herz . . . . .	304		Rainer Maria Bohle, Ludger Fink	
9.2.10	Perikarderkrankungen . . . . .	304	<b>11.1</b>	<b>Larynx</b> . . . . .	360
9.2.11	Herztumoren . . . . .	305	11.1.1	Entzündungen . . . . .	360
<b>9.3</b>	<b>Arterienerkrankungen</b> . . . . .	<b>305</b>	11.1.2	Fehlbildungen . . . . .	360
9.3.1	Wegweiser . . . . .	305	11.1.3	Plattenepitheldysplasie . . . . .	360
9.3.2	Atherosklerose . . . . .	306	11.1.4	Neoplasien . . . . .	361
9.3.3	Arteriiosklerose . . . . .	308	<b>11.2</b>	<b>Wegweiser Lunge</b> . . . . .	361
9.3.4	Aneurysmen . . . . .	310	<b>11.3</b>	<b>Grundlagen</b> . . . . .	361
9.3.5	Vaskulitis . . . . .	311	<b>11.4</b>	<b>Ventilationsstörungen</b> . . . . .	362
<b>9.4</b>	<b>Venenerkrankungen</b> . . . . .	<b>313</b>	11.4.1	Obstruktive Ventilationsstörungen . . . . .	362
9.4.1	Phlebektasien und Varizen . . . . .	313	11.4.2	Restriktive Ventilationsstörungen . . . . .	365
9.4.2	Phlebitis, Thrombophlebitis und Phlebothrombose . . . . .	313	11.4.3	Extrapulmonale Ventilationsstörungen . . . . .	370
<b>10</b>	<b>Knochenmark und lymphatische Gewebe</b> . . . . .	<b>315</b>	11.5	<b>Zirkulationsstörungen</b> . . . . .	370
	Alexander Marx, Philipp Ströbel, Hans Konrad Müller-Hermelink, Thomas Rüdiger		11.5.1	Pulmonalarterielle Hypertonie . . . . .	370
<b>10.1</b>	<b>Knochenmark</b> . . . . .	<b>315</b>	<b>11.6</b>	<b>Alveoläre Störungen</b> . . . . .	371
	Alexander Marx und Philipp Ströbel		11.6.1	Diffusionsstörungen . . . . .	371
10.1.1	Wegweiser . . . . .	315	11.6.2	Atelektasen und Surfactantmangel . . . . .	372
10.1.2	Grundlagen . . . . .	316	11.6.3	Pneumonie . . . . .	372
10.1.3	Anämien . . . . .	320	11.6.4	Aspiration . . . . .	374
10.1.4	Myeloische Neoplasien . . . . .	327	11.6.5	Schocklunge/ARDS . . . . .	374
10.1.5	Multiples Myelom . . . . .	333	11.6.6	Septumrarefizierung und Lungenemphysem . . . . .	375
10.1.6	Andere Knochenmarkinfiltrationen, Metastasen . . . . .	335	<b>11.7</b>	<b>Tumoren</b> . . . . .	376
<b>10.2</b>	<b>Thymus</b> . . . . .	<b>335</b>	11.7.1	Benigne Tumoren . . . . .	376
	Alexander Marx und Philipp Ströbel		11.7.2	Maligne Tumoren . . . . .	376
10.2.1	Entwicklung, normaler Aufbau, Funktion	335	11.7.3	Pleuramesotheliom . . . . .	383
10.2.2	Tumoren des Thymus und Mediastinums	336	<b>12</b>	<b>Niere und ableitende Harnwege</b> . . . . .	385
<b>10.3</b>	<b>Lymphknoten</b> . . . . .	<b>340</b>		Ruth Knüchel-Clarke, Katharina Lindemann-Docter	
	Hans Konrad Müller-Hermelink und Thomas Rüdiger		<b>12.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	385
10.3.1	Wegweiser . . . . .	340	<b>12.2</b>	<b>Pathologische Veränderungen der Nieren</b> . . . . .	386
10.3.2	Hyperplasien des Lymphknotens . . . . .	340	12.2.1	Gefäß- und Kreislaufstörungen . . . . .	386
10.3.3	Spezielle Formen von Lymphadenitiden	341	12.2.2	Primär interstitielle/tubuläre Entzündungen . . . . .	387
10.3.4	Gutartige Lymphknotentumoren . . . . .	343	12.2.3	Glomerulonephritis . . . . .	388
10.3.5	Maligne Lymphome . . . . .	343	12.2.4	Nierenveränderungen bei Systemerkrankungen . . . . .	389
10.3.6	Maligne Histiozytosen . . . . .	353	12.2.5	Schrumpfniere . . . . .	392
10.3.7	Lymphknotenmetastasen . . . . .	354	12.2.6	Neoplasien der Niere . . . . .	392
<b>10.4</b>	<b>Milz</b> . . . . .	<b>354</b>	12.2.7	Fehlbildungen . . . . .	395
	Hans Konrad Müller-Hermelink und Thomas Rüdiger		12.2.8	Niereninsuffizienz . . . . .	396
10.4.1	Wegweiser . . . . .	354	<b>12.3</b>	<b>Pathologische Veränderungen der ableitenden Harnwege</b> . . . . .	397
10.4.2	Struktur und Funktion der Milz . . . . .	354	12.3.1	Fehlbildungen . . . . .	397
10.4.3	Splenomegalie . . . . .	355	12.3.2	Neoplasien der ableitenden Harnwege . . . . .	397
10.4.4	Lymphome der Milz . . . . .	357	<b>12.4</b>	<b>Nephrolithiasis, Urolithiasis</b> . . . . .	400
			12.4.1	Ätiologie . . . . .	400

12.4.2	Folgen und Komplikationen	400	14.3.1	Virushepatitis	434
12.5	<b>Harnabflussstörungen</b>	400	14.3.2	Autoimmunhepatitis	435
12.5.1	Ursachen	400	14.3.3	Chronische nichteitrige destruierende Cholangitis	436
12.5.2	Komplikationen	400	14.3.4	Grade und Stadien von Hepatitiden	436
<b>13</b>	<b>Mundhöhle und Gastrointestinaltrakt</b>	<b>403</b>	14.4	<b>Arzneimittelbedingte Leberschäden</b>	<b>436</b>
	Dörthe Jechorek, Albert Roessner, Thomas Kirchner		14.4.1	Direkte und indirekte toxische Schädigung	436
13.1	<b>Wegweiser</b>	403	14.5	<b>Alkoholische Hepatopathie</b>	437
13.2	<b>Erkrankungen der Mundhöhle</b>	404	14.5.1	Pathogenese	437
13.2.1	Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis)	404	14.5.2	Morphologie	437
13.2.2	Prämaligene Läsionen und Tumoren	405	14.6	<b>Lebergeweberegeneration</b>	438
13.3	<b>Erkrankungen der Speicheldrüsen</b>	406	14.6.1	Regenerationsrelevante Wachstumsfaktoren und Signaltransduktion	438
13.3.1	Entzündung (Sialadenitis)	406	14.6.2	Regenerationsbedingte Funktionsalterationen	439
13.3.2	Sialolithiasis	407	14.7	<b>Leberfibrose und Leberzirrhose</b>	439
13.3.3	Speicheldrüsentumoren	407	14.7.1	Leberfibrose	439
13.4	<b>Erkrankungen des Ösophagus</b>	409	14.7.2	Leberzirrhose	440
13.4.1	Fehlbildungen des Ösophagus	409	14.8	<b>Tumoren und tumorähnliche Läsionen der Leber</b>	442
13.4.2	Formen der Ösophagitis	409	14.8.1	Hepatozelluläres Adenom	442
13.4.3	Gastroösophageale Refluxkrankheit	410	14.8.2	Hepatozelluläres Karzinom	443
13.4.4	Tumoren des Ösophagus	411	14.8.3	Tumoren der intrahepatischen Gallengänge	444
13.5	<b>Erkrankungen von Magen und Duodenum</b>	<b>411</b>	14.8.4	Mesenchymale Tumoren	444
13.5.1	Gastritis	411	14.8.5	Tumorähnliche Läsionen	445
13.5.2	Erosion	413	<b>15</b>	<b>Gallenwege, Pankreas</b>	<b>447</b>
13.5.3	Magen- und Duodenalulkus	414		Hans-Peter Fischer	
13.5.4	Hyperplastische Gastropathien	415	15.1	<b>Störungen der Gallebildung und -sekretion</b>	<b>447</b>
13.5.5	Tumoren des Magens	415	15.1.1	Cholestase und Hyperbilirubinämie	447
13.6	<b>Erkrankungen von Dünn- und Dickdarm</b>	<b>418</b>	15.1.2	Hereditäre Defekte des Bilirubinmetabolismus	449
13.6.1	Anlagestörungen	418	15.1.3	Hereditäre Defekte des Gallensäure- und Phospholipidtransports	449
13.6.2	Durchblutungsstörungen	419	15.1.4	Hereditärer Defekt des Chloridionentransports im Rahmen der Mukoviszidose	449
13.6.3	Malassimilationssyndrom	419	15.1.5	Gallengangatresie	449
13.6.4	Infektionskrankheiten	421	15.1.6	Duktopenie	450
13.6.5	Idiopathische chronisch-entzündliche Darmerkrankungen	421	15.1.7	Cholelithiasis	450
13.7	<b>Tumoren des Dünn- und Dickdarms</b>	<b>423</b>	15.1.8	Cholezystitis	451
13.7.1	Tumoren des Dünndarms	423	15.1.9	Cholangitis	451
13.7.2	Tumoren des Dickdarms und Rektums	424	15.1.10	Erkrankungen der Papilla Vateri	452
<b>14</b>	<b>Leber</b>	<b>433</b>	15.1.11	Tumoren der Gallenwege	452
	Frank Dombrowski		15.2	<b>Erkrankungen des Pankreas</b>	<b>453</b>
14.1	<b>Wegweiser</b>	433	15.2.1	Zystische Fibrose (Mukoviszidose)	453
14.2	<b>Hämodynamisch bedingte Leberveränderungen</b>	<b>433</b>	15.2.2	Akute Pankreatitis	454
14.2.1	Blutstauung	433			
14.2.2	Schocknekrosen und Infarkte	434			
14.3	<b>Hepatitis</b>	<b>434</b>			

15.2.3	Chronische Pankreatitis . . . . .	454	17.4.2	Intraepitheliale Neoplasie und invasives Karzinom . . . . .	479
15.2.4	Duktales Pankreaskarzinom . . . . .	456	17.4.3	Seltene Tumoren . . . . .	479
15.2.5	Andere Pankreastumoren . . . . .	457	17.5	<b>Uterus</b> . . . . .	479
<b>16</b>	<b>Männliche Genitalien</b> . . . . .	459	17.5.1	Zervix uteri . . . . .	479
	Stefan Schweyer, Sven Perner, Verena Sailer		17.5.2	Corpus uteri . . . . .	483
16.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	459	17.6	<b>Tube</b> . . . . .	488
16.2	<b>Hoden</b> . . . . .	459	17.6.1	Entzündungen der Tube . . . . .	488
	Stefan Schweyer		17.6.2	Tumorartige Läsionen der Tube . . . . .	488
16.2.1	Entwicklungsstörungen . . . . .	459	17.6.3	Karzinome der Tube . . . . .	488
16.2.2	Kreislaufstörungen . . . . .	460	17.7	<b>Ovar</b> . . . . .	489
16.2.3	Entzündungen des Hodens . . . . .	461	17.7.1	Infektionen des Ovars . . . . .	489
16.2.4	Infertilität . . . . .	461	17.7.2	Zysten des Ovars . . . . .	489
16.2.5	Tumorartige Läsionen des Hodens . . . . .	462	17.7.3	Tumoren des Ovars . . . . .	489
16.2.6	Hodentumoren . . . . .	462	<b>18</b>	<b>Endokrinium</b> . . . . .	493
16.3	<b>Nebenhoden</b> . . . . .	465		Christoph Röcken	
	Stefan Schweyer		18.1	<b>Endokrines System</b> . . . . .	493
16.3.1	Ontogenetische Läsion . . . . .	465	18.1.1	Endokrine Zellen . . . . .	494
16.3.2	Entzündungen des Nebenhodens . . . . .	465	18.1.2	Hormone . . . . .	494
16.3.3	Nebenhodentumoren . . . . .	465	18.2	<b>Pathomechanismen endokriner Erkrankungen</b> . . . . .	495
16.4	<b>Samenstrang, Samenleiter und Samenblase</b> . . . . .	465	18.2.1	Über- und Unterfunktionssyndrome . . . . .	495
	Sven Perner und Verena Sailer		18.2.2	Hormonresistenz . . . . .	495
16.5	<b>Prostata</b> . . . . .	466	18.3	<b>Hypophyse</b> . . . . .	495
	Sven Perner und Verena Sailer		18.3.1	Adenohypophyse . . . . .	496
16.5.1	Entzündungen der Prostata . . . . .	466	18.3.2	Neurohypophyse . . . . .	497
16.5.2	Tumorähnliche Läsionen der Prostata . . . . .	466	18.3.3	Syndrom der leeren Sella . . . . .	497
16.5.3	Prostatatumoren . . . . .	466	18.3.4	Entzündungen . . . . .	497
16.6	<b>Äußeres Genitale</b> . . . . .	468	18.4	<b>Nebenschilddrüse</b> . . . . .	497
	Stefan Schweyer		18.4.1	Hyperparathyreoidismus . . . . .	497
16.6.1	Entwicklungsstörungen . . . . .	468	18.5	<b>Schilddrüse</b> . . . . .	498
16.6.2	Entzündungen des äußeren Genitales . . . . .	468	18.5.1	Struma . . . . .	499
16.6.3	Tumorähnliche Läsionen des äußeren Genitales . . . . .	469	18.5.2	Endemische Jodmangelstruma . . . . .	500
16.6.4	Neoplasien des äußeren Genitales . . . . .	469	18.5.3	Basedow-Krankheit . . . . .	500
			18.5.4	Autoimmune Hypothyreose (Hashimoto- Thyreoiditis) . . . . .	500
<b>17</b>	<b>Mamma und weibliche Genitalien</b> . . . . .	471	18.5.5	Sekundäre und iatrogene Hyper-/ Hypothyreose . . . . .	500
	Florian Länger und Hans Kreipe		18.5.6	Tumoren der Schilddrüse . . . . .	500
17.1	<b>Wegweiser</b> . . . . .	471	18.6	<b>Nebenniere</b> . . . . .	503
17.2	<b>Mamma</b> . . . . .	471	18.6.1	Cushing-Syndrom . . . . .	503
17.2.1	Grundlagen . . . . .	471	18.6.2	Conn-Syndrom . . . . .	503
17.2.2	Mammakarzinom . . . . .	472	18.6.3	Addison-Krankheit . . . . .	503
17.2.3	Seltene Tumoren . . . . .	476	18.6.4	Waterhouse-Friderichsen-Syndrom . . . . .	504
17.3	<b>Vulva</b> . . . . .	476	18.7	<b>Paragangliome und Phäochromozytom</b> . . . . .	504
17.3.1	Manifestation von Dermatosen in der Vulva . . . . .	476	18.7.1	Morphologie . . . . .	504
17.3.2	Infektionen der Vulva . . . . .	477	18.7.2	Klinik . . . . .	504
17.3.3	Neoplastische Epithelläsionen der Vulva . . . . .	477	18.7.3	Therapie . . . . .	505
17.4	<b>Vagina</b> . . . . .	479			
17.4.1	Vaginitis . . . . .	479			

<b>18.8</b>	<b>Neuroendokrine Tumoren und multiple neuroendokrine Neoplasien</b> . . . . .	<b>505</b>	<b>20.4</b>	<b>Epitheliale Tumoren</b> . . . . .	<b>542</b>
18.8.1	Gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren . . . . .	505	20.4.1	Benigne epitheliale Tumoren und Zysten	542
18.8.2	Multiple endokrine Neoplasien . . . . .	507	20.4.2	Prä-maligne und maligne epitheliale Tumoren . . . . .	542
<b>18.9</b>	<b>Polyglanduläre Autoimmunerkrankungen</b> . . . . .	<b>507</b>	20.4.3	Adnextumoren . . . . .	543
18.9.1	Polyglanduläres Autoimmunsyndrom Typ 1	508	20.5	<b>Mesenchymale Tumoren</b> . . . . .	543
18.9.2	Polyglanduläres Autoimmunsyndrom Typ 2	508	20.5.1	Dermatofibrom . . . . .	544
<b>19</b>	<b>Muskuloskelettales System</b> . . . . .	<b>509</b>	20.5.2	Dermatofibrosarcoma protuberans. . . . .	544
	Albert Roessner, Dörthe Jechorek, Guido Reifenberger, Bastian Malzkorn		20.6	<b>Kutane Lymphome</b> . . . . .	544
<b>19.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>509</b>	20.6.1	Mycosis fungoides . . . . .	545
<b>19.2</b>	<b>Knochen</b> . . . . .	<b>509</b>	20.6.2	Weitere lymphatische und hämatopoetische Hauttumoren. . . . .	545
	Albert Roessner		<b>21</b>	<b>Nervensystem und Sinnesorgane</b> . . . . .	<b>547</b>
19.2.1	Angeborene Skelettfehlbildungen . . . . .	509		Bastian Malzkorn, Guido Reifenberger	
19.2.2	Generalisierte Osteopathien. . . . .	510	<b>21.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>548</b>
19.2.3	Entzündliche Knochenerkrankungen . . . . .	515	<b>21.2</b>	<b>Grundlagen und allgemeine Pathomechanismen</b> . . . . .	<b>548</b>
19.2.4	Knochentumoren und tumorähnliche Läsionen . . . . .	517	21.2.1	Wegweiser . . . . .	548
19.2.5	Tumoren und tumorähnliche Läsionen des Weichgewebes . . . . .	522	21.2.2	Allgemeine Reaktionsformen auf Schäden im Nervensystem. . . . .	548
<b>19.3</b>	<b>Gelenke</b> . . . . .	<b>524</b>	21.2.3	Erhöhter intrakranieller Druck . . . . .	549
	Albert Roessner		21.2.4	Hirnödem . . . . .	549
19.3.2	Rheumatoide Arthritis . . . . .	525	21.2.5	Hydrozephalus . . . . .	552
19.3.3	Infektiöse Arthritis . . . . .	525	<b>21.3</b>	<b>Durchblutungsstörungen und Verletzungen</b> . . . . .	<b>552</b>
19.3.4	Kristallarthropathien . . . . .	525	21.3.1	Wegweiser . . . . .	552
<b>19.4</b>	<b>Muskeln</b> . . . . .	<b>526</b>	21.3.2	Hypoxisch-ischämische Hirnschädigungen	552
	Bastian Malzkorn und Guido Reifenberger		21.3.3	Intrakranielle Blutungen . . . . .	555
19.4.1	Wegweiser . . . . .	526	21.3.4	Schädel-Hirn-Trauma (SHT) . . . . .	557
19.4.2	Neurogene Muskelatrophie . . . . .	526	21.3.5	Besonderheiten fetaler und neonataler Durchblutungsstörungen und Verletzungen. . . . .	557
19.4.3	Entzündungen. . . . .	527	<b>21.4</b>	<b>Entzündungen</b> . . . . .	<b>558</b>
19.4.4	Stoffwechselerkrankungen und toxische Schädigungen . . . . .	528	21.4.1	Wegweiser . . . . .	558
19.4.5	Muskeldystrophien . . . . .	529	21.4.2	Infektionen . . . . .	558
19.4.6	Strukturmyopathien. . . . .	529	21.4.3	Entzündlich-demyelinisierende Erkrankungen . . . . .	561
19.4.7	Weitere Erkrankungen des Muskels . . . . .	530	<b>21.5</b>	<b>Tumoren</b> . . . . .	<b>563</b>
<b>20</b>	<b>Haut</b> . . . . .	<b>531</b>	21.5.1	Wegweiser . . . . .	563
	Hans Konrad Müller-Hermelink, Sigrid Möckel		21.5.2	Gliome . . . . .	564
<b>20.1</b>	<b>Wegweiser</b> . . . . .	<b>531</b>	21.5.3	Medulloblastome . . . . .	566
<b>20.2</b>	<b>Entzündliche Hauterkrankungen</b> . . . . .	<b>532</b>	21.5.4	Lymphome . . . . .	567
20.2.1	Unspezifische entzündliche Hautveränderungen. . . . .	532	21.5.5	Meningeome . . . . .	567
20.2.2	Autoimmunkrankheiten . . . . .	535	21.5.6	Weitere primäre ZNS-Tumoren . . . . .	568
20.2.3	Erregerbedingte Hauterkrankungen . . . . .	536	21.5.7	Tumoren des peripheren Nervensystems . . . . .	568
<b>20.3</b>	<b>Melanozytäre Tumoren</b> . . . . .	<b>536</b>	21.5.8	Metastasen . . . . .	569
20.3.1	Benigne melanozytäre Tumoren . . . . .	536	21.5.9	Paraneoplastische neurologische Syndrome . . . . .	570
20.3.2	Malignes Melanom . . . . .	539			

<b>21.6</b>	<b>Metabolische Erkrankungen des Nervensystems</b> . . . . .	<b>570</b>	<b>21.8.6</b>	Atypische Parkinson-Syndrome . . . . .	<b>576</b>
21.6.1	Wegweiser . . . . .	570	21.8.7	Chorea Huntington . . . . .	577
21.6.2	Angeborene Stoffwechselstörungen . . .	570	21.8.8	Motoneuronenerkrankungen . . . . .	577
21.6.3	Erworbene Stoffwechselstörungen . . .	571	<b>21.9</b>	<b>Erkrankungen des Auges</b> . . . . .	<b>578</b>
<b>21.7</b>	<b>Entwicklungsstörungen</b> . . . . .	<b>572</b>	21.9.1	Wegweiser . . . . .	578
21.7.1	Wegweiser . . . . .	572	21.9.2	Vaskuläre Erkrankungen und Verletzungen . . . . .	578
21.7.2	Neuralrohrdefekte . . . . .	572	21.9.3	Entzündungen . . . . .	579
21.7.3	Störungen der Kortextentwicklung . . . .	572	21.9.4	Tumoren . . . . .	579
21.7.4	Fehlbildungen des Kleinhirns . . . . .	572	21.9.5	Degenerative Erkrankungen . . . . .	580
21.7.5	Fehlbildungen des Aquädukts . . . . .	573	<b>21.10</b>	<b>Erkrankungen des Ohrs</b> . . . . .	<b>581</b>
21.7.6	Dysontogenetische Zysten . . . . .	573	21.10.1	Wegweiser . . . . .	581
<b>21.8</b>	<b>Neurodegenerative Erkrankungen</b> . . .	<b>574</b>	21.10.2	Verletzungen . . . . .	581
21.8.1	Wegweiser . . . . .	574	21.10.3	Entzündungen . . . . .	581
21.8.2	Alzheimer-Krankheit . . . . .	574	21.10.4	Tumoren . . . . .	582
21.8.3	Frontotemporale Lobärdegeneration (FTLD) . . . . .	574	21.10.5	Degenerative Erkrankungen . . . . .	582
21.8.4	Lewy-Körperchen-Demenz . . . . .	575	21.10.6	Menière-Krankheit . . . . .	582
21.8.5	Parkinson-Syndrom . . . . .	576			
				<b>Register</b> . . . . .	<b>583</b>