

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur siebten Auflage .....	V	<b>2.4</b>	<b>Formen des Bindegewebes</b> .....	<b>47</b>
Vorwort zur ersten Auflage .....	VI	2.4.1	Mesenchym und Gallertgewebe .....	47
Abkürzungen .....	XIX	2.4.2	Retikuläres Bindegewebe .....	48
		2.4.3	Fettgewebe .....	48
		2.4.4	Faseriges Bindegewebe .....	49
<b>1 Morphologie und Funktion der Zelle</b> .....	<b>1</b>	<b>2.5</b>	<b>Formen des Stützgewebes</b> .....	<b>49</b>
<b>1.1 Bestandteile der Zelle</b> .....	<b>1</b>	2.5.1	Chorda- und Knorpelgewebe .....	49
1.1.1 Zellmembran und Zytoplasma .....	1	2.5.2	Knochengewebe .....	50
1.1.2 Zellorganellen .....	4	2.5.3	Zahnzement und Dentin .....	53
1.1.3 Zytoskelett .....	6	<b>2.6</b>	<b>Muskelgewebe</b> .....	<b>53</b>
1.1.4 Zellfortsätze .....	7	2.6.1	Skelettmuskulatur .....	54
1.1.5 Zelleinschlüsse .....	7	2.6.2	Herzmuskulatur (Myokard) .....	56
1.1.6 Zellkern (Nucleus) .....	7	2.6.3	Glatte Muskulatur .....	57
<b>1.2 Zellteilung</b> .....	<b>11</b>	<b>2.7</b>	<b>Nervengewebe</b> .....	<b>58</b>
1.2.1 Mitose .....	11	2.7.1	Nervenzellen .....	58
1.2.2 Endomitose und Amitose .....	13	2.7.2	Aufbau der Nerven .....	60
1.2.3 Meiose .....	14	2.7.3	Degeneration und Regeneration von Nervenfasern .....	60
<b>1.3 Grundlagen des Zellstoffwechsels</b> .....	<b>15</b>	2.7.4	Neuroglia .....	60
1.3.1 Molekulare Zellbestandteile .....	15	<b>3</b>	<b>Transport- und Regelprozesse</b> .....	<b>63</b>
1.3.2 Biokatalysatoren .....	18	<b>3.1</b>	<b>Grundlagen des Stoff- und Flüssig- keitstransports</b> .....	<b>63</b>
1.3.3 Stoffwechsel der Glucose .....	20	3.1.1	Passiver Stofftransport durch Diffusion ....	63
1.3.4 Stoffwechsel der Fettsäuren .....	24	3.1.2	Stofftransport durch Membranproteine – generelle Prinzipien .....	65
1.3.5 Stoffwechsel der Aminosäuren .....	25	3.1.3	Stofftransport durch Kanäle .....	65
1.3.6 Proteinbiosynthese .....	27	3.1.4	Carrier-vermittelter Stofftransport durch die Membran .....	68
<b>1.4 Signaltransduktion</b> .....	<b>31</b>	3.1.5	Aktiver Stofftransport durch Pumpen .....	70
1.4.1 Signaltransduktion durch intrazelluläre Rezeptoren .....	31	3.1.6	Stofftransport durch Vesikel .....	71
1.4.2 Signaltransduktion durch membran- ständige Rezeptoren .....	32	3.1.7	Flüssigkeitstransport .....	72
Ionenkanalrezeptoren .....	32	<b>3.2</b>	<b>Epitheliale Transportprozesse</b> .....	<b>74</b>
G-Protein-gekoppelte Rezeptoren .....	32	3.2.1	Barrierefunktion der Epithelien .....	74
Enzym-gekoppelte Rezeptoren .....	34	3.2.2	Resorption und Sekretion .....	75
<b>2 Aufbau der Gewebe</b> .....	<b>39</b>	<b>3.3</b>	<b>Regelprozesse</b> .....	<b>76</b>
<b>2.1 Entwicklung der Gewebe</b> .....	<b>39</b>	3.3.1	Grundbegriffe der Regeltechnik .....	77
<b>2.2 Epithelgewebe</b> .....	<b>41</b>	3.3.2	Physiologische Regelkreise .....	77
2.2.1 Oberflächen- oder Deckepithelien .....	41	<b>4</b>	<b>Erregungsprozesse</b> .....	<b>79</b>
2.2.2 Drüsenepithelien .....	43	<b>4.1</b>	<b>Ruhe- und Aktionspotenzial</b> .....	<b>79</b>
2.2.3 Sinnesepithelien .....	44	4.1.1	Ruhepotenzial .....	79
<b>2.3 Bestandteile des Binde- und Stützgewebes</b> .....	<b>45</b>	4.1.2	Aktionspotenzial .....	81
2.3.1 Zelluläre Bestandteile .....	45	4.1.3	Fortleitung von Aktionspotenzialen .....	85
2.3.2 Extrazellulärsubstanz .....	45	4.1.4	Informationsübertragung in Nervenfasern	86

<b>4.2</b>	<b>Erregungsübertragung in Synapsen</b> .....	<b>88</b>			
4.2.1	Aufbau und prinzipielle Funktionsweise der chemischen Synapsen.....	88			
4.2.2	EPSP und IPSP .....	89			
4.2.3	Integration synaptischer Potenziale.....	90			
4.2.4	Synaptische Überträgerstoffe (Neurotransmitter).....	92			
4.2.5	Elektrische Synapsen .....	97			
<b>4.3</b>	<b>Erregungsauslösung an Sensoren (physiologischen Rezeptoren)</b> .....	<b>98</b>			
4.3.1	Reiztransduktion und Erregungsbildung..	98			
4.3.2	Funktionseigenschaften der Sensoren.....	99			
<b>4.4</b>	<b>Reiz- und Wärmewirkung elektrischer Ströme</b> .....	<b>100</b>			
4.4.1	Allgemeine Gesetzmäßigkeiten der elektrischen Reizung.....	100			
4.4.2	Reizwirkung von Gleichströmen .....	102			
4.4.3	Reizwirkung von Wechselströmen .....	104			
4.4.4	Wärmewirkung hochfrequenter Wechselströme .....	104			
<b>5</b>	<b>Grundzüge der Pathologie</b> .....	<b>107</b>			
<b>5.1</b>	<b>Definitionen</b> .....	<b>107</b>			
<b>5.2</b>	<b>Morphologische Anpassungsreaktionen</b> .....	<b>108</b>			
5.2.1	Atrophie .....	108			
5.2.2	Hypertrophie .....	109			
5.2.3	Hyperplasie .....	110			
<b>5.3</b>	<b>Zell- und Gewebeeränderungen</b> .....	<b>110</b>			
5.3.1	Zelleinlagerungen .....	110			
5.3.2	Pigmentstörungen.....	110			
5.3.3	Dystrophie .....	111			
5.3.4	Lysosomale Enzymdefekte .....	111			
5.3.5	Amyloidosen.....	111			
5.3.6	Alterung .....	111			
5.3.7	Zelltod durch Apoptose und Nekrose.....	112			
	Apoptose .....	112			
	Nekrose .....	113			
<b>5.4</b>	<b>Zellersatz</b> .....	<b>114</b>			
5.4.1	Regeneration .....	114			
5.4.2	Metaplasie .....	116			
5.4.3	Dysplasie .....	116			
<b>5.5</b>	<b>Noxen</b> .....	<b>116</b>			
<b>5.6</b>	<b>Entzündung</b> .....	<b>117</b>			
5.6.1	Pathogenese der Entzündung.....	118			
5.6.2	Zeitlicher Verlauf von Entzündungen .....	121			
5.6.3	Entzündungsformen .....	122			
	Exsudative Entzündungen .....	122			
	Granulierende Entzündungen.....	122			
	Granulomatöse Entzündungen.....	122			
<b>5.7</b>	<b>Tumoren</b> .....	<b>123</b>			
5.7.1	Grundbegriffe der Tumorpathologie .....	123			
5.7.2	Kanzerogenese (Karzinogenese) .....	124			
5.7.3	Charakteristische Eigenschaften bösartiger Tumoren .....	129			
5.7.4	Tumortypisierung .....	131			
5.7.5	Epidemiologische Aspekte .....	132			
5.7.6	Tumormarker .....	132			
5.7.7	Folgen des Tumorwachstums.....	133			
<b>5.8</b>	<b>Entwicklungsstörungen (Kyematopathien)</b> .....	<b>134</b>			
5.8.1	Gametopathien .....	134			
5.8.2	Blastopathien .....	136			
5.8.3	Embryopathien.....	136			
5.8.4	Fetopathien.....	137			
<b>6</b>	<b>Blut</b> .....	<b>139</b>			
<b>6.1</b>	<b>Blutvolumen und Hämatokrit</b> .....	<b>139</b>			
6.1.1	Blutvolumen.....	139			
6.1.2	Hämatokritwert .....	139			
<b>6.2</b>	<b>Blutplasma</b> .....	<b>140</b>			
6.2.1	Plasmaelektrolyte und Osmolalität.....	140			
6.2.2	Plasmaproteine .....	140			
6.2.3	Pathoproteinämien .....	143			
6.2.4	Weitere Plasmabestandteile .....	144			
<b>6.3</b>	<b>Erythrozyten</b> .....	<b>144</b>			
6.3.1	Zahl und Morphologie der Erythrozyten...	144			
6.3.2	Erythropoiese.....	145			
6.3.3	Lebensdauer und Abbau der Erythrozyten	146			
6.3.4	Stoffwechsel der Erythrozyten.....	147			
6.3.5	Osmotische Formveränderungen der Erythrozyten und Hämolyse .....	147			
6.3.6	Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit	148			
<b>6.4</b>	<b>Hämoglobin</b> .....	<b>149</b>			
6.4.1	Aufbau des Hämoglobinmoleküls .....	149			
6.4.2	Verbindungen des Hämoglobins.....	149			
6.4.3	Spektrale Eigenschaften des Hämoglobins	149			
6.4.4	Hämoglobinkonzentration im Blut und Erythrozyten-Kenngrößen .....	150			
<b>6.5</b>	<b>Anämien</b> .....	<b>152</b>			
6.5.1	Blutungsanämien.....	152			
6.5.2	Anämien durch Störung der Hämoglobinbildung.....	153			
6.5.3	Anämien durch Störung der Erythropoiese	155			
6.5.4	Hämolytische Anämien .....	156			

<b>6.6</b>	<b>Polyzythämie und Polyglobulie</b> .....	<b>158</b>	<b>7.5</b>	<b>Mukosa-assoziiertes Immunsystem</b> .....	<b>197</b>
<b>6.7</b>	<b>Leukozyten</b> .....	<b>159</b>	<b>7.6</b>	<b>Überempfindlichkeitsreaktionen</b> .....	<b>199</b>
6.7.1	Leukozytenkonzentration und Differenzialblutbild .....	159	7.6.1	Antikörper-vermittelte Überempfindlichkeitsreaktionen .....	199
6.7.2	Granulozyten .....	159	7.6.2	T-Lymphozyten-vermittelte Überempfindlichkeitsreaktionen .....	201
6.7.3	Lymphozyten .....	160	7.6.3	Autoimmunerkrankungen .....	201
6.7.4	Monozyten .....	160	7.6.4	Transplantatabstoßung .....	202
6.7.5	Zytokine .....	161	7.6.5	Immunprivileg .....	202
6.7.6	Pathologische Veränderungen der Leukozytenzahl .....	163	<b>7.7</b>	<b>Immundefekte</b> .....	<b>203</b>
6.7.7	Leukämien (Leukosen) .....	164	7.7.1	Angeborene Immundefekte .....	203
6.7.8	Maligne Lymphome .....	165	7.7.2	Erworbene Immundefekte .....	203
<b>6.8</b>	<b>Thrombozyten und Hämostase</b> .....	<b>166</b>	<b>7.8</b>	<b>Immunologische Abwehrmechanismen gegen Tumoren</b> .....	<b>204</b>
6.8.1	Thrombozyten .....	166	<b>7.9</b>	<b>Blutgruppen</b> .....	<b>205</b>
6.8.2	Primäre Hämostase .....	167	7.9.1	ABO-System .....	205
6.8.3	Sekundäre Hämostase .....	168	7.9.2	Rhesus-System .....	207
6.8.4	Fibrinolyse .....	170	7.9.3	Weitere Blutgruppensysteme .....	208
6.8.5	Gerinnungshemmung und Funktionsprüfungen .....	171	7.9.4	Transfusionszwischenfälle .....	208
6.8.6	Störungen der Hämostase (häorrhagische Diathesen) .....	172	<b>8</b>	<b>Herz</b> .....	<b>209</b>
6.8.7	Pathogenese von Thrombosen .....	175	<b>8.1</b>	<b>Anatomie des Herzens</b> .....	<b>209</b>
<b>7</b>	<b>Immunologische Funktionen, Blutgruppen</b> .....	<b>177</b>	8.1.1	Bau des Herzens .....	209
<b>7.1</b>	<b>Aufgaben und Aufbau des Immunsystems</b> .....	<b>177</b>	8.1.2	Gefäßversorgung des Herzens .....	212
7.1.1	Angeborene und adaptive Immunität .....	177	<b>8.2</b>	<b>Erregungsprozesse im Herzen</b> .....	<b>213</b>
7.1.2	Komponenten des Immunsystems .....	178	8.2.1	Erregungsbildung und Erregungsleitung ..	213
7.1.3	Erkennung von Antigenen und Auslösung von Immunantworten .....	178	8.2.2	Ruhe- und Aktionspotenziale .....	214
<b>7.2</b>	<b>Angeborene unspezifische Abwehr</b> .....	<b>180</b>	8.2.3	Elektromechanische Kopplung und Beeinflussung der Herzaktion .....	218
7.2.1	Unspezifische zelluläre Abwehr .....	180	8.2.4	Ionale Einflüsse auf Erregung und Kontraktion .....	219
7.2.2	Unspezifische humorale Abwehr .....	182	8.2.5	Nervale Beeinflussung der Herzaktion .....	220
<b>7.3</b>	<b>Adaptive spezifische Abwehr</b> .....	<b>184</b>	8.2.6	Elektrokardiogramm (EKG) .....	222
7.3.1	Vorgänge in den lymphatischen Organen ..	185	<b>8.3</b>	<b>Mechanik der Herzaktion</b> .....	<b>227</b>
7.3.2	Spezifische humorale Abwehr .....	187	8.3.1	Klappenfunktion und Phasen der Herztätigkeit .....	227
7.3.3	Spezifische zelluläre Abwehr .....	190	8.3.2	Anpassung der Herzaktion .....	231
<b>7.4</b>	<b>Synapse und Koordination der Immunabwehr</b> .....	<b>193</b>	8.3.3	Signale der Herzaktion .....	233
7.4.1	Primäre und sekundäre Immunantwort .....	193	<b>8.4</b>	<b>Energetik der Herzaktion</b> .....	<b>236</b>
7.4.2	Rolle der dendritischen Zellen bei der Differenzierung von T-Helferzellen und Bedeutung der CD4 <sup>+</sup> -Helferzellen .....	194	8.4.1	Herzarbeit und Herzleistung .....	236
7.4.3	Entzündliche versus nichtentzündliche Immunreaktionen .....	195	8.4.2	Blutversorgung und Energiegewinnung des Myokards .....	236
7.4.4	Interaktionen zwischen dem angeborenen und erworbenen Immunsystem .....	196	<b>8.5</b>	<b>Pathophysiologie des Herzens</b> .....	<b>239</b>
			8.5.1	Koronare Herzkrankheit .....	239
				Stabile Angina pectoris .....	240
				Instabile Angina pectoris .....	240
				Herzinfarkt (Myokardinfarkt) .....	240

8.5.2	Herzinsuffizienz.....	242	9.7.4	Endothelvermittelte Durchblutungsregulation.....	284
8.5.3	Herzrhythmusstörungen .....	245	9.7.5	Durchblutung spezieller Organe.....	285
	Erregungsbildungsstörungen.....	245	<b>9.8</b>	<b>Regulation des Blutkreislaufs.....</b>	<b>289</b>
	Erregungsleitungsstörungen.....	249	9.8.1	Mechanismen der kurzfristigen Blutdruckregulation.....	289
8.5.4	Kardiomyopathien (Myokardiopathien) ...	250	9.8.2	Mechanismen der mittelfristigen Blutdruckregulation.....	292
8.5.5	Entzündliche Herzerkrankungen.....	251	9.8.3	Mechanismus der langfristigen Blutdruckregulation.....	292
	Endokarditiden .....	251	9.8.4	Zentrale Kontrolle des Kreislaufs.....	293
	Myokarditiden.....	251	9.8.5	Kreislaufumstellungen.....	294
	Perikarditiden .....	251	<b>9.9</b>	<b>Pathophysiologie des Gefäßsystems und Störungen der Blutdruckregulation .....</b>	<b>296</b>
8.5.6	Angeborene Herzfehler (Vitien) .....	252	9.9.1	Endotheliale Dysfunktion .....	296
8.5.7	Erworbene Herzklappenfehler .....	253	9.9.2	Arteriosklerose .....	296
<b>9</b>	<b>Gefäßsystem und Blutkreislauf.....</b>	<b>257</b>	9.9.3	Arterielle Durchblutungsstörungen.....	297
<b>9.1</b>	<b>Anatomie des Gefäßsystems .....</b>	<b>257</b>	9.9.4	Mikrozirkulationsstörungen .....	300
9.1.1	Aufgaben und Aufbau des kardio- vaskulären Systems.....	257	9.9.5	Venöse Durchblutungsstörungen .....	301
9.1.2	Makroskopische Anatomie des Gefäßsystems.....	258	9.9.6	Hämorrhoiden .....	302
9.1.3	Wandaufbau der Blutgefäße .....	260	9.9.7	Arterielle Hypertonie.....	302
9.1.4	Mikrozirkulationsgefäße.....	261		Definition und Einteilung.....	302
9.1.5	Angiogenese.....	263		Primäre Hypertonie.....	303
9.1.6	Lymphgefäße und Lymphknoten .....	263		Sekundäre Hypertonien .....	304
<b>9.2</b>	<b>Gesetzmäßigkeiten der Strömung im Gefäßsystem .....</b>	<b>265</b>		Hypertoniestadien.....	306
<b>9.3</b>	<b>Funktionen des arteriellen Gefäßsystems .....</b>	<b>268</b>		Risikofaktor Hypertonie.....	306
9.3.1	Dehnbarkeit und rhythmische Füllung des Arteriensystems .....	268	9.9.8	Arterielle Hypotonie.....	307
9.3.2	Arterielle Druck- und Stimpulse.....	269	9.9.9	Kreislaufchock.....	309
9.3.3	Drücke im arteriellen Gefäßsystem.....	271	<b>10</b>	<b>Respirationstrakt und Atmung .....</b>	<b>313</b>
<b>9.4</b>	<b>Funktionen der terminalen Strombahn ..</b>	<b>274</b>	<b>10.1</b>	<b>Anatomie des Respirationstrakts.....</b>	<b>313</b>
9.4.1	Stoff- und Flüssigkeitsaustausch .....	274	10.1.1	Anatomie des Thorax.....	313
9.4.2	Lymphdrainage und Ödementstehung ....	275	10.1.2	Anatomie der Lunge und der zuleitenden Atemwege.....	315
<b>9.5</b>	<b>Funktionen des venösen Systems .....</b>	<b>276</b>	<b>10.2</b>	<b>Ventilation.....</b>	<b>318</b>
9.5.1	Drücke im Venensystem .....	276	10.2.1	Atmungsbewegungen von Thorax und Lunge.....	318
9.5.2	Venöser Rückstrom zum Herzen.....	277	10.2.2	Lungen- und Atemvolumina .....	319
<b>9.6</b>	<b>Funktionelle Organisation des Gesamtkreislaufs.....</b>	<b>279</b>	10.2.3	Dynamische Lungenvolumina .....	321
9.6.1	Verteilung des Blutvolumens.....	279	10.2.4	Ventilationsgrößen .....	321
9.6.2	Widerstandsverteilung und Druckverlauf ..	280	10.2.5	Künstliche Beatmung .....	322
9.6.3	Strömungsgeschwindigkeiten .....	280	<b>10.3</b>	<b>Atmungsmechanik.....</b>	<b>323</b>
<b>9.7</b>	<b>Organdurchblutung und Durchblutungsregulation .....</b>	<b>281</b>	10.3.1	Elastische Atmungswiderstände .....	323
9.7.1	Neuronale Kontrolle des Gefäßtonus .....	281	10.3.2	Visköse Atmungswiderstände .....	325
9.7.2	Myogene Autoregulation .....	282	10.3.3	Atmungszyklus .....	326
9.7.3	Lokal-chemische und hormonelle Durchblutungsregulation.....	283			

<b>10.4</b>	<b>Austausch der Atemgase</b> .....	<b>327</b>	Akutes respiratorisches Distress-Syndrom (ARDS) .....	364
10.4.1	Zusammensetzung des alveolären Gasgemischs .....	327	10.11.5 Veränderungen des zentralen Atmungsantriebs .....	365
10.4.2	Diffusion der Atemgase .....	328	Hypo- und Hyperventilation .....	365
<b>10.5</b>	<b>Lungenperfusion und Arterialisierung des Blutes</b> .....	<b>330</b>	Pathologische Atmungsformen .....	366
10.5.1	Lungenperfusion .....	330	<b>11 Ernährung</b> .....	<b>369</b>
10.5.2	Arterialisierung des Blutes .....	331	<b>11.1 Makronährstoffe</b> .....	<b>369</b>
<b>10.6</b>	<b>Zentrale Rhythmogenese und Atmungsregulation</b> .....	<b>332</b>	11.1.1 Kohlenhydrate .....	369
10.6.1	Rhythmogenese der Atmung .....	332	11.1.2 Fette .....	370
10.6.2	Chemische Kontrolle der Atmung .....	333	11.1.3 Eiweiße .....	374
10.6.3	Reflektorische und zentrale Kontrolle der Atmung .....	335	<b>11.2 Mikronährstoffe</b> .....	<b>377</b>
<b>10.7</b>	<b>Atemgastransport des Blutes</b> .....	<b>337</b>	11.2.1 Vitamine .....	377
10.7.1	Physikalische Löslichkeit der Atemgase .....	337	Fettlösliche Vitamine .....	378
10.7.2	Hämoglobin-Sauerstoff-Bindung .....	337	Wasserlösliche Vitamine .....	382
10.7.3	Kohlendioxidtransport des Blutes .....	340	11.2.2 Spurenelemente .....	388
<b>10.8</b>	<b>Gewebeatmung</b> .....	<b>342</b>	<b>11.3 Mengenelemente: Elektrolyte und Wasser</b> .....	<b>389</b>
10.8.1	Sauerstoffversorgung der Organe und Gewebe .....	342	<b>11.4 Nahrungsergänzungsmittel</b> .....	<b>389</b>
10.8.2	Störungen der Sauerstoffversorgung .....	343	<b>11.5 Ballast- und Gewürzstoffe</b> .....	<b>390</b>
<b>10.9</b>	<b>Höhenphysiologie</b> .....	<b>346</b>	<b>11.6 Energetische Aspekte der Ernährung</b> .....	<b>390</b>
10.9.1	Akut-Reaktionen auf höhenbedingten O <sub>2</sub> -Mangel .....	346	11.6.1 Nährstoffe als Energiequellen .....	390
10.9.2	Höhenakklimatisation .....	347	11.6.2 Austauschbarkeit und umsatzsteigernde Wirkung der Nährstoffe .....	392
<b>10.10</b>	<b>Tauchen</b> .....	<b>347</b>	<b>11.7 Ernährungsformen</b> .....	<b>393</b>
10.10.1	Apnoetauchen .....	347	11.7.1 Diätformen .....	393
10.10.2	Tauchen mit Schnorchel .....	348	11.7.2 Spezielle Ernährungsformen .....	394
10.10.3	Tauchen mit Gasflaschen .....	348	<b>11.8 Körpergewicht, Gewichtsreduktion und Essverhaltensstörungen</b> .....	<b>395</b>
<b>10.11</b>	<b>Pathophysiologie der Atmung</b> .....	<b>348</b>	<b>11.9 Anhang: Störung des Harnsäurestoffwechsels (Gicht)</b> .....	<b>397</b>
10.11.1	Arterialisierungsstörungen .....	348	<b>12 Gastrointestinaltrakt</b> .....	<b>399</b>
10.11.2	Obstruktive Ventilationsstörungen .....	351	<b>12.1 Allgemeine Grundlagen der gastrointestinalen Funktionen</b> .....	<b>399</b>
	Chronische Bronchitis und COPD .....	353	12.1.1 Enterisches Nervensystem .....	399
	Asthma bronchiale .....	354	12.1.2 Vegetatives Nervensystem .....	399
	Lungenemphysem .....	357	12.1.3 Gastrointestinale Hormone .....	401
	Mukoviszidose .....	358	12.1.4 Gastrointestinale Motilität .....	402
10.11.3	Restriktive Ventilationsstörungen .....	358	12.1.5 Intestinale Schutzmechanismen .....	405
	Extrapulmonale Restriktionen .....	359	<b>12.2 Mundhöhle, Pharynx und Ösophagus</b> .....	<b>407</b>
	Pulmonale Restriktionen .....	360	12.2.1 Anatomie von Mundhöhle, Pharynx, Ösophagus und Speicheldrüsen .....	407
	Atelektasen .....	361	12.2.2 Kauen .....	409
10.11.4	Störungen der Lungenperfusion .....	362		
	Lungenstauung und Lungenödem .....	362		
	Lungenembolie .....	363		
	Pulmonale Hypertonie und chronisches Cor pulmonale .....	363		

12.2.3	Speichelsekretion.....	409	<b>12.11</b>	<b>Pathophysiologie der Mundhöhle und des Ösophagus.....</b>	<b>451</b>
12.2.4	Schluckakt.....	410	12.11.1	Erkrankungen der Mundhöhle .....	451
<b>12.3</b>	<b>Magen .....</b>	<b>413</b>	12.11.2	Erkrankungen des Ösophagus .....	451
12.3.1	Anatomie des Magens .....	413	<b>12.12</b>	<b>Pathophysiologie des Magens .....</b>	<b>453</b>
12.3.2	Reservoirfunktion des Magens .....	414	12.12.1	Gastritiden und Reizmagen.....	453
12.3.3	Durchmischung und Homogenisierung....	414	12.12.2	Peptische Ulzera, Ulkuskrankheit.....	453
12.3.4	Magenentleerung.....	414	12.12.3	Pathophysiologie des operierten Magens ..	454
12.3.5	Magensaftsekretion .....	415	<b>12.13</b>	<b>Pathophysiologie des Darms .....</b>	<b>455</b>
<b>12.4</b>	<b>Dünndarm .....</b>	<b>420</b>	12.13.1	Assimilationsstörungen .....	455
12.4.1	Anatomie des Dünndarms .....	420	12.13.2	Infektiöse Darmentzündungen .....	457
12.4.2	Dünndarmmotilität .....	421	12.13.3	Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen.....	458
12.4.3	Dünndarmsekretion.....	422	12.13.4	Gastrointestinale Blutung.....	459
<b>12.5</b>	<b>Dickdarm .....</b>	<b>423</b>	12.13.5	Obstipation und Diarrhö.....	459
12.5.1	Anatomie des Dickdarms .....	424	12.13.6	Weitere Darmerkrankungen .....	460
12.5.2	Kolonmotilität.....	424	<b>12.14</b>	<b>Gastrointestinale Tumoren .....</b>	<b>462</b>
12.5.3	Darmkontinenz und Defäkation .....	425	12.14.1	Ösophaguskarzinom.....	463
12.5.4	Sekretion und bakterielle Besiedlung des Dickdarms.....	426	12.14.2	Magenkarzinom.....	463
<b>12.6</b>	<b>Leber und Gallenwege .....</b>	<b>427</b>	12.14.3	Kolon- und Rektumkarzinom .....	463
12.6.1	Makroskopische Anatomie der Leber und der Gallenwege .....	427	<b>12.15</b>	<b>Pathophysiologie der Leber und der Gallenwege.....</b>	<b>464</b>
12.6.2	Mikroskopische Anatomie der Leber und der Gallenwege .....	429	12.15.1	Durchblutungsstörungen der Leber .....	464
12.6.3	Sekretion der Lebergalle.....	431	12.15.2	Aszites .....	465
12.6.4	Leber- und Blasengalle.....	432	12.15.3	Ikterus und Cholestase.....	465
12.6.5	Bildung von Mizellen.....	432	Isolierte Hyperbilirubinämien.....	466	
12.6.6	Enterohepatische Kreisläufe .....	433	Cholestase.....	467	
<b>12.7</b>	<b>Pankreas .....</b>	<b>436</b>	12.15.4	Entzündungen der Leber .....	467
12.7.1	Anatomie des Pankreas.....	436	12.15.5	Fettleber, alkoholinduzierte Leberschäden, Leberzirrhose .....	469
12.7.2	Pankreassekret .....	437	12.15.6	Hereditäre Stoffwechselerkrankungen der Leber .....	471
12.7.3	Phasen der Pankreassekretion .....	439	12.15.7	Lebererkrankungen infolge angeborener Enzymstörungen des Kohlenhydrat- und Glykolipidstoffwechsels .....	473
<b>12.8</b>	<b>Absorption von Elektrolyten und Wasser.....</b>	<b>440</b>	12.15.8	Störungen des Intermediärstoffwechsels infolge von Lebererkrankungen.....	473
12.8.1	Grundlagen der Absorptionsvorgänge .....	440	12.15.9	Hepatische Enzephalopathie, Leberkoma ..	473
12.8.2	Transportmechanismen für Elektrolyte und Wasser.....	441	12.15.10	Leberzellkarzinom .....	474
<b>12.9</b>	<b>Verdauung und Absorption von Nährstoffen .....</b>	<b>445</b>	12.15.11	Erkrankungen der Gallenwege .....	474
12.9.1	Verdauung und Absorption der Kohlenhydrate .....	445	<b>12.16</b>	<b>Erkrankungen des exokrinen Pankreas ..</b>	<b>476</b>
12.9.2	Verdauung der Proteine und Absorption der Proteolyseprodukte.....	447	12.16.1	Entzündungen des Pankreas.....	476
12.9.3	Verdauung der Lipide und Absorption der Lipolyseprodukte .....	448	12.16.2	Mukoviszidose (Zystische Fibrose) .....	478
<b>12.10</b>	<b>Darmgase .....</b>	<b>450</b>	12.16.3	Pankreastumoren.....	478

<b>13</b>	<b>Niere und ableitende Harnwege</b> .....	<b>481</b>	13.7.12	Nierenzysten, Zystennieren.....	516
<b>13.1</b>	<b>Anatomie der Niere</b> .....	<b>481</b>	13.7.13	Nierentumoren.....	517
13.1.1	Makroskopische Anatomie der Niere.....	481	<b>13.8</b>	<b>Ableitende Harnwege</b> .....	<b>518</b>
13.1.2	Mikroskopische Anatomie der Niere.....	482	13.8.1	Harnleiter.....	518
<b>13.2</b>	<b>Grundlagen der Nierenfunktion</b> .....	<b>485</b>	13.8.2	Harnblase.....	519
13.2.1	Prinzip der Harnbildung.....	485	13.8.3	Kontinenz und Miktion.....	519
13.2.2	Durchblutung und O <sub>2</sub> -Verbrauch der Nieren.....	486	13.8.4	Pathophysiologie der ableitenden Harnwege.....	520
<b>13.3</b>	<b>Glomeruläre Filtration</b> .....	<b>489</b>	<b>14</b>	<b>Wasser-, Elektrolyt- und Säure- Basen-Haushalt</b> .....	<b>523</b>
13.3.1	Zusammensetzung des Ultrafiltrats.....	489	<b>14.1</b>	<b>Wasserhaushalt</b> .....	<b>523</b>
13.3.2	Filtrationsdruck und Filtrationsrate.....	489	14.1.1	Wassergehalt des Körpers.....	523
<b>13.4</b>	<b>Tubuläre Transportprozesse</b> .....	<b>491</b>	14.1.2	Wasserbilanz.....	523
13.4.1	Tubuläre Resorption von Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> und Wasser.....	491	14.1.3	Flüssigkeitsräume des Organismus.....	524
13.4.2	Tubuläre Resorption und Sekretion von K <sup>+</sup>	493	<b>14.2</b>	<b>Elektrolytverteilung in den Körperflüssigkeiten</b> .....	<b>525</b>
13.4.3	Tubuläre Resorption von Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Phosphat und Sulfat.....	494	<b>14.3</b>	<b>Funktionen der wesentlichen Elektrolyte</b> .....	<b>526</b>
13.4.4	Tubuläre Resorption von Glucose und anderen Monosacchariden.....	495	<b>14.4</b>	<b>Regulation des Wasser- und Elektrolythaushalts</b> .....	<b>527</b>
13.4.5	Resorption von Eiweißen, Peptiden und Aminosäuren.....	496	14.4.1	Regulation des Zellvolumens.....	527
13.4.6	Tubuläre Transporte von Harnstoff, Urat und Oxalat.....	496	14.4.2	Osmoregulation.....	528
13.4.7	Tubuläre Sekretion von schwachen organischen Säuren und Basen.....	497	14.4.3	Regulation des Extrazellulärvolumens.....	528
13.4.8	Tubuläre Transporte von Protonen, Bicarbonat und Ammoniak/Ammonium...	497	14.4.4	Kontrolle der Isoionie.....	529
<b>13.5</b>	<b>Harnkonzentrierung und -verdünnung</b> .....	<b>501</b>	<b>14.5</b>	<b>Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts</b> .....	<b>530</b>
13.5.1	Harnkonzentrierung bei Antidiurese.....	501	14.5.1	Störungen des Wasserhaushalts.....	530
13.5.2	Diurese.....	503	14.5.2	Störungen des Elektrolythaushalts.....	532
<b>13.6</b>	<b>Niere als Bildungsstätte und Zielorgan von Hormonen</b> .....	<b>504</b>	<b>14.6</b>	<b>Säure-Basen-Haushalt</b> .....	<b>536</b>
<b>13.7</b>	<b>Pathophysiologie der Nieren</b> .....	<b>504</b>	14.6.1	Grundlagen.....	536
13.7.1	Allgemeine Pathophysiologie.....	504	14.6.2	Zelluläre pH-Regulation.....	536
13.7.2	Glomeruläre und tubuläre Funktionsstörungen.....	506	14.6.3	Puffereigenschaften des Blutes.....	536
13.7.3	Glomerulonephritis.....	507	14.6.4	Respiratorische, renale und hepatische pH-Regulation.....	539
13.7.4	Nephrotisches Syndrom.....	509	14.6.5	Störungen des Säure-Basen- Gleichgewichts.....	539
13.7.5	Tubulo-interstitielle Nierenerkrankungen	510	14.6.6	Analyse des Säure-Basen-Status.....	541
13.7.6	Pyelonephritis.....	510	<b>15</b>	<b>Energie- und Wärmehaushalt, Arbeitsphysiologie</b> .....	<b>543</b>
13.7.7	Änderung der Nierenfunktion in der normalen Schwangerschaft.....	511	<b>15.1</b>	<b>Energiehaushalt</b> .....	<b>543</b>
13.7.8	Schwangerschaftsnephropathie.....	511	15.1.1	Energieumsatz der Zellen.....	543
13.7.9	Akutes Nierenversagen.....	511	15.1.2	Umsatzgrößen des gesamten Organismus.	544
13.7.10	Chronische Niereninsuffizienz.....	513	<b>15.2</b>	<b>Wärmehaushalt</b> .....	<b>546</b>
13.7.11	Nephrolithiasis (Urolithiasis, Harnsteine).	515	15.2.1	Körpertemperatur.....	547
			15.2.2	Wärmebildung und innerer Wärmestrom.	548

15.2.3	Wärmeabgabe an die Umgebung .....	549	<b>16.4</b>	<b>Nebenschilddrüsen, hormonelle Calcium- und Phosphat-Regulation .....</b>	<b>586</b>
15.2.4	Thermoregulation .....	551	16.4.1	Anatomie der Nebenschilddrüsen .....	586
15.2.5	Akklimatisation .....	553	16.4.2	Ca <sup>2+</sup> - und Phosphathaushalt regulierende Hormone.....	586
15.2.6	Pathophysiologie der Thermoregulation ..	553		Parathormon .....	587
<b>15.3</b>	<b>Arbeitsphysiologie.....</b>	<b>556</b>		Calcitonin .....	588
15.3.1	Grundlagen der Arbeitsphysiologie .....	556		Calcitriol .....	589
15.3.2	Organfunktionen bei dynamischer Arbeit.	556		Klotho und Fibroblasten- Wachstumsfaktor 23 (FGF23) .....	589
15.3.3	Organfunktionen bei statischer Arbeit.....	558	16.4.3	Störungen der Nebenschilddrüsen- funktion .....	589
15.3.4	Reaktionen auf psychische Belastungen ..	559	<b>16.5</b>	<b>Pankreashormone und Blutzuckerregulation.....</b>	<b>592</b>
15.3.5	Leistungsbeeinflussende Faktoren .....	559	16.5.1	Anatomie des Inselorgans.....	592
15.3.6	Messung der Leistungsfähigkeit.....	562	16.5.2	Insulin .....	592
<b>16</b>	<b>Hormonelles System .....</b>	<b>565</b>	16.5.3	Glucagon .....	594
<b>16.1</b>	<b>Aufgaben und Wirkungsweisen der Hormone .....</b>	<b>565</b>	16.5.4	Regulation der Blutzuckerkonzentration ..	594
16.1.1	Hormone als Informationsträger.....	565	16.5.5	Hypoglykämien.....	596
16.1.2	Grundprinzipien der hormonellen Regulation .....	567	16.5.6	Diabetes mellitus .....	596
<b>16.2</b>	<b>Hypothalamisch-hypophysäres System..</b>	<b>571</b>		Diabetes-Typen .....	597
16.2.1	Anatomische Grundlagen .....	571		Stoffwechselstörungen durch Insulinmangel.....	599
	Hypothalamus.....	571		(Spät-)Folgen des Diabetes mellitus .....	600
	Hypophyse .....	571	<b>16.6</b>	<b>Nebennierenrinde und Nebennierenrindenhormone.....</b>	<b>602</b>
16.2.2	Hypothalamushormone .....	572	16.6.1	Anatomie der Nebennierenrinde .....	602
16.2.3	Hormone der Neurohypophyse (Hypophysenhinterlappenhormone).....	572	16.6.2	Glucocorticoide .....	602
	Adiuretin .....	573	16.6.3	Mineralocorticoide .....	605
	Oxytocin .....	574	16.6.4	Androgene der Nebennierenrinde.....	606
16.2.4	Effektorische Hormone der Adenohypophyse (effektorische Hypophysenvorderlappenhormone) .....	574	16.6.5	Störungen der Nebennierenrindenfunktion .....	606
	Somatotropin.....	574		Nebennierenrindeninsuffizienz.....	606
	Prolactin.....	576		Hypercortisolismus (Cushing-Syndrom und Morbus Cushing) .....	607
	Melanotropin.....	576		Hypoadosteronismus.....	608
16.2.5	Glandotrope Hormone der Adenohypophyse (glandotrope Hypophysenvorderlappenhormone).....	576		Hyperaldosteronismus.....	608
16.2.6	Störungen des hypothalamisch-hypophysären Systems.....	577		Adrenogenitales Syndrom (AGS).....	609
<b>16.3</b>	<b>Schilddrüse und Schilddrüsenhormone ..</b>	<b>580</b>	<b>16.7</b>	<b>Nebennierenmark und Catecholamine ..</b>	<b>611</b>
16.3.1	Anatomie der Schilddrüse.....	580	16.7.1	Mikroskopische Anatomie des Nebennierenmarks.....	611
16.3.2	Biosynthese und Wirkungen der Schilddrüsenhormone .....	581	16.7.2	Bildung und Wirkungen von Adrenalin und Noradrenalin.....	611
16.3.3	Kontrolle der T <sub>3</sub> - und T <sub>4</sub> -Plasmakonzentrationen .....	582	16.7.3	Kontrolle der Hormonabgabe .....	613
16.3.4	Störungen der Schilddrüsenfunktion .....	583	16.7.4	Adrenomedullin .....	613
	Struma .....	583	16.7.5	Störungen der Nebennierenmarkfunktion .....	613
	Hypothyreose.....	583	<b>16.8</b>	<b>Sexualhormone .....</b>	<b>614</b>
	Hyperthyreose.....	584	16.8.1	Männliche Sexualhormone .....	614
	Schilddrüsenkarzinom .....	585	16.8.2	Weibliche Sexualhormone .....	615



16.8.3	Hormonelle Regulation der Geschlechtsdifferenzierung.....	619	17.4.5	Umstellungen im Organismus der Schwangeren .....	646
<b>16.9</b>	<b>Hormone des Fettgewebes (Adipokine) ..</b>	<b>621</b>	17.4.6	Entwicklung und Entwicklungsbedingungen des Feten .....	646
<b>16.10</b>	<b>Weitere Hormonsysteme .....</b>	<b>621</b>	17.4.7	Geburt .....	647
<b>16.11</b>	<b>Gewebehormone (Autakoide).....</b>	<b>622</b>	<b>17.5</b>	<b>Störungen der Sexualfunktionen.....</b>	<b>648</b>
16.11.1	Biogene Amine.....	622	17.5.1	Störungen der männlichen Sexualfunktion.....	648
16.11.2	Eicosanoide.....	622	17.5.2	Störungen der weiblichen Sexualfunktion.....	650
16.11.3	Plättchenaktivierender Faktor.....	626	<b>17.6</b>	<b>Störungen der Schwangerschaft.....</b>	<b>653</b>
16.11.4	Kinine.....	626	17.6.1	Schwangerschaftsspezifische Erkrankungen .....	653
16.11.5	Adenosin .....	626	17.6.2	Störungen der Schwangerschaftsdauer....	653
<b>17</b>	<b>Fortpflanzungsorgane, Sexualfunktionen und Schwangerschaft ...</b>	<b>627</b>	<b>18</b>	<b>Skelett, Muskulatur und Bindegewebe .....</b>	<b>655</b>
<b>17.1</b>	<b>Bau und Funktion der männlichen Geschlechtsorgane.....</b>	<b>627</b>	<b>18.1</b>	<b>Skelett und Gelenke.....</b>	<b>655</b>
17.1.1	Testis.....	627	18.1.1	Skelettaufbau und allgemeine Gelenkanatomie.....	655
17.1.2	Samenwege.....	630	18.1.2	Schultergürtel- und Armskelett.....	657
17.1.3	Geschlechtsdrüsen .....	630	18.1.3	Becken- und Beinskelett.....	659
	Vesicula seminalis .....	630	<b>18.2</b>	<b>Skelettmuskulatur .....</b>	<b>662</b>
	Prostata.....	630	18.2.1	Allgemeine makroskopische Anatomie des Skelettmuskels .....	662
	Glandulae bulbourethrales .....	631	18.2.2	Muskulatur des Kopf- und Halsbereichs...	664
17.1.4	Äußere männliche Geschlechtsorgane und Harnröhre .....	631	18.2.3	Muskulatur des Rumpfes .....	665
17.1.5	Pathophysiologie der männlichen Geschlechtsorgane .....	631		Brustkorbmuskulatur .....	665
<b>17.2</b>	<b>Bau und Funktion der weiblichen Geschlechtsorgane.....</b>	<b>633</b>		Bauchwandmuskulatur.....	665
17.2.1	Ovarien .....	633		Beckenbodenmuskulatur .....	666
17.2.2	Tuba uterina .....	635		Rückenmuskulatur .....	669
17.2.3	Uterus.....	636	18.2.4	Muskulatur der oberen Extremität.....	669
17.2.4	Vagina .....	637		Schultergürtelmuskulatur .....	669
17.2.5	Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva) und Harnröhre .....	637		Schultergelenkmuskulatur.....	670
17.2.6	Pathophysiologie der weiblichen Geschlechtsorgane .....	638		Oberarmmuskulatur.....	670
<b>17.3</b>	<b>Kohabitation.....</b>	<b>639</b>		Unterarmmuskulatur.....	670
17.3.1	Sexueller Reaktionsablauf beim Mann.....	639		Kurze Muskeln der Hand.....	671
17.3.2	Sexueller Reaktionsablauf bei der Frau....	641	18.2.5	Muskulatur des Beckengürtels und des Beins .....	673
17.3.3	Allgemeinreaktionen während des sexuellen Reaktionsablaufs.....	642		Hüft- und Gesäßmuskulatur.....	673
<b>17.4</b>	<b>Schwangerschaft und Geburt .....</b>	<b>643</b>		Oberschenkelmuskulatur.....	673
17.4.1	Spermienwanderung, Konzeption und Imprägnation.....	643		Unterschenkelmuskulatur.....	673
17.4.2	Syngamie, Nidation und Plazentation .....	643		Kurze Fußmuskeln .....	676
17.4.3	Empfängniszeit .....	644	18.2.6	Synopse der Muskelfunktionen an den großen Extremitätengelenken.....	677
17.4.4	Bau und Funktion der Plazenta .....	645	<b>18.3</b>	<b>Physiologie der Skelettmuskulatur .....</b>	<b>679</b>
			18.3.1	Neuromuskuläre Erregungsübertragung...	679

18.3.2	Elektromechanische Kopplung und Kontraktion .....	681	<b>19</b>	<b>Nervensystem und Sinnesorgane ....</b>	<b>713</b>
18.3.3	Mechanik der Muskelkontraktion .....	684	<b>19.1</b>	<b>Anatomie des Rückenmarks und des peripheren Nervensystems .....</b>	<b>714</b>
18.3.4	Energetik der Muskelkontraktion .....	688	19.1.1	Allgemeiner Aufbau des Rückenmarks.....	714
18.3.5	Steuerung der Muskeltätigkeit .....	689	19.1.2	Rückenmarksquerschnitt und Leitungsbahnen.....	715
18.3.6	Physiologische Anpassungsvorgänge des Skelettmuskels .....	690	19.1.3	Aufbau des peripheren Nervensystems....	716
<b>18.4</b>	<b>Physiologie der glatten Muskulatur .....</b>	<b>691</b>	<b>19.2</b>	<b>Anatomie des Gehirns .....</b>	<b>717</b>
18.4.1	Funktionstypen glatter Muskulatur.....	691	19.2.1	Hirnstamm und Kleinhirn.....	717
18.4.2	Kontraktionsauslösung und Grundprozesse der Kontraktionsmechanismen der glatten Muskulatur.....	692	19.2.2	Zwischenhirn .....	721
18.4.3	Mechanische Eigenschaften des glatten Muskels .....	694	19.2.3	Endhirn.....	722
18.4.4	Gemeinsame Eigenschaften und Unterschiede von quergestreifter und glatter Muskulatur.....	695	<b>19.3</b>	<b>Gefäß- und Liquorsystem, Blut-Hirn- und Blut-Liquor-Schranke .....</b>	<b>725</b>
<b>18.5</b>	<b>Pathophysiologie des Knochens.....</b>	<b>695</b>	19.3.1	Gefäß- und Liquorsystem, Liquorbildung.	725
18.5.1	Osteoporose.....	695	19.3.2	Blut-Hirn- und Blut-Liquor-Schranke ....	727
18.5.2	Osteomalazie und Rachitis.....	698	<b>19.4</b>	<b>Sensorische Systeme .....</b>	<b>729</b>
18.5.3	Lokalisierte Knochenerkrankungen mit Knochenabbau .....	698	19.4.1	Subjektive Sinnesphysiologie.....	729
18.5.4	Osteosklerosen .....	699	19.4.2	Objektive Sinnesphysiologie.....	730
18.5.5	Knochentumoren .....	699	19.4.3	Somatosensibilität.....	732
<b>18.6</b>	<b>Pathophysiologie der Muskulatur.....</b>	<b>700</b>	19.4.3.1	Periphere Afferenzen verschiedener Modalitäten.....	732
18.6.1	Muskeldystrophien .....	700	19.4.3.2	Mechanosensibilität der Haut (Tastsinn) ..	733
18.6.2	Myopathien infolge von Ionenkanalprotein-Defekten.....	701	19.4.3.3	Thermorezeption.....	734
18.6.3	Metabolische Myopathien.....	701	19.4.3.4	Propriozeption .....	736
18.6.4	Myositiden .....	702	19.4.3.5	Aufsteigende somatosensorische Bahnsysteme .....	737
18.6.5	Myopathien bei endokrinen Störungen ...	702	19.4.3.6	Somatosensorische kortikale Rindenfelder und Informationsverarbeitung.....	738
18.6.6	Myasthenien.....	703	19.4.4	Schmerz und Nozizeption .....	740
18.6.7	Muskeltumoren .....	703	19.4.4.1	Charakteristika des Schmerzes.....	740
<b>18.7</b>	<b>Pathophysiologie des Bindegewebes ....</b>	<b>704</b>	19.4.4.2	Peripheres nozizeptives System .....	742
18.7.1	Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises.....	704	19.4.4.3	Spinales nozizeptives System.....	744
	Rheumatisches Fieber .....	704	19.4.4.4	Thalamokortikales nozizeptives System ...	747
	Rheumatoide Arthritis .....	705	19.4.4.5	Kontrolle der Nozizeption .....	748
	Seronegative Spondylarthritiden (HLA-B27-assoziierte Arthritiden).....	706	19.4.4.6	Formen und Mechanismen klinisch bedeutsamer Schmerzen .....	749
	Kollagenosen .....	707	19.4.4.7	Spezielle Kopf- und Gesichtsschmerzen...	752
	Vaskulitiden .....	708	19.4.4.8	Jucken .....	754
	Degenerative Gelenkerkrankungen.....	708	19.4.5	Geschmackssinn .....	756
	Extraartikuläre Rheumaformen .....	709	19.4.5.1	Mikroskopischer Aufbau der Geschmackssinneszellen .....	756
18.7.2	Angeborene Störungen des Bindegewebes.....	709	19.4.5.2	Qualitäten des Geschmackssinns .....	756
18.7.3	Tumoren des Binde- und Fettgewebes ....	710	19.4.5.3	Signaltransduktion in Geschmackssensoren.....	757
			19.4.5.4	Zentrale Geschmacksbahn und -verarbeitung .....	759
			19.4.5.5	Störungen des Geschmackssinns .....	759
			19.4.6	Geruchssinn .....	760

19.4.6.1 Anatomie des Nasenraums.....	760	<b>19.7 Vegetatives (autonomes) Nervensystem .</b>	<b>831</b>
19.4.6.2 Qualitäten des Geruchssinns .....	761	19.7.1 Aufbau des peripheren vegetativen	
19.4.6.3 Signaltransduktion in Riechzellen.....	762	Nervensystems .....	831
19.4.6.4 Zentrale Riechbahn.....	763	19.7.2 Erregungsübertragung in sympathischen	
19.4.6.5 Störungen des Geruchssinns (Dysosmien).	764	und parasympathischen Ganglien.....	833
19.4.7 Gehörsinn.....	764	19.7.3 Sympathische Erregungsübertragung	
19.4.7.1 Anatomie des Hörorgans .....	764	auf die Erfolgsorgane .....	834
19.4.7.2 Schallreize und Hörempfindung .....	766	19.7.4 Parasympathische Erregungsübertragung	
19.4.7.3 Funktionsweise des Hörorgans.....	768	auf die Erfolgsorgane .....	838
19.4.7.4 Erregungsleitung und zentralnervöse		19.7.5 Sympathikus- und	
Verarbeitung von Schallreizen.....	770	Parasympathikuswirkungen .....	838
19.4.7.5 Hörstörungen.....	771	19.7.5.1 Noradrenalin- und Adrenalinwirkungen..	838
19.4.8 Gleichgewichtssinn.....	774	19.7.5.2 Acetylcholinwirkungen .....	839
19.4.8.1 Anatomie des Gleichgewichtsorgans		19.7.5.3 Antagonismus und funktioneller	
(Vestibularorgans) .....	774	Synergismus von Catecholaminen und	
19.4.8.2 Funktion des Vestibularapparats.....	774	Acetylcholin.....	841
19.4.8.3 Störungen des Gleichgewichtssinns.....	776	19.7.5.4 Empfindlichkeitsänderung vegetativer	
19.4.9 Gesichtssinn .....	778	Effektororgane.....	841
19.4.9.1 Anatomie des Auges.....	778	19.7.6 Darmnervensystem.....	842
19.4.9.2 Abbildendes System, Pupillenreaktion		19.7.7 Funktionen des zentralen vegetativen	
und intraokulärer Druck .....	783	Nervensystems .....	843
19.4.9.3 Pathophysiologie des vorderen Augen-		19.7.8 Pathophysiologie des vegetativen	
abschnitts.....	787	Nervensystems .....	846
19.4.9.4 Funktion der Photosensoren in der Retina	789	<b>19.8 Allgemeine Hirnfunktionen .....</b>	<b>848</b>
19.4.9.5 Signalverarbeitung in der Retina .....	792	19.8.1 Elektroenzephalogramm (EEG) .....	849
19.4.9.6 Farbensehen.....	797	19.8.2 Schlafen und zirkadiane Rhythmen.....	853
19.4.9.7 Sehbahn und Gesichtsfeld .....	799	19.8.3 Wachsein, Bewusstsein und	
19.4.9.8 Pathophysiologie der Netzhaut und der		Aufmerksamkeit.....	857
Sehbahn.....	800	19.8.4 Emotion, Motivation, Triebe und	
19.4.9.9 Subkortikale und kortikale Mechanismen		limbisches System .....	858
des Sehens .....	803	19.8.5 Lernen und Gedächtnis.....	861
19.4.9.10 Räumliches Sehen .....	805	<b>19.9 Neurologische Störungen .....</b>	<b>867</b>
19.4.9.11 Pathophysiologie des zentralen Sehens		19.9.1 Generelle Aspekte der Pathophysiologie	
und des Tiefensehens.....	806	des Neurons .....	867
<b>19.5 Motorisches System</b>		19.9.2 Epileptische Anfälle .....	868
<b>(Somatomotorik) .....</b>	<b>807</b>	19.9.3 Ischämische Störungen von Hirngewebe..	872
19.5.1 Spinale Motorik, Reflexe.....	807	19.9.4 Degeneration und Regeneration verletzter	
19.5.2 Supraspinal-motorisches System und		bzw. geschädigter Nervenzellen und	
absteigende Bahnen .....	813	Nervenbahnen .....	877
19.5.3 Sprachmotorik.....	821	19.9.5 Neurodegenerative Erkrankungen.....	880
19.5.4 Pathophysiologie des motorischen		19.9.5.1 Degenerative Erkrankungen des	
Systems .....	823	somatomotorischen Systems .....	880
<b>19.6 Differenzierte Leistungen der beiden</b>		19.9.5.2 Morbus Alzheimer .....	883
<b>Großhirnhemisphären .....</b>	<b>828</b>	19.9.6 Störungen der Myelinisierung.....	883
19.6.1 Funktionen der Assoziationsareale in		19.9.6.1 Störungen der Myelinbildung durch	
der Präfrontalregion, im parietalen und		Mutationen .....	884
temporalen Kortex.....	828	19.9.6.2 Multiple Sklerose.....	884
19.6.2 Sprache .....	829	19.9.7 Angeborene und erworbene Hirnschäden	886
		19.9.8 Intrakranielle Tumoren .....	886

<b>19.10</b>	<b>Psychiatrische Störungen</b> .....	<b>887</b>	20.3.10	Epizoonosen .....	906
19.10.1	Symptome und generelle Aspekte der Pathogenese psychiatrischer Erkrankungen .....	887		Pulicosis .....	906
19.10.2	Organische psychische Störungen .....	888		Pediculosis .....	906
19.10.3	Psychische Veränderungen und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen .....	889		Skabies (Krätze) .....	906
19.10.4	Schizophrenie .....	890		Wanzenstiche .....	906
19.10.5	Affektive Störungen .....	891	20.3.11	Zeckenbiss-Erkrankungen .....	906
19.10.6	Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen .....	892		Störungen des Pigmentsystems .....	908
19.10.7	Persönlichkeits- und Verhaltens- störungen .....	892		Albinismus .....	908
<b>20</b>	<b>Haut</b> .....	<b>895</b>		Vitiligo .....	908
<b>20.1</b>	<b>Aufbau der Haut</b> .....	<b>895</b>		Epheliden (Sommersprossen) .....	908
20.1.1	Epidermis .....	895		Lentiginos seniles (Altersflecken) .....	908
20.1.2	Korium (Dermis) und Subkutis .....	897	20.3.12	Verbrennungen .....	908
20.1.3	Anhangsorgane der Haut .....	897		Verbrennungsgrade .....	908
20.1.4	Alterungsbedingte Veränderungen der Haut .....	898		Ausdehnung von Verbrennungen .....	908
<b>20.2</b>	<b>Krankheitssymptome an der Haut</b> .....	<b>899</b>	20.3.13	Erfrierungen .....	909
<b>20.3</b>	<b>Hautkrankheiten</b> .....	<b>900</b>	20.3.14	Deratitis solaris (Sonnenbrand) .....	909
20.3.1	Psoriasis .....	900	20.3.15	Dekubitus .....	909
20.3.2	Akne .....	901	20.3.16	Aphthen .....	909
20.3.3	Rosazea .....	901	20.3.17	Gutartige Tumorerkrankungen der Haut ...	910
20.3.4	Ichthyose .....	902		Atherome .....	910
20.3.5	Ekzeme (Dermatitiden) .....	902		Hämangiome .....	910
	Kontaktdermatitis .....	902		Lipome .....	910
	Atopisches Ekzem (endogenes Ekzem) .....	902		Nävuszellnävus .....	910
	Seborrhoisches Ekzem .....	902	20.3.18	Maligne Tumoren der Haut .....	910
20.3.6	Urtikaria und Quincke-Ödem .....	903		Aktinische Keratose .....	910
20.3.7	Pyodermien .....	903		Spinozelluläres Karzinom .....	910
	Follikuläre Pyodermien .....	903		Basalzellkarzinom .....	911
	Flächenhafte Pyodermien .....	903		Malignes Melanom .....	911
20.3.8	Dermatomykosen .....	904	20.3.19	Erkrankungen der Brustdrüse .....	912
	Dermatophyten-Infektionen (Tinea) .....	904		Mastitis .....	912
	Hefepilzkrankungen .....	904		Mastopathie .....	912
	Schimmelpilzkrankungen .....	905		Mammakarzinom .....	912
20.3.9	Virusinfektionen .....	905	<b>20.4</b>	<b>Sexuell übertragbare Erkrankungen</b> .....	<b>913</b>
	Windpocken und Zoster .....	905	<b>21</b>	<b>Maßeinheiten und Normwerte</b> .....	<b>915</b>
	Herpes simplex .....	905	<b>21.1</b>	<b>Internationales System der Einheiten</b> ...	<b>915</b>
	Warzen .....	905	<b>21.2</b>	<b>Umrechnungsbeziehungen</b> .....	<b>917</b>
			<b>21.3</b>	<b>Normwerte (Referenzbereiche) von Laborparametern</b> .....	<b>918</b>
			<b>Literatur und Quellen</b> .....	<b>923</b>	
			<b>Sachregister</b> .....	<b>927</b>	