

## Teil A Kardiologie

<b>1</b>	<b>Anatomie und Physiologie</b> .....	<b>29</b>	<b>3.3</b>	<b>Invasive Untersuchungsmethoden</b> .....	<b>59</b>
	<i>R. Köster, Ch. W. Hamm*</i>		3.3.1	Herzkatheteruntersuchung .....	59
			3.3.2	Perikardpunktion .....	60
<b>1.1</b>	<b>Anatomie</b> .....	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>Koronare Herzkrankheit</b> .....	<b>61</b>
1.1.1	Entwicklung .....	29		<i>U. Fischer-Rasokat, T. Dill*, Ch. W. Hamm</i>	
1.1.2	Blutkreislauf prä- und postpartal. ....	29	<b>4.1</b>	<b>Definition</b> .....	<b>61</b>
1.1.3	Herzbinnenräume .....	29	<b>4.2</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	<b>61</b>
1.1.4	Aufbau der Herzwand und des Erregungsleitungs- systems .....	29	<b>4.3</b>	<b>Pathophysiologie</b> .....	<b>61</b>
1.1.5	Blutversorgung .....	31	<b>4.4</b>	<b>Kardiovaskuläre Risikofaktoren</b> .....	<b>62</b>
1.1.6	Innervation .....	32	4.4.1	Arterielle Hypertonie .....	63
<b>1.2</b>	<b>Physiologie</b> .....	<b>32</b>	4.4.2	Rauchen .....	63
1.2.1	Grundlagen .....	32	4.4.3	Dyslipidämie .....	63
1.2.2	Analyse der Pumpfunktion .....	33	4.4.4	Diabetes mellitus .....	66
1.2.3	Der kontraktile Apparat .....	33	4.4.5	Weitere kardiovaskuläre Risikofaktoren .....	66
1.2.4	Aktionspotenziale im Herzen .....	34	<b>4.5</b>	<b>Klinik</b> .....	<b>67</b>
1.2.5	Elektrische Leitung im Herzen .....	35	4.5.1	Formen der Angina pectoris .....	67
1.2.6	Grundlagen der Muskelkontraktion .....	35	4.5.2	Auslöser der Angina pectoris .....	68
1.2.7	Systolische Herzaktion .....	36	4.5.3	Schmerzdauer und Häufigkeit .....	68
1.2.8	Diastolische Herzaktion .....	38	<b>4.6</b>	<b>Diagnostik</b> .....	<b>68</b>
1.2.9	Beeinflussung der Pumpfunktion .....	38	4.6.1	Anamnese und körperliche Untersuchung .....	68
<b>2</b>	<b>Leitsymptome</b> .....	<b>40</b>	4.6.2	Differenzialdiagnose des Thoraxschmerzes .....	69
	<i>J. Kähler</i>		4.6.3	Apparative Verfahren .....	69
<b>2.1</b>	<b>Zyanose</b> .....	<b>40</b>	<b>4.7</b>	<b>Therapie</b> .....	<b>76</b>
2.1.1	Hämoglobinzyanose .....	40	4.7.1	Modifikation von Risikofaktoren .....	76
2.1.2	Hämoglobinzyanose .....	42	4.7.2	Medikamentöse Therapie zur Verbesserung der Prognose .....	76
<b>2.2</b>	<b>Dyspnoe</b> .....	<b>42</b>	4.7.3	Medikamentöse antianginöse Therapie .....	77
<b>2.3</b>	<b>Thoraxschmerz</b> .....	<b>44</b>	4.7.4	ACE-Hemmer und Angiotensin-Rezeptor-Blocker .....	79
<b>2.4</b>	<b>Synkope</b> .....	<b>46</b>	4.7.5	Perkutane Koronarintervention (PCI) .....	80
<b>2.5</b>	<b>Ödeme</b> .....	<b>46</b>	4.7.6	Weitere Interventionsmöglichkeiten zur Beseitigung von Koronarstenosen .....	81
<b>3</b>	<b>Kardiologische Untersuchungsmetho- den</b> .....	<b>49</b>	4.7.7	Aortokoronare Bypass-Operation .....	81
	<i>R. Köster, J. Kähler*, Ch. W. Hamm *</i>		<b>5</b>	<b>Akutes Koronarsyndrom: instabile Angina pectoris und Myokardinfarkt ..</b>	<b>83</b>
<b>3.1</b>	<b>Anamnese und körperliche Untersuchung</b> .....	<b>49</b>		<i>Ch. W. Hamm, Ch. Liebetrau, T. Dill*, R. Brandt*</i>	
3.1.1	Anamnese/Symptome .....	49	<b>5.1</b>	<b>Definition</b> .....	<b>83</b>
3.1.2	Körperliche Untersuchung .....	49	<b>5.2</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	<b>83</b>
<b>3.2</b>	<b>Nichtinvasive technische Untersuchungsmethoden</b>	<b>52</b>	<b>5.3</b>	<b>Pathogenese</b> .....	<b>83</b>
3.2.1	Blutdruckmessung .....	52	<b>5.4</b>	<b>Klinik</b> .....	<b>84</b>
3.2.2	Elektrokardiogramm (EKG) .....	52	<b>5.5</b>	<b>Diagnostik</b> .....	<b>84</b>
3.2.3	Echokardiografie .....	54	5.5.1	Anamnese .....	84
3.2.4	Röntgen-Thorax-Übersicht .....	56	5.5.2	Körperliche Untersuchung .....	84
3.2.5	Computertomografie (CT) .....	57	5.5.3	EKG .....	85
3.2.6	Magnetresonanztomografie (MRT) .....	57	5.5.4	Laboruntersuchungen .....	88
3.2.7	Nuklearmedizinische Untersuchungsverfahren .....	58	5.5.5	Ergänzende bildgebende Diagnostik .....	89
3.2.8	Weitere Untersuchungen .....	59			

<b>5.6 Therapie</b> .....	91	7.4.4 Karotissinus-Syndrom. ....	128
5.6.1 Präklinische Therapie .....	91	7.4.5 Bradyarrhythmie bei Vorhofflimmern .....	128
5.6.2 Stationäre Therapie. ....	92	<b>7.5 Therapie bradykarder Herzrhythmusstörungen</b> ...	129
5.6.3 Dauertherapie .....	96	<i>A. Schuchert</i>	
<b>5.7 Komplikationen nach Myokardinfarkt und deren Therapie</b> .....	96	7.5.1 Herzschrittmacher. ....	129
5.7.1 Tachykarde Herzrhythmusstörungen. ....	96	7.5.2 Passagere Stimulation .....	132
5.7.2 Bradykarde Herzrhythmusstörungen. ....	97	7.5.3 Medikamentöse Therapie. ....	133
5.7.3 Herzinsuffizienz und kardiogener Schock .....	97	<b>7.6 Supraventrikuläre Arrhythmien</b> .....	134
5.7.4 Mitralinsuffizienz und Ventrikelseptumdefekt ....	98	<i>S. Ernst, K.-H. Kuck*</i>	
5.7.5 Herzwandaneurysmen. ....	98	7.6.1 Supraventrikuläre Extrasystolen (SVES). ....	134
5.7.6 Pericarditis epistenocardica (Frühperikarditis). ...	98	7.6.2 Vorhoftachykardien. ....	134
5.7.7 Dressler-Syndrom (Postmyokardinfarkt-Syndrom)	98	7.6.3 Vorhofflattern. ....	135
		7.6.4 Vorhofflimmern. ....	137
		7.6.5 AV-Knoten-Reentry-Tachykardien (AVNRT). ....	139
		7.6.6 Atrioventrikuläre Tachykardien und Präexzitationssyndrome. ....	141
<b>6 Herzinsuffizienz</b> .....	99	<b>7.7 Ventrikuläre Arrhythmien</b> .....	144
<i>H. Schneider, Ch. A. Nienaber</i>		<i>S. Ernst, K.-H. Kuck*</i>	
<b>6.1 Allgemeines</b> .....	99	7.7.1 Ventrikuläre Extrasystolen. ....	145
<b>6.2 Epidemiologie</b> .....	99	7.7.2 Ventrikuläre Tachykardien. ....	146
<b>6.3 Ätiopathogenese</b> .....	99	7.7.3 Torsade-de-pointes-Tachykardien. ....	147
6.3.1 Störung der systolischen myokardialen Funktion. .	100	7.7.4 Long-QT-Syndrom (LQT-Syndrom) .....	148
6.3.2 Störung der diastolischen myokardialen Funktion. .	100	7.7.5 Short-QT-Syndrom .....	149
6.3.3 Funktionsstörung der Herzklappen .....	101	7.7.6 Brugada-Syndrom .....	149
6.3.4 Herzrhythmusstörungen .....	101	7.7.7 Kammerflattern und Kammerflimmern. ....	150
<b>6.4 Pathophysiologie</b> .....	101	<b>7.8 Therapie tachykarder Herzrhythmusstörungen</b> ...	151
6.4.1 Primäre Kompensationsmechanismen .....	101	<i>S. Ernst, K.-H. Kuck*</i>	
6.4.2 Sekundäre Kompensationsmechanismen .....	103	7.8.1 Allgemeines .....	151
6.4.3 Versagen der primären und sekundären Kompensationsmechanismen .....	103	7.8.2 Pharmakologische Therapie mit Antiarrhythmika .	151
<b>6.5 Klinik</b> .....	104	7.8.3 Katheterablation .....	155
<b>6.6 Diagnostik</b> .....	105	<b>7.9 Plötzlicher Herztod</b> .....	156
6.6.1 Körperliche Untersuchung. ....	105	<i>E. Wißner, K.-H. Kuck, S. Ernst*</i>	
6.6.2 Apparative Diagnostik .....	106	<b>7.10 Kardiopulmonale Reanimation</b> .....	157
<b>6.7 Therapie</b> .....	108	<i>E. Wißner, K.-H. Kuck, S. Ernst*</i>	
6.7.1 Therapie der akuten Herzinsuffizienz .....	108	7.10.1 Voraussetzungen .....	157
6.7.2 Therapie der chronischen Herzinsuffizienz. ....	109	7.10.2 Praktisches Vorgehen .....	157
6.7.3 Interventionelle kardiologische und kardi-chirurgische Therapie. ....	112		
6.7.4 Herztransplantation .....	113	<b>8 Erkrankungen von Perikard und Endokard</b> .....	160
6.7.5 Kunstherz (Assist Device). ....	114	<i>R. Köster, Ch. W. Hamm*, T. Hofmann*</i>	
<b>7 Herzrhythmusstörungen</b> .....	115	<b>8.1 Erkrankungen des Perikards</b> .....	160
<b>7.1 Allgemeines</b> .....	115	8.1.1 Perikarditis .....	160
<i>A. Schuchert, K.-H. Kuck, S. Ernst*</i>		8.1.2 Sonstige Perikarderkrankungen .....	165
7.1.1 Ätiologie .....	116	<b>8.2 Erkrankungen des Endokards</b> .....	165
7.1.2 Pathogenese .....	116	8.2.1 Rheumatisches Fieber .....	165
<b>7.2 Klinik</b> .....	117	8.2.2 Infektiöse Endokarditis .....	168
<i>A. Schuchert, K.-H. Kuck, S. Ernst*</i>		8.2.3 Endokarditisprophylaxe .....	172
<b>7.3 Diagnostik</b> .....	118	8.2.4 Sonstige Endokarderkrankungen .....	174
<i>A. Schuchert, K.-H. Kuck, S. Ernst*</i>			
7.3.1 Anamnese und körperliche Untersuchung .....	118	<b>9 Kardiomyopathien und Myokarditis</b> ...	176
7.3.2 Apparative Diagnostik .....	118	<i>T. Chatterjee, Ch. A. Nienaber</i>	
<b>7.4 Bradykardien</b> .....	123		
<i>A. Schuchert</i>		<b>9.1 Übersicht</b> .....	176
7.4.1 Sinusknoten-Syndrom .....	123	<b>9.2 Dilatative Kardiomyopathie (DCM)</b> .....	177
7.4.2 Atrioventrikuläre (AV-)Blockierungen .....	124	<b>9.3 Hypertrophe Kardiomyopathie (HCM)</b> .....	181
7.4.3 Intraventrikuläre Blockierungen. ....	126		

<b>9.4</b>	<b>Restriktive Kardiomyopathie (RCM)</b> .....	184	<b>11.7</b>	<b>Trikuspidalstenose</b> .....	224
9.4.1	Sekundäre RCM .....	185	<b>11.8</b>	<b>Pulmonalinsuffizienz</b> .....	225
<b>9.5</b>	<b>Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (ARVC)</b> .....	186	<b>11.9</b>	<b>Pulmonalstenose</b> .....	226
<b>9.6</b>	<b>Unklassifizierte Kardiomyopathien</b> .....	187	<b>11.10</b>	<b>Kombinierte Vitien und Erkrankung mehrerer Klappen</b> .....	226
<b>9.7</b>	<b>Myokarditis</b> .....	187			
<b>10</b>	<b>Angeborene Herz- und Gefäßfehlbildungen</b> .....	190	<b>12</b>	<b>Herztumoren</b> .....	227
	<i>R. Köster, Ch. W. Hamm, T. Dill*, H. Stern*</i>			<i>M. Petzsch, Ch. A. Nienaber</i>	
<b>10.1</b>	<b>Übersicht</b> .....	190	<b>12.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	227
<b>10.2</b>	<b>Kurzschlüsse zwischen linkem und rechtem Herzen</b> .....	192	<b>12.2</b>	<b>Benigne primäre Herztumoren</b> .....	229
10.2.1	Vorhofseptumdefekt .....	192	12.2.1	Myxom .....	229
10.2.2	Ventrikelseptumdefekt .....	195	12.2.2	Papilläres Fibroelastom .....	229
<b>10.3</b>	<b>Kurzschlüsse zwischen den großen Gefäßen</b> .....	197	12.2.3	Rhabdomyom .....	230
10.3.1	Persistierender Ductus arteriosus Botalli (PDA) ...	197	12.2.4	Lipom .....	231
<b>10.4</b>	<b>Klappen- und Gefäßfehlbildungen mit und ohne Kurzschluss: rechtes Herz und Truncus pulmonalis</b> .....	199	<b>12.3</b>	<b>Maligne primäre Herztumoren</b> .....	232
10.4.1	Pulmonalstenose .....	199			
10.4.2	Fallot-Tetralogie .....	200	<b>13</b>	<b>Hypotonie und Synkope</b> .....	233
10.4.3	Ebstein-Anomalie .....	201		<i>A. Schuchert</i>	
<b>10.5</b>	<b>Klappen- und Gefäßfehlbildungen mit und ohne Kurzschluss: linkes Herz und Aorta</b> .....	202	<b>13.1</b>	<b>Hypotonie</b> .....	233
10.5.1	Aortenisthmusstenose .....	202	13.1.1	Ätiopathogenese .....	233
10.5.2	Angeborene Aortenklappenstenose .....	203	13.1.2	Diagnostik .....	233
10.5.3	Angeborene Mitralklappenfehler .....	205	13.1.3	Therapie .....	234
<b>10.6</b>	<b>Fehlbildungen des Ursprungs und der Einmündung der großen Gefäße</b> .....	205	<b>13.2</b>	<b>Synkope</b> .....	234
10.6.1	Transposition der großen Gefäße .....	205	13.2.1	Ätiologie und Klassifikation .....	234
<b>10.7</b>	<b>Lageanomalien des Herzens</b> .....	205	13.2.2	Diagnostik .....	235
			13.2.3	Therapie .....	239
<b>11</b>	<b>Erworbene Herzklappenfehler</b> .....	206	<b>14</b>	<b>Schock</b> .....	241
	<i>R. Brandt, W.-K. Kim, Ch. W. Hamm, T. Dill*</i>			<i>J. Hinkelbein, A. Schuchert*</i>	
<b>11.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	206	<b>14.1</b>	<b>Ätiologie</b> .....	242
11.1.1	Allgemeines .....	206	14.1.1	Reduziertes intravasales Flüssigkeitsvolumen ...	242
11.1.2	Diagnostik .....	206	14.1.2	Beeinträchtigung der kardialen Pumpfunktion ...	242
11.1.3	Therapie .....	207	14.1.3	Veränderungen der Gefäßreagibilität .....	242
<b>11.2</b>	<b>Aortenstenose</b> .....	208	14.1.4	Klinik und Verlauf .....	243
<b>11.3</b>	<b>Aorteninsuffizienz</b> .....	213	<b>14.2</b>	<b>Diagnostik</b> .....	243
<b>11.4</b>	<b>Mitralinsuffizienz</b> .....	215	14.2.1	Laboruntersuchungen .....	243
<b>11.5</b>	<b>Mitralstenose</b> .....	220	14.2.2	Invasive Verfahren .....	244
<b>11.6</b>	<b>Trikuspidalinsuffizienz</b> .....	223	<b>14.3</b>	<b>Therapie</b> .....	244
			14.3.1	Kardiogener Schock .....	244
			14.3.2	Septischer Schock .....	245

## Teil B Angiologie

*K. Huck*

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	249	<b>1.3</b>	<b>Angiologische Basisdiagnostik</b> .....	252
<b>1.1</b>	<b>Definition</b> .....	249	1.3.1	Anamnese .....	252
<b>1.2</b>	<b>Anatomische und physiologische Grundlagen zum Gefäßsystem</b> .....	249	1.3.2	Klinische Untersuchung .....	252
1.2.1	Aufgaben und Aufbau .....	249	1.3.3	Apparative Diagnostik .....	254
1.2.2	Stoffaustausch im Kapillarbett .....	251			

<b>1.4 Spezielle Diagnostik bei arteriellen Gefäßerkrankungen</b>	255	<b>4.4.2 Chronische renale Durchblutungsstörungen – Nierenarterienstenosen (NAST)</b>	300
1.4.1 Anamnese	255	<b>4.5 Erkrankungen der Viszeralarterien</b>	301
1.4.2 Klinische Untersuchung	255	<b>4.6 Entzündliche Gefäßerkrankungen</b>	301
1.4.3 Apparative Diagnostik	257	4.6.1 Thrombangiitis obliterans (Morbus Buerger)	301
<b>1.5 Spezielle Diagnostik bei venösen Gefäßerkrankungen</b>	261	4.6.2 Vaskulitiden großer Gefäße	302
1.5.1 Anamnese	261	<b>4.7 Akrale Durchblutungsstörungen</b>	302
1.5.2 Klinische Untersuchung	262	4.7.1 Raynaud-Syndrom	302
1.5.3 Labordiagnostik	262	4.7.2 Akrozyanose	304
1.5.4 Apparative Diagnostik	262	4.7.3 Erythromelalgie	304
<b>2 Leitsymptome</b>	<b>265</b>	<b>4.8 Spezielle Aneurysmaformen</b>	304
<b>2.1 Schmerzen im Bein</b>	265	4.8.1 Abdominelles Aortenaneurysma (AAA)	304
<b>2.2 Trophische Störungen</b>	267	4.8.2 Thorakales Aortenaneurysma	306
<b>2.3 Beinödem</b>	268	4.8.3 Poplitea-Aneurysma	307
		4.8.4 Aneurysmen anderer Lokalisation	308
		<b>4.9 Spezielle Dissektionsformen</b>	309
		4.9.1 Thorakale Aortendissektion	309
<b>3 Erkrankungen der Arterien – allgemeiner Teil</b>	<b>269</b>	<b>5 Erkrankungen der Venen – allgemeiner Teil</b>	<b>312</b>
3.1 Einleitung	269	<b>5.1 Einleitung</b>	312
<b>3.2 Anatomische und physiologische Besonderheiten arterieller Gefäße</b>	269	<b>5.2 Anatomische und physiologische Besonderheiten venöser Gefäße</b>	312
3.2.1 Aufbau und Funktion	269	5.2.1 Anatomie der Venenwand	312
3.2.2 Arterieller Blutfluss	270	5.2.2 Der besondere Aufbau des Venensystems der Extremitäten	312
<b>3.3 Formale Pathogenese und Ursachen arterieller Gefäßerkrankungen</b>	271	5.2.3 Aufgaben des venösen Systems	314
3.3.1 Übersicht	271	5.2.4 Formale Pathogenese venöser Erkrankungen	316
3.3.2 Stenosierende Gefäßerkrankungen	272		
3.3.3 Dilatierende und dissezierende Gefäßerkrankungen	279	<b>6 Erkrankungen der Venen – spezieller Teil</b>	<b>317</b>
3.3.4 Klinische Folgen arterieller Gefäßerkrankungen	282	<b>6.1 Primäre Varikose</b>	317
<b>4 Erkrankungen der Arterien – spezieller Teil</b>	<b>284</b>	<b>6.2 Phlebothrombose</b>	321
<b>4.1 Periphere arterielle Verschlusskrankheit der unteren Extremitäten</b>	284	<b>6.3 Thrombophlebitis</b>	330
4.1.1 Chronische PAVK	284	<b>6.4 Postthrombotisches Syndrom</b>	331
4.1.2 Akuter arterieller Verschluss	291	<b>6.5 Chronisch venöse Insuffizienz</b>	333
<b>4.2 Arterielle Durchblutungsstörungen der oberen Extremitäten</b>	294	<b>7 Arteriovenöse Erkrankungen und Erkrankungen der Lymphgefäße</b>	<b>335</b>
<b>4.3 Zerebrovaskuläre Erkrankungen</b>	295	<b>7.1 Arteriovenöse Fisteln</b>	335
4.3.1 Ischämischer Schlaganfall	295	<b>7.2 Lymph- und Lipödem</b>	336
4.3.2 Hämorrhagischer Schlaganfall	298	7.2.1 Lymphödem	336
<b>4.4 Durchblutungsstörungen der Nieren</b>	299	7.2.2 Lipödem	338
4.4.1 Akuter Verschluss der Nierenarterien	299		

## Teil C Pneumologie

M. Pfeifer, M. Schmidt\*

<b>1 Anatomie und Physiologie</b>	<b>341</b>	<b>1.2 Physiologie</b>	343
<b>1.1 Anatomie</b>	341	1.2.1 Gasaustausch	343
1.1.1 Bronchialbaum und Lunge	341	1.2.2 Schutzmechanismen der Lunge	346
1.1.2 Alveolen	342		
1.1.3 Pleuraraum	342		

<b>2</b>	<b>Pneumologische Untersuchungsmethoden</b> . . . . .	<b>348</b>	5.6.4	Diagnostik . . . . .	389
2.1	Übersicht . . . . .	348	5.6.5	Differenzialdiagnose . . . . .	391
2.2	Anamnese . . . . .	348	5.6.6	Therapie . . . . .	391
2.3	Körperliche Untersuchung . . . . .	349	5.6.7	Prognose . . . . .	394
2.3.1	Inspektion . . . . .	349			
2.3.2	Perkussion und Palpation . . . . .	349	<b>6</b>	<b>Erkrankungen des Lungenparenchyms</b>	<b>395</b>
2.3.3	Auskultation . . . . .	349	6.1	Allgemeines . . . . .	395
2.4	Labordiagnostik . . . . .	350	6.2	Infektiöse Erkrankungen des Lungenparenchyms . . . . .	395
2.5	Lungenfunktionsanalyse . . . . .	351	6.2.1	Pneumonien . . . . .	395
2.5.1	Spirometrie und Fluss-Volumen-Diagramm . . . . .	351	6.2.2	Lungenabszess . . . . .	404
2.5.2	Ganzkörperplethysmografie . . . . .	353	6.2.3	Lungentuberkulose . . . . .	404
2.5.3	Inhalative Provokationstests . . . . .	353	6.2.4	Nicht tuberkulöse Mykobakteriosen . . . . .	410
2.5.4	Diffusionskapazität . . . . .	354	6.3	Nicht infektiöse Erkrankungen des Lungenparenchyms (= interstitielle Lungenerkrankungen, ILD = diffuse Parenchymerkrankungen der Lunge, DPLD) . . . . .	411
2.5.5	Compliance-Messung . . . . .	354	6.3.1	ILD durch inhalative Noxen . . . . .	411
2.5.6	Inspirationskraft . . . . .	354	6.3.2	ILD durch nicht inhalative Noxen . . . . .	415
2.6	Blutgasanalyse . . . . .	354	6.3.3	ILD in Verbindung mit Systemerkrankungen . . . . .	415
2.7	Spiroergometrie . . . . .	355	6.3.4	Idiopathische interstitielle Pneumonien . . . . .	419
2.8	Bildgebende Verfahren . . . . .	355	<b>7</b>	<b>Erkrankungen der Lungenblutgefäße</b> . . . . .	<b>422</b>
2.8.1	Röntgen-Thorax-Übersicht . . . . .	355	7.1	Pulmonale Hypertonie und Cor pulmonale . . . . .	422
2.8.2	Computertomografie des Thorax . . . . .	357	7.1.1	Lungenembolie (akute pulmonale Hypertonie) . . . . .	422
2.8.3	Weitere bildgebende Verfahren . . . . .	357	7.1.2	Chronische pulmonale Hypertonie . . . . .	427
2.9	Invasive Methoden . . . . .	357	7.2	Lungenödem . . . . .	429
2.9.1	Bronchoskopie . . . . .	357	7.2.1	Nicht kardiales Lungenödem . . . . .	429
2.9.2	Transthorakale Lungenbiopsie . . . . .	358	7.2.2	Akutes Lungenversagen (ARDS) . . . . .	430
2.9.3	Pleurapunktion . . . . .	358			
2.9.4	Thorakoskopie . . . . .	360	<b>8</b>	<b>Tumoren der Bronchien und der Lunge</b> . . . . .	<b>433</b>
2.10	Allergiediagnostik . . . . .	360	8.1	Gutartige Tumoren . . . . .	433
2.11	Kardiologische Techniken in der Pneumologie . . . . .	361	8.2	Bronchialkarzinom . . . . .	433
			8.3	Karzinoidtumoren der Lunge . . . . .	440
			8.4	Lungenmetastasen . . . . .	441
<b>3</b>	<b>Leitsymptome</b> . . . . .	<b>362</b>	<b>9</b>	<b>Erkrankungen von Pleura und Mediastinum</b> . . . . .	<b>443</b>
3.1	Allgemeines . . . . .	362	9.1	Pneumothorax . . . . .	443
3.2	Husten . . . . .	362	9.2	Pleuraerguss . . . . .	445
3.3	Auswurf . . . . .	364	9.3	Pleuramesotheliom . . . . .	447
3.4	Atemnot . . . . .	365	9.4	Mediastinitis . . . . .	449
3.5	Störungen des Atemrhythmus . . . . .	367	9.5	Mediastinalempysem . . . . .	450
3.6	Zyanose . . . . .	368	9.6	Mediastinaltumoren . . . . .	451
			9.6.1	Thymome . . . . .	451
<b>4</b>	<b>Störungen der Atmungsregulation</b> . . . . .	<b>369</b>	<b>10</b>	<b>Erkrankungen von Zwerchfell und Thoraxwand</b> . . . . .	<b>453</b>
4.1	Respiratorische Insuffizienz . . . . .	369	10.1	Zwerchfellhernien . . . . .	453
4.1.1	Lungen-(parenchym-)versagen . . . . .	369	10.2	Zwerchfelllähmungen . . . . .	453
4.1.2	Atempumpenversagen . . . . .	370	10.3	Neuromuskuläre Erkrankungen . . . . .	453
4.2	Schlafapnoe-Syndrom . . . . .	371	10.4	Singultus . . . . .	454
4.3	Hyperventilation . . . . .	374	10.5	Kyphoskoliose . . . . .	454
			10.6	Trichterbrust . . . . .	454
<b>5</b>	<b>Krankheiten der unteren Atemwege</b> . . . . .	<b>375</b>			
5.1	Akute Tracheobronchitis . . . . .	375			
5.2	Chronische Bronchitis und COPD . . . . .	376			
5.3	Lungenemphysem . . . . .	382			
5.4	Bronchiektasen (nicht zystische Fibrose assoziiert) . . . . .	383			
5.5	Mukoviszidose . . . . .	385			
5.6	Asthma bronchiale . . . . .	386			
5.6.1	Asthmaformen und deren Ätiologie . . . . .	387			
5.6.2	Pathogenese . . . . .	389			
5.6.3	Klinik und Komplikationen . . . . .	389			

## Teil D Säure-Basen-Haushalt

M. Pfeifer, M. Schmidt\*

<b>1</b>	<b>Diagnostik der Störungen des Säure-Basen-Haushalts</b> .....	<b>457</b>	<b>2</b>	<b>Metabolische und respiratorische Störungen</b> .....	<b>460</b>
1.1	Definition .....	457	2.1	Metabolische Azidose .....	460
1.2	Kenngrößen des Säure-Basen-Haushalts .....	457	2.2	Metabolische Alkalose .....	462
1.3	Untersuchungsmethoden .....	457	2.3	Respiratorische Azidose .....	463
1.4	Kompensationsmechanismen .....	458	2.4	Respiratorische Alkalose .....	465
1.5	Bewertungen der Befundkonstellationen .....	459	2.5	Typische Befunde bei Störungen des Säure-Basen-Haushalts .....	465

## Teil E Gastroenterologie

S. Zeuzem, M. Schöffauer, W. Rösch\*

<b>1</b>	<b>Gastroenterologische Leitsymptome</b> ..	<b>469</b>	3.2.1	Anamnese und körperliche Untersuchung .....	508
1.1	Leitsymptome bei Erkrankungen von Mund, Mundhöhle und Rachen .....	469	3.2.2	Apparative Diagnostik .....	509
1.2	Leitsymptome bei Erkrankungen des Ösophagus ..	470	3.2.3	Funktionsdiagnostik .....	509
1.2.1	Dysphagie .....	470	<b>3.3</b>	<b>Gastritis</b> .....	510
1.2.2	Weitere Leitsymptome bei Ösophagus-erkrankungen .....	471	3.3.1	Akute Gastritis .....	510
1.3	Leitsymptome bei Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes .....	472	3.3.2	Chronische Gastritis .....	512
1.3.1	Dyspepsie .....	472	3.3.3	Spezielle Form der Gastritis – Morbus Ménétrier ..	515
1.3.2	Erbrechen .....	473	<b>3.4</b>	<b>Gastroduodenale Ulkuskrankheit</b> .....	515
1.3.3	Bauchschmerz .....	474	3.4.1	Chronische Ulzera .....	515
1.3.4	Obstipation .....	479	3.4.2	Akute Stressläsionen (Stressulcus) .....	523
1.3.5	Diarrhö .....	481	<b>3.5</b>	<b>Maligne Magentumoren</b> .....	524
1.3.6	Blut im Stuhl .....	486	3.5.1	Magenkarzinom .....	524
1.4	Leitsymptome bei Erkrankungen des Anorektums ..	487	3.5.2	Andere maligne Magentumoren .....	528
1.4.1	Pruritus ani .....	487	<b>3.6</b>	<b>Benigne Magentumoren (Polypen)</b> .....	528
1.4.2	Analinkontinenz (Stuhlinkontinenz) .....	487	<b>3.7</b>	<b>Der operierte Magen</b> .....	530
<b>2</b>	<b>Ösophagus</b> .....	<b>489</b>	3.7.1	Anastomosenukulus, Rezidivulcus .....	531
2.1	Anatomie und Physiologie .....	489	3.7.2	Dumping-Syndrome .....	531
2.2	Diagnostische Methoden .....	490	3.7.3	Postvagotomiesyndrome .....	532
2.2.1	Anamnese .....	490	3.7.4	Magenstumpfkarcinom .....	533
2.2.2	Apparative Diagnostik .....	490	3.7.5	Syndrom der zuführenden Schlinge (Afferent-Loop-Syndrom), Syndrom der blinden Schlinge (Blind-Loop-Syndrom) .....	533
2.2.3	Sphinkterfunktionsdiagnostik .....	491	3.7.6	Metabolische Folgezustände nach Magenresektion ..	534
2.3	Funktionelle Motilitätsstörungen .....	491	3.7.7	Weitere Folgezustände nach operativen Magen-eingriffen .....	535
2.3.1	Achalasie .....	491	<b>4</b>	<b>Dünndarm</b> .....	<b>536</b>
2.3.2	Diffuser idiopathischer Ösophagusspasmus und hyperkontraktiler Ösophagus .....	494	<b>4.1</b>	<b>Anatomie und Physiologie</b> .....	536
2.4	Refluxkrankheit des Ösophagus (GERD) .....	495	<b>4.2</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	538
2.5	Ösophagitis .....	499	4.2.1	Anamnese und körperliche Untersuchung .....	538
2.6	Hiatushernie .....	500	4.2.2	Apparative Diagnostik .....	538
2.7	Mallory-Weiss- und Boerhaave-Syndrom .....	501	4.2.3	Funktionsdiagnostik .....	539
2.8	Ösophagusdivertikel .....	502	<b>4.3</b>	<b>Malassimilationssyndrom</b> .....	540
2.9	Ösophaguskarzinom .....	503	<b>4.4</b>	<b>Glutensensitive Enteropathie</b> .....	541
<b>3</b>	<b>Magen und Duodenum</b> .....	<b>507</b>	<b>4.5</b>	<b>Morbus Whipple (Lipodystrophia intestinalis)</b> .....	544
3.1	Anatomie und Physiologie .....	507	<b>4.6</b>	<b>Enterales Eiweißverlust-Syndrom</b> .....	545
3.2	Diagnostische Methoden .....	508	<b>4.7</b>	<b>Gallensäurenverlust-Syndrom</b> .....	546
			<b>4.8</b>	<b>Kurzdarmsyndrom</b> .....	547
			<b>4.9</b>	<b>Nahrungsmittelintoleranzen und -allergien</b> .....	548
			<b>4.10</b>	<b>Laktoseintoleranz</b> .....	549

4.11	Neuroendokrine Tumoren (NET) des Dünndarms (Karzinoid) .....	549	5.6.2	Divertikulitis .....	570
4.12	Angiodysplasien des (Dünn-)Darms. ....	551	5.7	Polypen und Polyposis coli .....	572
4.13	Vaskulär und ischämisch bedingte Darm- erkrankungen .....	552	5.8	Kolorektales Karzinom .....	575
4.13.1	Akuter Mesenterialarterieninfarkt .....	552	6	Anorektum .....	580
4.13.2	Mesenterialvenenthrombose .....	554	6.1	Allgemeines .....	580
4.13.3	Ischämische Kolitis .....	555	6.2	Anatomie und Physiologie .....	580
5	Dickdarm .....	556	6.3	Diagnostische Methoden .....	581
5.1	Anatomie und Physiologie .....	556	6.3.1	Körperliche Untersuchung .....	581
5.2	Diagnostische Methoden .....	556	6.3.2	Apparative Diagnostik .....	581
5.2.1	Anamnese und körperliche Untersuchung .....	556	6.4	Hämorrhoiden .....	581
5.2.2	Apparative Diagnostik .....	557	6.5	Analkarzinom .....	583
5.2.3	Laboruntersuchungen .....	558	6.6	Weitere Erkrankungen des Anorekts .....	583
5.3	Reizdarmsyndrom (RDS) .....	558	7	Gastroenterologische Notfälle .....	585
5.4	Enterokolitiden .....	559	7.1	Akutes Abdomen .....	585
5.4.1	Pseudomembranöse (Entero-)Kolitis .....	560	7.2	Akute Appendizitis .....	585
5.4.2	Strahlen(entero)kolitis .....	560	7.3	Ileus .....	587
5.5	Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED) .....	561	7.4	Gastrointestinale Blutung .....	589
5.6	Divertikelkrankheit .....	569			
5.6.1	Divertikulose .....	569			

## Teil F Leber, Galle, Pankreas

A. Holstege, J. Pausch\*, W. Rösch\*

1	Leber .....	595	1.9	Cholestatische Leberkrankheiten .....	636
1.1	Anatomie .....	595	1.9.1	Primär biliäre Cholangitis (PBC) .....	636
1.1.1	Lage und makroskopischer Aufbau .....	595	1.9.2	Primär sklerosierende Cholangitis (PSC) .....	638
1.1.2	Blutversorgung .....	595	1.10	Lebererkrankungen in Verbindung mit einer Schwangerschaft .....	639
1.1.3	Mikroskopischer Aufbau .....	595	1.11	Leberzirrhose .....	639
1.2	Physiologie .....	597	1.11.1	Krankheitsbild der Leberzirrhose .....	639
1.2.1	Stoffwechselfunktionen .....	597	1.11.2	Komplikationen der Leberzirrhose .....	644
1.2.2	Weitere Funktionen .....	598	1.12	Lebertumoren .....	653
1.3	Leitsymptome .....	598	1.12.1	Benigne Lebertumoren .....	653
1.3.1	Ikterus .....	599	1.12.2	Maligne Lebertumoren .....	653
1.4	Diagnostische Methoden .....	600	2	Gallenwege und Gallenblase .....	655
1.4.1	Anamnese und Inspektion .....	600	2.1	Anatomie .....	655
1.4.2	Palpation und Perkussion .....	601	2.2	Physiologie .....	655
1.4.3	Labor .....	601	2.3	Diagnostische Methoden .....	656
1.4.4	Bildgebende Verfahren .....	602	2.3.1	Sonografie/Endosonografie .....	656
1.5	Virale Hepatitiden .....	603	2.3.2	Endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatiko- grafie (ERCP) .....	657
1.5.1	Übersicht .....	603	2.3.3	Perkutane transhepatische Cholangiografie (PTC) .....	658
1.5.2	Akute virale Hepatitiden .....	604	2.3.4	Magnetresonanztomographie-Cholangiopankreatikografie (MRCP) .....	658
1.5.3	Chronische virale Hepatitiden .....	612	2.4	Cholestase .....	659
1.6	Autoimmune Hepatitiden (AIH) .....	618	2.5	Erkrankungen der Gallenblase und der Gallenwege .....	660
1.7	Genetisch bedingte Lebererkrankungen .....	619	2.5.1	Cholezystitis .....	660
1.7.1	Hämochromatose .....	619	2.5.2	Cholelithiasis .....	662
1.7.2	Morbus Wilson (hepatolentikuläre Degeneration) .....	622	2.5.3	Cholangitis .....	665
1.7.3	$\alpha_1$ -Antitrypsinmangel .....	624	2.5.4	Gallenblasenkarzinome .....	666
1.7.4	Porphyrien .....	625	2.5.5	Gallengangskarzinome .....	667
1.8	Toxische und alimentäre Leberschäden .....	629	2.5.6	Gutartige Gallenblasen- oder Gallengangstumoren .....	668
1.8.1	Alkoholische Leberschäden .....	629			
1.8.2	Nicht alkoholische Fettleber .....	632			
1.8.3	Arzneimittelbedingte Leberschädigungen .....	634			
1.8.4	Leberschäden durch Nahrungsmittel .....	636			
1.8.5	Leberschäden durch gewerbliche Gifte .....	636			

<b>3</b>	<b>Pankreas</b> .....	<b>669</b>	<b>3.3.1</b>	<b>Apparative Diagnostik</b> .....	<b>670</b>
<b>3.1</b>	<b>Anatomie</b> .....	<b>669</b>	<b>3.3.2</b>	<b>Funktionsdiagnostik</b> .....	<b>671</b>
<b>3.1.1</b>	Pankreasanomalien.....	669	<b>3.4</b>	<b>Erkrankungen des Pankreas</b> .....	<b>672</b>
<b>3.2</b>	<b>Physiologie</b> .....	<b>670</b>	<b>3.4.1</b>	Pankreatitis.....	672
<b>3.3</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	<b>670</b>	<b>3.4.2</b>	Pankreastumoren.....	<b>682</b>

## Teil G Diabetologie und Stoffwechsel

<b>1</b>	<b>Diabetologie</b> .....	<b>691</b>	<b>2</b>	<b>Stoffwechsel</b> .....	<b>719</b>
	<i>W. A. Mann, K.-H. Usadel, P. Wahl†</i>			<i>S. Fischli, K.-H. Usadel*, P. Wahl†</i>	
<b>1.1</b>	<b>Diabetes mellitus</b> .....	<b>691</b>	<b>2.1</b>	<b>Störungen des Lipidstoffwechsels</b> .....	<b>719</b>
<b>1.1.1</b>	Physiologie.....	691	<b>2.1.1</b>	Hyperlipoproteinämien.....	719
<b>1.1.2</b>	Epidemiologie.....	692	<b>2.1.2</b>	Seltene Formen von Hypolipoproteinämien.....	728
<b>1.1.3</b>	Klassifikation.....	692	<b>2.2</b>	<b>Störungen durch Über- und Untergewicht</b> .....	<b>729</b>
<b>1.1.4</b>	Ätiopathogenese.....	693	<b>2.2.1</b>	Adipositas.....	729
<b>1.1.5</b>	Klinik.....	694	<b>2.2.2</b>	Unterernährung.....	732
<b>1.1.6</b>	Diagnostik.....	695	<b>2.3</b>	<b>Störungen des Harnsäurestoffwechsels</b> .....	<b>732</b>
<b>1.1.7</b>	Differenzialdiagnose.....	697	<b>2.3.1</b>	Hyperurikämie und Gicht.....	732
<b>1.1.8</b>	Komplikationen.....	697			
<b>1.1.9</b>	Therapie.....	705			
<b>1.1.10</b>	Langzeitprognosen.....	716			
<b>1.2</b>	<b>Hypoglykämien</b> .....	<b>716</b>			

## Teil H Endokrinologie

<b>1</b>	<b>Hypothalamus und Hypophyse</b> .....	<b>739</b>	<b>2.4</b>	<b>Hyperthyreose</b> .....	<b>769</b>
	<i>S. Fischli, H.-U. Schweikert*</i>		<b>2.4.1</b>	Immunhyperthyreose.....	773
<b>1.1</b>	<b>Anatomische und physiologische Grundlagen</b> .....	<b>739</b>	<b>2.4.2</b>	Endokrine Orbitopathie.....	776
<b>1.2</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	<b>740</b>	<b>2.4.3</b>	Schilddrüsenautonomie.....	777
<b>1.2.1</b>	Basalwerte.....	740	<b>2.5</b>	<b>Hypothyreose</b> .....	<b>780</b>
<b>1.2.2</b>	Funktionstests.....	740	<b>2.5.1</b>	Primäre Hypothyreose.....	781
<b>1.2.3</b>	Bildgebende Diagnostik.....	741	<b>2.5.2</b>	Sekundäre und tertiäre Hypothyreose.....	784
<b>1.3</b>	<b>Erkrankungen des Hypothalamus</b> .....	<b>741</b>	<b>2.6</b>	<b>Thyreoiditis</b> .....	<b>784</b>
<b>1.4</b>	<b>Erkrankungen der Hypophyse</b> .....	<b>742</b>	<b>2.6.1</b>	Akute Thyreoiditis.....	785
<b>1.4.1</b>	Erkrankungen des Hypophysenvorderlappens (HVL).....	742	<b>2.6.2</b>	Subakute Thyreoiditis (de Quervain).....	785
<b>1.4.2</b>	Endokrin inaktive Hypophysentumoren.....	755	<b>2.6.3</b>	Chronische Thyreoiditis (Hashimoto).....	786
<b>1.4.3</b>	Erkrankungen des Hypophysenhinterlappens (HHL).....	757	<b>2.7</b>	<b>Schilddrüsenmalignom</b> .....	<b>787</b>
<b>2</b>	<b>Schilddrüse</b> .....	<b>761</b>	<b>2.7.1</b>	Differenziertes Karzinom der Thyreozyten (papilläres und follikuläres Schilddrüsenkarzinom).....	788
	<i>S. Fischli, R. Ziegler*</i>		<b>2.7.2</b>	Anaplastisches Schilddrüsenkarzinom.....	790
<b>2.1</b>	<b>Anatomische und physiologische Grundlagen</b> .....	<b>761</b>	<b>2.7.3</b>	Medulläres Schilddrüsenkarzinom (C-Zell-Karzinom, MTC).....	790
<b>2.2</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	<b>763</b>	<b>3</b>	<b>Störungen der Kalzium-Phosphat-homöostase und des Knochenstoffwechsels</b> .....	<b>792</b>
<b>2.2.1</b>	Anamnese.....	763		<i>S. Fischli, R. Ziegler*</i>	
<b>2.2.2</b>	Körperliche Untersuchung.....	763	<b>3.1</b>	<b>Physiologische Grundlagen</b> .....	<b>792</b>
<b>2.2.3</b>	Bildgebende Diagnostik.....	763	<b>3.2</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	<b>794</b>
<b>2.2.4</b>	Feinnadelpunktion.....	765	<b>3.2.1</b>	Labor.....	794
<b>2.2.5</b>	Schilddrüsenfunktionsparameter.....	765	<b>3.2.2</b>	Bildgebende Diagnostik.....	794
<b>2.3</b>	<b>Struma</b> .....	<b>767</b>			



<b>3.3</b>	<b>Erkrankungen der Nebenschilddrüsen</b> .....	795
3.3.1	Primärer Hyperparathyreoidismus (pHPT) .....	795
3.3.2	Sekundärer Hyperparathyreoidismus (sHPT) .....	800
3.3.3	Tertiärer Hyperparathyreoidismus .....	803
3.3.4	Hypoparathyreoidismus .....	803
<b>3.4</b>	<b>Störungen des Vitamin-D-Stoffwechsels</b> .....	808
3.4.1	Rachitis, Osteomalazie .....	808
3.4.2	Vitamin-D-Intoxikation .....	810
<b>3.5</b>	<b>Weitere metabolische Knochenerkrankungen</b> .....	810
3.5.1	Osteoporose .....	810
3.5.2	Morbus Paget .....	816

## 4 Nebennierenrinde (NNR) .....818

*S. Fischli, D. Klingmüller\*, H.-U. Schweikert\**

<b>4.1</b>	<b>Anatomische und physiologische Grundlagen</b> .....	818
<b>4.2</b>	<b>Diagnostische Methoden</b> .....	819
4.2.1	Hormonbestimmung .....	819
4.2.2	Funktionstests .....	820
<b>4.3</b>	<b>Leitsymptom</b> .....	820
4.3.1	Hirsutismus .....	820
<b>4.4</b>	<b>Hyperkortisolismus (Cushing-Syndrom)</b> .....	821
4.4.1	Morbus Cushing .....	823
4.4.2	Peripheres Cushing-Syndrom .....	824

4.4.3	Ektopes Cushing-Syndrom .....	825
4.4.4	Iatrogenes Cushing-Syndrom .....	825
<b>4.5</b>	<b>Hyperaldosteronismus</b> .....	826
4.5.1	Primärer Hyperaldosteronismus .....	826
4.5.2	Sekundärer Hyperaldosteronismus .....	827
<b>4.6</b>	<b>Nebennierenrindeninsuffizienz</b> .....	827
4.6.1	Akute Nebennierenrindeninsuffizienz (Addison-Krise) .....	829
<b>4.7</b>	<b>Inzidentalome der Nebennieren</b> .....	830
<b>4.8</b>	<b>Adrenogenitales Syndrom (AGS)</b> .....	831

## 5 Nebennierenmark und pluriglanduläre Syndrome ..... 833

*S. Fischli, R. Ziegler\**

<b>5.1</b>	<b>Nebennierenmark</b> .....	833
5.1.1	Physiologische Grundlagen .....	833
5.1.2	Phäochromozytom/Paragangliom .....	833
5.1.3	Dysautonomie .....	837
<b>5.2</b>	<b>Pluriglanduläre Syndrome</b> .....	838
5.2.1	Multiple endokrine Neoplasie (MEN) .....	838
5.2.2	Polyglanduläre Autoimmun-Syndrome (PAS) .....	841

## Teil I Nephrologie

*R. Veelken, T. Ditting*

## 1 Anatomie und Physiologie .....845

<b>1.1</b>	<b>Vorbemerkung:</b> .....	845
<b>1.2</b>	<b>Makroskopischer Aufbau</b> .....	845
<b>1.3</b>	<b>Blutversorgung</b> .....	845
<b>1.4</b>	<b>Aufgaben der Niere</b> .....	846
<b>1.5</b>	<b>Mikroskopischer Aufbau</b> .....	846
1.5.1	Nephron .....	846
<b>1.6</b>	<b>Hormone und Enzyme – Rolle für die Nierenfunktion</b> .....	854
1.6.1	Das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System (RAAS) .....	854
1.6.2	Erythropoetin .....	855
1.6.3	Antidiuretisches Hormon (ADH) .....	855
1.6.4	Parathormon (PTH), Vitamin D .....	855

## 2 Leitsymptome und orientierende Einschätzung der Nierenfunktion .....857

<b>2.1</b>	<b>Leitsymptome</b> .....	857
2.1.1	Schmerzen im Nierenlager .....	857
2.1.2	Beinödeme .....	857
2.1.3	Schäumender Urin – Proteinurie .....	857
2.1.4	Rötlicher Urin – Hämaturie .....	858
<b>2.2</b>	<b>Einschätzung der Nierenfunktion</b> .....	859

## 3 Nephrologische Diagnostik .....861

<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	861
<b>3.2</b>	<b>Urinuntersuchung</b> .....	861

3.2.1	Urinstatus .....	861
3.2.2	Urinsediment .....	862
<b>3.3</b>	<b>Blutuntersuchungen bei Nierenerkrankungen</b> .....	869
3.3.1	Bestimmung der Retentionswerte .....	869
3.3.2	Weitere Laborparameter .....	871
<b>3.4</b>	<b>Bildgebende Verfahren</b> .....	871
3.4.1	Sonografie .....	871
3.4.2	Radiologie und Nuklearmedizin .....	873
3.4.3	Indikationen bildgebender Verfahren .....	873
<b>3.5</b>	<b>Die feingewebliche Untersuchung (Nierenbiopsie)</b> .....	874

## 4 Wichtige nephrologische Syndrome und deren klinische Einordnung ..... 875

<b>4.1</b>	<b>Klassifizierung der Ursachen von Nierenerkrankungen</b> .....	875
<b>4.2</b>	<b>Klinisches Vorgehen zur Abklärung einer Nierenerkrankung</b> .....	875
<b>4.3</b>	<b>Klinisch bedeutsame nephrologische Syndrome</b> ..	877
4.3.1	Das Syndrom „Akutes Nierenversagen“ .....	877
4.3.2	Das „Nephrotische Syndrom“ .....	878
4.3.3	Das „Nephritische Syndrom“ .....	880
4.3.4	Das Syndrom „Interstitielle Nephritis“ .....	882
4.3.5	Das Syndrom „Postrenale Obstruktion“ .....	883
4.3.6	Das Syndrom „Terminale Niereninsuffizienz“ .....	883
4.3.7	Das Syndrom „Harnwegsinfekt bei chronischer Niereninsuffizienz“ .....	885

<b>5</b>	<b>Akutes Nierenversagen</b> .....	<b>886</b>	7.8.2	Renale Harnsäuresteine .....	939
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	886	7.8.3	Chronische Uratnephropathie .....	939
<b>5.2</b>	<b>Ätiopathogenese</b> .....	886	<b>7.9</b>	<b>Hyperkalzämische Nephropathie</b> .....	940
5.2.1	Prärenales akutes Nierenversagen .....	887	<b>7.10</b>	<b>Sarkoidose</b> .....	940
5.2.2	Renales akutes Nierenversagen .....	890	7.10.1	Hyperkalzämische Nephropathie .....	940
5.2.3	Postrenales akutes Nierenversagen .....	892	7.10.2	Granulomatöse interstitielle Nephritis .....	941
<b>5.3</b>	<b>Klinik und Komplikationen</b> .....	893	<b>7.11</b>	<b>Seltene Gründe einer tubulointerstitiellen Erkrankung</b> .....	941
<b>5.4</b>	<b>Diagnostisches Vorgehen</b> .....	894			
5.4.1	Abgrenzung zwischen prärenalem und renalem ANV .....	894	<b>8</b>	<b>Gefäßerkrankungen mit Nierenbeteiligung</b> .....	<b>942</b>
5.4.2	Diagnostik bei postrenalem ANV .....	897	<b>8.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	942
<b>5.5</b>	<b>Therapie</b> .....	898	<b>8.2</b>	<b>Systemische Vaskulitiden</b> .....	942
5.5.1	Symptomatische Therapiemaßnahmen .....	898	<b>8.3</b>	<b>Kollagenosen</b> .....	943
5.5.2	Prophylaxe .....	900	8.3.1	Nierenbeteiligung bei systemischem Lupus erythematodes .....	943
<b>5.6</b>	<b>Prognose</b> .....	900	8.3.2	Nierenbeteiligung bei Sklerodermie .....	943
			<b>8.4</b>	<b>Thrombotisch-thrombozytopenische Purpura (TTP) und hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)</b> .....	945
<b>6</b>	<b>Glomerulopathien</b> .....	<b>901</b>	<b>8.5</b>	<b>Niere in der Schwangerschaft und Präeklampsie</b> ..	946
<b>6.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	901	8.5.1	Physiologische Veränderungen der Nieren- und Kreislauffunktion .....	946
<b>6.2</b>	<b>Glomerulopathien mit überwiegend nephrotischem Syndrom</b> .....	901	8.5.2	Präeklampsie .....	946
6.2.1	Diabetische Nephropathie .....	902	<b>8.6</b>	<b>Thromboembolische Erkrankungen</b> .....	950
6.2.2	Membranöse Glomerulonephritis .....	904	<b>8.7</b>	<b>Nierenrindennekrosen</b> .....	952
6.2.3	Minimal-Change-Glomerulopathie .....	906			
6.2.4	Fokal-segmentale Glomerulosklerose (FSGS) .....	907	<b>9</b>	<b>Chronische/terminale Niereninsuffizienz</b> .....	<b>954</b>
6.2.5	Amyloidose und Leichtkettenablagerung .....	909	<b>9.1</b>	<b>Definition</b> .....	954
<b>6.3</b>	<b>Glomerulopathien mit überwiegend nephritischem Syndrom</b> .....	912	<b>9.2</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	954
6.3.1	IgA-Glomerulonephritis .....	912	<b>9.3</b>	<b>Ätiologie</b> .....	954
6.3.2	Benigne Hämaturie .....	914	<b>9.4</b>	<b>Pathogenese</b> .....	955
6.3.3	Alport-Syndrom .....	915	9.4.1	Glomeruläre Funktionsstörung .....	955
<b>6.4</b>	<b>Glomerulopathien mit überwiegend nephritischem und nephrotischem Syndrom</b> .....	916	9.4.2	Tubuläre Funktionsstörung .....	955
6.4.1	Postinfektiöse Glomerulonephritis .....	916	<b>9.5</b>	<b>Klinik</b> .....	956
6.4.2	Membranoproliferative Glomerulonephritis .....	918	9.5.1	Urämische Intoxikation .....	957
6.4.3	Lupusnephritis .....	920	9.5.2	Renale Anämie .....	958
6.4.4	Rapid progressive Glomerulonephritis (RPGN) ..	922	9.5.3	Renale Osteopathie .....	958
<b>6.5</b>	<b>Chronische Glomerulonephritis</b> .....	924	<b>9.6</b>	<b>Diagnostik</b> .....	959
			<b>9.7</b>	<b>Therapie</b> .....	959
<b>7</b>	<b>Tubulointerstitielle Erkrankungen</b> .....	<b>925</b>	9.7.1	Behandlung der Grunderkrankung .....	960
<b>7.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	925	9.7.2	Antihypertensive Therapie .....	960
<b>7.2</b>	<b>Akute interstitielle Nephritis (AIN)</b> .....	926	9.7.3	Eiweißrestriktion .....	960
<b>7.3</b>	<b>Akute Pyelonephritis</b> .....	928	9.7.4	Lipidsenkung .....	960
<b>7.4</b>	<b>Chronische Pyelonephritis und Refluxnephropathie</b> ..	928	9.7.5	Normalisierung des Phosphat- und Kalziumstoffwechsels .....	961
<b>7.5</b>	<b>Chronisch-interstitielle Nephritis durch Medikamente</b> .....	929	9.7.6	Therapie der metabolischen Azidose .....	961
7.5.1	Analgetikanephropathie .....	929	9.7.7	Dialysebehandlung .....	961
7.5.2	Chronisch-interstitielle Nephritis durch andere Medikamente .....	931	<b>9.8</b>	<b>Verlauf und Prognose</b> .....	961
<b>7.6</b>	<b>Zystische Erkrankungen der Niere</b> .....	932			
7.6.1	Polyzystische Nierenerkrankung (ADPKD) .....	932	<b>10</b>	<b>Wasser- und Elektrolythaushalt</b> .....	<b>962</b>
7.6.2	Markschwammnieren .....	934	<b>10.1</b>	<b>Wasserhaushalt</b> .....	962
7.6.3	Nephronophthise – „Medullary Cystic Kidney Disease“ (NPH/MCKD) .....	935	10.1.1	Verteilung des Körperwassers .....	962
7.6.4	Solitäre und multiple Zysten .....	935	10.1.2	Flüssigkeitsbilanz .....	965
<b>7.7</b>	<b>Myelomniere</b> .....	935	10.1.3	Diagnostisches Vorgehen und Hydratationszustände .....	965
<b>7.8</b>	<b>Nierenerkrankungen durch Harnsäure</b> .....	937			
7.8.1	Akute Nephropathie durch Harnsäure .....	938			

<b>10.2 Elektrolythaushalt</b> .....	967	13.2.1 Genetische Prädisposition .....	1003
10.2.1 Allgemeines .....	967	13.2.2 Manifestationsfaktoren .....	1003
10.2.2 Natrium .....	967	13.2.3 Isolierte systolische Hypertonie (ISH) .....	1003
10.2.3 Kalium .....	972	<b>13.3 Sekundäre Hypertonie</b> .....	1004
10.2.4 Kalzium .....	975	13.3.1 Renale Hypertonie .....	1004
10.2.5 Phosphat .....	979	13.3.2 Endokrine Hypertonie .....	1005
10.2.6 Magnesium .....	981	13.3.3 Bluthochdruck in der Schwangerschaft .....	1006
<b>11 Nierenersatzverfahren und Nierentransplantation</b> .....	983	13.3.4 Sekundäre Hypertonie durch Medikamente und Genussmittel .....	1006
<b>11.1 Nierenersatzverfahren</b> .....	983	13.3.5 Sekundäre Hypertonie bei Schlafapnoe-Syndrom ..	1007
11.1.1 Indikationen .....	983	13.3.6 Sehr seltene Ursachen der sekundären Hypertonie	1007
11.1.2 Physikalische Prinzipien .....	983	<b>13.4 Klinik</b> .....	1007
11.1.3 Dialyseformen .....	984	13.4.1 Allgemeines .....	1007
<b>11.2 Nierentransplantation (NTX)</b> .....	990	13.4.2 Notfälle .....	1007
11.2.1 Vorbereitung auf die Transplantation .....	990	13.4.3 Folgeerkrankungen .....	1009
11.2.2 Vermittlung einer Spenderniere .....	991	<b>13.5 Diagnostik</b> .....	1011
11.2.3 Implantation der Spenderniere .....	991	13.5.1 Anamnese .....	1011
11.2.4 Immunsuppression .....	992	13.5.2 Blutdruckmessung .....	1011
<b>12 Nierentumoren</b> .....	996	13.5.3 Körperliche Untersuchung .....	1013
<b>12.1 Allgemeines</b> .....	996	13.5.4 Labor .....	1013
<b>12.2 Nierenzellkarzinom</b> .....	996	13.5.5 Apparative Diagnostik .....	1014
<b>13 Arterielle Hypertonie</b> .....	1000	13.5.6 Risikoabschätzung .....	1015
<b>13.1 Grundlagen</b> .....	1000	<b>13.6 Therapie</b> .....	1016
<b>13.2 Primäre Hypertonie</b> .....	1002	13.6.1 Indikation .....	1016
		13.6.2 Allgemeinmaßnahmen zur Blutdrucksenkung ..	1016
		13.6.3 Medikamentöse Blutdruckeinstellung .....	1017
		13.6.4 Besonderheiten in der Hochdrucktherapie .....	1020
		13.6.5 Spezielle Therapieaspekte sekundärer Hypertonie-	1022
		formen .....	1022
		<b>13.7 Prognose und sozialmedizinische Bedeutung der</b>	
		<b>Hypertonie</b> .....	1023

## Teil J Infektionskrankheiten

<b>1 Grundlagen</b> .....	1027	<b>2 Diagnostische Methoden</b> .....	1035
<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck, J. H. Hengstmann*</i>		<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck, J. H. Hengstmann*</i>	
<b>1.1 Epidemiologie</b> .....	1027	<b>2.1 Übersicht</b> .....	1035
<b>1.2 Begriffsbestimmungen</b> .....	1027	<b>2.2 Anamnese</b> .....	1035
<b>1.3 Erregerarten und krankmachende Eigenschaften</b> ..	1027	<b>2.3 Körperliche Untersuchung und klinisches Bild</b> ...	1035
<b>1.4 Krankheitsverlauf</b> .....	1028	<b>2.4 Basis-Labordiagnostik</b> .....	1035
<b>1.5 Prävention, Prophylaxe</b> .....	1028	<b>2.5 Weiterführende Untersuchungen</b> .....	1036
1.5.1 Expositionsprophylaxe .....	1028	2.5.1 Erregernachweis .....	1036
1.5.2 Impfungen .....	1029	<b>2.6 Infektionsschutzgesetz (IfSG) und meldepflichtige</b>	
<b>1.6 Antimikrobielle Therapie</b> .....	1031	<b>Erkrankungen</b> .....	1037
1.6.1 Antibiotische Therapie .....	1031	<b>3 Leitsymptome</b> .....	1039
1.6.2 Antivirale Therapie .....	1033	<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck, J. H. Hengstmann*</i>	
1.6.3 Antimykotische Therapie .....	1033	<b>3.1 Fieber</b> .....	1039
1.6.4 Antiparasitäre Therapie .....	1033	<b>3.2 Enanthem, Exanthem</b> .....	1042
		<b>3.3 Lymphadenopathie</b> .....	1043

<b>4</b>	<b>Bakterielle Infektionen</b> .....	<b>1044</b>	<b>5.4</b>	<b>Hochkontagiöse virale Fieber (z. B. Ebolafieber)</b> ...	<b>1093</b>
	<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck,</i>		<b>5.5</b>	<b>„Grippaler Infekt“</b> .....	<b>1094</b>
	<i>J. H. Hengstmann*</i>		<b>5.6</b>	<b>Hantaviren-Infektionen</b> .....	<b>1095</b>
<b>4.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>1044</b>	<b>5.7</b>	<b>Herpesviren-Infektionen</b> .....	<b>1096</b>
<b>4.1.1</b>	Sepsis .....	<b>1045</b>	<b>5.7.1</b>	Herpes-simplex-Infektionen .....	<b>1096</b>
<b>4.2</b>	<b>Aktinomykose</b> .....	<b>1046</b>	<b>5.7.2</b>	Varizellen und Herpes zoster .....	<b>1098</b>
<b>4.3</b>	<b>Anthrax</b> .....	<b>1046</b>	<b>5.7.3</b>	Mononucleosis infectiosa .....	<b>1099</b>
<b>4.4</b>	<b>Bartonellose</b> .....	<b>1048</b>	<b>5.7.4</b>	Zytomegalie .....	<b>1100</b>
<b>4.4.1</b>	Katzenkratzkrankheit .....	<b>1048</b>	<b>5.8</b>	<b>Influenza</b> .....	<b>1101</b>
<b>4.5</b>	<b>Borrelieninfektion</b> .....	<b>1048</b>	<b>5.9</b>	<b>Masern</b> .....	<b>1102</b>
<b>4.5.1</b>	Lyme-Borreliose .....	<b>1048</b>	<b>5.10</b>	<b>Noro- und Rotaviren-Infektion</b> .....	<b>1103</b>
<b>4.6</b>	<b>Brucellosen</b> .....	<b>1050</b>	<b>5.11</b>	<b>Tollwut</b> .....	<b>1104</b>
<b>4.7</b>	<b>Campylobacter-Infektionen</b> .....	<b>1051</b>	<b>5.12</b>	<b>HIV-Infektion und Aids</b> .....	<b>1105</b>
<b>4.8</b>	<b>Chlamydien-Infektionen</b> .....	<b>1052</b>		<i>K. Arastéh, H. Stocker, I. Knaevelsrud, M. Nürnberg,</i>	
<b>4.8.1</b>	Chlamydia-philae-Infektion .....	<b>1053</b>		<i>Ch. Scheurich, J. Schorck</i>	
<b>4.8.2</b>	Chlamydia-pneumoniae-Infektionen .....	<b>1054</b>	<b>5.12.1</b>	Krankheitsphasen und Stadieneinteilung .....	<b>1110</b>
<b>4.8.3</b>	Chlamydia-trachomatis-Infektionen .....	<b>1054</b>	<b>5.12.2</b>	Opportunistische Erkrankungen .....	<b>1113</b>
<b>4.9</b>	<b>Cholera</b> .....	<b>1055</b>	<b>5.12.3</b>	Malignome .....	<b>1118</b>
<b>4.10</b>	<b>Clostridien-Infektionen</b> .....	<b>1056</b>	<b>5.12.4</b>	Antiretrovirale Therapie .....	<b>1119</b>
<b>4.10.1</b>	Botulismus .....	<b>1056</b>	<b>5.12.5</b>	Heilung .....	<b>1121</b>
<b>4.10.2</b>	Tetanus .....	<b>1057</b>	<b>6</b>	<b>Pilzinfektionen</b> .....	<b>1123</b>
<b>4.11</b>	<b>Diphtherie</b> .....	<b>1058</b>		<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck,</i>	
<b>4.12</b>	<b>Escherichia-coli-Infektionen</b> .....	<b>1060</b>		<i>J. H. Hengstmann*</i>	
<b>4.13</b>	<b>Gonorrhö</b> .....	<b>1061</b>	<b>6.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>1123</b>
<b>4.14</b>	<b>Legionellose</b> .....	<b>1062</b>	<b>6.2</b>	<b>Aspergillose</b> .....	<b>1123</b>
<b>4.15</b>	<b>Leptospirosen</b> .....	<b>1063</b>	<b>6.3</b>	<b>Kandidose</b> .....	<b>1124</b>
<b>4.16</b>	<b>Listeriose</b> .....	<b>1065</b>	<b>7</b>	<b>Parasitäre Infektionen</b> .....	<b>1126</b>
<b>4.17</b>	<b>Meningokokken- und Pneumokokkenmeningitis</b> ..	<b>1065</b>		<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck,</i>	
<b>4.18</b>	<b>Mykoplasmen-Infektionen</b> .....	<b>1069</b>		<i>J. H. Hengstmann*</i>	
<b>4.18.1</b>	Mycoplasma pneumoniae .....	<b>1069</b>	<b>7.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>1126</b>
<b>4.18.2</b>	Urogenitale Mykoplasmen .....	<b>1070</b>	<b>7.2</b>	<b>Protozoen-Infektionen</b> .....	<b>1126</b>
<b>4.19</b>	<b>Q-Fieber</b> .....	<b>1070</b>	<b>7.2.1</b>	Amöbiasis .....	<b>1126</b>
<b>4.20</b>	<b>Rickettsiosen und Ehrlichiosen</b> .....	<b>1072</b>	<b>7.2.2</b>	Giardiasis .....	<b>1128</b>
<b>4.21</b>	<b>Salmonellen-Enteritis</b> .....	<b>1073</b>	<b>7.2.3</b>	Leishmaniosen .....	<b>1129</b>
<b>4.22</b>	<b>Shigellen-Ruhr</b> .....	<b>1075</b>	<b>7.2.4</b>	Malaria .....	<b>1131</b>
<b>4.23</b>	<b>Staphylococcus-aureus-Infektion</b> .....	<b>1076</b>	<b>7.2.5</b>	Toxoplasmose .....	<b>1136</b>
<b>4.24</b>	<b>Streptokokken-Infektionen</b> .....	<b>1078</b>	<b>7.2.6</b>	Trypanosomiasis .....	<b>1137</b>
<b>4.25</b>	<b>Syphilis</b> .....	<b>1081</b>	<b>7.3</b>	<b>Helminthen-Infektionen</b> .....	<b>1138</b>
<b>4.26</b>	<b>Typhus und Paratyphus</b> .....	<b>1082</b>	<b>7.3.1</b>	Zestoden-Infektionen .....	<b>1139</b>
<b>4.27</b>	<b>Yersiniosen</b> .....	<b>1084</b>	<b>7.3.2</b>	Nematoden-Infektionen .....	<b>1141</b>
<b>5</b>	<b>Virusinfektionen</b> .....	<b>1087</b>	<b>7.3.3</b>	Trematoden-Infektionen .....	<b>1144</b>
	<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck,</i>		<b>8</b>	<b>Creutzfeld-Jakob-Krankheit und</b>	
	<i>J. H. Hengstmann*</i>			<b>Prionenerkrankungen</b> .....	<b>1146</b>
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>1087</b>		<i>J. Schäfer, H. Scherbaum, R. Fleck,</i>	
<b>5.2</b>	<b>Enterovirus-Infektionen</b> .....	<b>1087</b>		<i>J. H. Hengstmann*</i>	
<b>5.2.1</b>	Coxsackie-Viren .....	<b>1087</b>			
<b>5.2.2</b>	ECHO-Viren .....	<b>1089</b>			
<b>5.2.3</b>	Poliomyelitis-Viren .....	<b>1089</b>			
<b>5.3</b>	<b>Flavivirus-Infektionen</b> .....	<b>1090</b>			
<b>5.3.1</b>	Dengue-Fieber .....	<b>1090</b>			
<b>5.3.2</b>	Gelbfieber .....	<b>1092</b>			
<b>5.3.3</b>	Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) .....	<b>1092</b>			

## Teil K Hämatologie

A. Matzdorff, M. Duckert, D. Fritze\*

<b>1</b>	<b>Hämatologisch relevantes Grundlagenwissen</b>	<b>1151</b>
<b>1.1</b>	<b>Die Blutzellen</b>	<b>1151</b>
1.1.1	Überblick	1151
1.1.2	Erythrozyten	1151
1.1.3	Leukozyten	1153
1.1.4	Thrombozyten	1155
<b>1.2</b>	<b>Der Eisenstoffwechsel</b>	<b>1155</b>
<b>1.3</b>	<b>Der Stoffwechsel von Folsäure und Cobalamin (Vitamin B<sub>12</sub>)</b>	<b>1158</b>
<b>2</b>	<b>Hämatologische Untersuchungsmethoden</b>	<b>1159</b>
<b>2.1</b>	<b>Blutbild</b>	<b>1159</b>
<b>2.2</b>	<b>Blutausstrich</b>	<b>1160</b>
2.2.1	Indikation, Methodik und Bewertung	1160
2.2.2	Morphologische Veränderungen der Erythrozyten und Leukozyten	1161
2.2.3	Quantitative Veränderungen der granulozytären Reifungsstufen	1163
<b>2.3</b>	<b>Retikulozytenzählung</b>	<b>1163</b>
<b>2.4</b>	<b>Knochenmarkuntersuchung</b>	<b>1164</b>
2.4.1	Knochenmarkaspiration	1164
2.4.2	Knochenmarkbiopsie	1165
<b>3</b>	<b>Erkrankungen der Erythrozyten</b>	<b>1166</b>
<b>3.1</b>	<b>Leitbefunde</b>	<b>1166</b>
3.1.1	Anämie	1166
3.1.2	Polyglobulie (Polyzythämie)	1168
<b>3.2</b>	<b>Häufige Anämieformen</b>	<b>1170</b>
3.2.1	Blutungsanämie	1170
3.2.2	Eisenmangelanämie	1172
3.2.3	Vitamin-B <sub>12</sub> - bzw. Folsäuremangelanämie	1175
3.2.4	Sideroblastische Anämie	1179
3.2.5	Renale Anämie	1179
3.2.6	Hepatogene Anämie	1180
3.2.7	Entzündungs- oder Tumoranämie	1181
3.2.8	Aplastische Anämie	1182
3.2.9	Pure Red Cell Aplasia und amegakaryozytäre Thrombozytopenie	1184
3.2.10	Hämolytische Anämien	1184
<b>4</b>	<b>Erkrankungen der Leukozyten</b>	<b>1201</b>
<b>4.1</b>	<b>Übersicht</b>	<b>1201</b>
<b>4.2</b>	<b>Leitbefunde</b>	<b>1201</b>
4.2.1	Leukozytose	1201
4.2.2	Leukozytopenie	1203
<b>4.3</b>	<b>Myeloproliferative Neoplasien (MPN)</b>	<b>1205</b>
4.3.1	Chronische myeloische Leukämie (CML)	1206
4.3.2	Polycythaemia vera (PV)	1210
4.3.3	Essenzielle (oder primäre) Thrombozythämie (ET)	1214
4.3.4	Primäre Myelofibrose (PM)	1215
<b>4.4</b>	<b>Myelodysplastische Syndrome (MDS)</b>	<b>1217</b>
<b>4.5</b>	<b>Leukämien</b>	<b>1221</b>
4.5.1	Akute Leukämien	1221
4.5.2	Chronische Leukämien	1235
<b>4.6</b>	<b>Maligne Lymphome</b>	<b>1235</b>
4.6.1	Morbus Hodgkin (Lymphogranulomatose)	1235
4.6.2	Non-Hodgkin-Lymphome (NHL)	1243
<b>4.7</b>	<b>Monoklonale Gammopathien</b>	<b>1257</b>
4.7.1	Multiples Myelom (MM)	1257
<b>4.8</b>	<b>Seltene leukozytäre Erkrankungen</b>	<b>1264</b>
4.8.1	Proliferative Erkrankungen der Mastzellen (Mastozytose)	1264
4.8.2	Langerhans-Zell-Histiozytose (LZH)	1264
4.8.3	Castleman-Erkrankung	1265
<b>5</b>	<b>Erkrankungen der Thrombozyten</b>	<b>1266</b>
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>1266</b>
<b>5.2</b>	<b>Thrombozytopenien</b>	<b>1266</b>
5.2.1	Hereditäre Thrombozytopenien	1268
5.2.2	Erworbene Thrombozytopenien	1269
5.2.3	Hereditäre Thrombozytopathien	1275
<b>5.3</b>	<b>Thrombozytose</b>	<b>1276</b>
<b>6</b>	<b>Erkrankungen der Milz</b>	<b>1277</b>
<b>6.1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>1277</b>
<b>6.2</b>	<b>Leitsymptom: Splenomegalie</b>	<b>1277</b>
<b>6.3</b>	<b>Milzverlust (Asplenie)</b>	<b>1279</b>
<b>7</b>	<b>Spezielle hämatologische Therapie</b>	<b>1280</b>
<b>7.1</b>	<b>Stammzelltransplantation</b>	<b>1280</b>
7.1.1	Grundlagen	1280
7.1.2	Durchführung	1281
7.1.3	Komplikationen	1281
7.1.4	Prognose	1282
<b>7.2</b>	<b>Transfusionstherapie</b>	<b>1283</b>
7.2.1	Gewinnung der Blutkomponenten	1283
7.2.2	Konservierung und Lagerung	1283
7.2.3	Die wichtigsten Blutkomponenten und ihre Indikationen	1283
7.2.4	Serologische Untersuchung der Blutkomponenten	1284
7.2.5	Durchführung der Transfusion	1284
7.2.6	Komplikationen	1285

## Teil L Hämostaseologie

M. Spannagl, J. Harenberg\*

<b>1</b>	<b>Physiologie der Hämostase</b> .....	<b>1291</b>	<b>3</b>	<b>Hämostaseologische Erkrankungen</b> ...	<b>1301</b>
1.1	Allgemeines .....	1291	3.1	Erkrankungen bei Endotheldysfunktionen .....	1301
1.2	Blutstillung (primäre Hämostase).....	1291	3.1.1	Hereditäre Vasopathien .....	1301
1.2.1	Thrombozytenadhäsion .....	1291	3.1.2	Erworbene Vasopathien .....	1302
1.2.2	Thrombozytenaggregation.....	1291	3.2	Immunologische Erkrankungen mit thrombo- hämorrhagischem Syndrom.....	1303
1.3	Blutgerinnung (sekundäre Hämostase) .....	1292	3.2.1	Behçet-Syndrom .....	1303
1.3.1	Komponenten und Ablauf .....	1292	3.2.2	Medikamentös induzierte Vaskulitis.....	1303
1.3.2	Physiologische Gerinnungsinhibitoren .....	1293	3.2.3	Thrombohämorrhagisches Syndrom nach kardio- pulmonalen Operationen .....	1304
1.4	Fibrinolyse .....	1293	3.3	Plasmatisch bedingte Hämostasestörungen (Koagulopathien).....	1304
1.4.1	Aktivierung der Fibrinolyse .....	1293	3.3.1	Kongenitale Defektkoagulopathien durch Faktoren- mangel.....	1305
1.4.2	Physiologische Inhibitoren.....	1294	3.3.2	Hemmkörperhämophilie .....	1308
<b>2</b>	<b>Diagnostik bei hämorrhagischer Diathese</b> .....	<b>1295</b>	3.3.3	Disseminierte intravasale Gerinnung (DIC) und Verbrauchskoagulopathie .....	1309
2.1	Basisdiagnostik .....	1295	3.3.4	Hämostasestörungen bei Lebererkrankungen.....	1312
2.1.1	Anamnese und körperliche Untersuchung .....	1295	3.3.5	Nephrogene Koagulopathie .....	1313
2.1.2	Labordiagnostik.....	1296	3.3.6	Hämostasestörungen bei Tumorerkrankungen.....	1314
2.2	Weiterführende Diagnostik .....	1297	<b>4</b>	<b>Antithrombotische und thrombolytische Therapie</b> .....	<b>1316</b>
2.2.1	Untersuchungsmethoden im Überblick .....	1297	4.1	Antithrombotische Therapie .....	1316
2.2.2	Diagnostisches Vorgehen bei isoliert vermindertem Quick-Wert .....	1298	4.1.1	Parenterale Antikoagulation.....	1316
2.2.3	Diagnostisches Vorgehen bei isoliert verlängerter aPTT .....	1298	4.1.2	Orale Antikoagulanzen.....	1319
2.2.4	Weiterführende Diagnostik bei Thrombose- neigung (Thrombophilie).....	1300	4.2	Thrombolytische Therapie (Fibrinolytika) .....	1321
			4.2.1	Thrombolytische Substanzen.....	1322

## Teil M Immunologie

R. E. Voll, H.-W. Baenkler

<b>1</b>	<b>Das Immunsystem – Aufbau und Funktion</b> .....	<b>1327</b>	2.3.1	Allgemeine Regeln zur Diagnostik.....	1337
1.1	Aufgaben und Entwicklung .....	1327	2.3.2	Diagnostische Stufenpläne .....	1338
1.2	Immunreaktion .....	1328	2.4	Prophylaxe und Therapie .....	1339
1.2.1	Effektormechanismen.....	1329	2.4.1	Prinzipien .....	1339
1.2.2	Kooperative Mechanismen .....	1331	2.4.2	Therapeutische Möglichkeiten.....	1339
1.2.3	Pathogene und permissive Immunreaktionen .....	1333	2.5	Hypersensitivitätssyndrome .....	1342
1.3	Genetik .....	1333	2.5.1	Allergien .....	1342
1.4	Einflüsse auf das Immunsystem .....	1334	2.5.2	Autoimmunkrankheiten.....	1343
<b>2</b>	<b>Immunkrankheiten</b> .....	<b>1335</b>	2.6	Immunmangelzustände und Immundefekte .....	1345
2.1	Grundlagen.....	1335	<b>3</b>	<b>Transplantation und Transfusions- medizin</b> .....	<b>1348</b>
2.2	Regeln.....	1336	3.1	Transplantation .....	1348
2.3	Diagnostik .....	1337	3.2	Transfusionsmedizin .....	1350

## Teil N Rheumatologie

R. E. Voll, H.-W. Baenkler

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>1353</b>	<b>4.2</b>	<b>ANCA-assoziierte Vaskulitiden der kleinen Gefäße</b> .....	<b>1393</b>
1.1	Definition und Einteilung .....	1353	4.2.1	Granulomatose mit Polyangiitis (Wegener-Granulomatose) .....	1393
1.2	Diagnostik, Differenzialdiagnosen und Therapie ...	1353	4.2.2	Mikroskopische Polyangiitis (MPA) .....	1396
1.3	Leitsymptom Gelenkschmerz .....	1356	4.2.3	Eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (EGPA, Churg-Strauss-Syndrom) .....	1396
<b>2</b>	<b>Erkrankungen mit vorwiegend arthritischem Charakter</b> .....	<b>1357</b>	<b>4.3</b>	<b>Nicht-ANCA-assoziierte Vaskulitiden der kleinen Gefäße</b> .....	<b>1398</b>
2.1	Rheumatoide Arthritis (RA) .....	1357	4.3.1	Purpura Schoenlein-Henoch .....	1398
2.1.1	Sonderformen der rheumatoiden Arthritis .....	1365	4.3.2	Kryoglobulinämische Vaskulitis .....	1400
2.2	Spondyloarthritis (SpA) .....	1366	4.3.3	Hypersensitive Vaskulitis, leukozytoklastische Vaskulitis bzw. Vasculitis allergica .....	1400
2.2.1	Reaktive Arthritis (ReA) .....	1367	<b>4.4</b>	<b>Vaskulitiden mittelgroßer Gefäße</b> .....	<b>1401</b>
2.2.2	Ankylosierende Spondylitis (AS) .....	1369	4.4.1	Klassische Panarteriitis nodosa (cPAN) .....	1401
2.2.3	Psoriasis-Arthritis (PsoA) .....	1372	4.4.2	Kawasaki-Syndrom .....	1402
2.2.4	Sonderformen der Spondyloarthritis .....	1373	<b>4.5</b>	<b>Vaskulitiden großer Gefäße</b> .....	<b>1403</b>
<b>3</b>	<b>Systemische Autoimmunopathien des Bindegewebes (Kollagenosen)</b> .....	<b>1374</b>	4.5.1	Takayasu-Arteriitis .....	1403
3.1	Grundlagen .....	1374	4.5.2	Riesenzellarteriitis und Polymyalgia rheumatica (PMR) .....	1404
3.2	Systemischer Lupus erythematodes (SLE) .....	1375	<b>4.6</b>	<b>Weitere Vaskulitisformen</b> .....	<b>1407</b>
3.3	Systemische Sklerose (SSc) .....	1381	4.6.1	Antiphospholipidsyndrom (APS) .....	1407
3.4	Sjögren-Syndrom .....	1385	4.6.2	Morbus Behçet .....	1408
3.5	Immunvermittelte Myopathien: Polymyositis (PM), Dermatomyositis (DM), Einschlusskörperchen-Myositis, nekrotisierende autoimmune Myopathie .....	1386	<b>5</b>	<b>Weitere Immunerkrankungen</b> .....	<b>1410</b>
3.6	Mischkollagenose, Überlappungssyndrom und undifferenzierte Kollagenose .....	1390	5.1	Autoinflammatorische Syndrome .....	1410
<b>4</b>	<b>Primäre Vaskulitiden</b> .....	<b>1392</b>	5.2	<b>Weitere Immunerkrankungen</b> .....	<b>1411</b>
4.1	Grundlagen .....	1392	5.2.1	Eosinophile Fasziitis .....	1411

## Teil O Psychosomatische Medizin

W. Herzog, Ch. Nikendei, B. Löwe

<b>1</b>	<b>Allgemeine Psychosomatik</b> .....	<b>1417</b>	1.3.2	Psychotherapie .....	1422
1.1	Entwicklungslinien der Psychosomatik .....	1417	W. Herzog		
1.1.1	Integrierte internistische Psychosomatik .....	1417	1.3.3	Körperorientierte Therapieverfahren .....	1425
1.1.2	Psychosomatische Medizin und Psychotherapie ...	1418	A. Zastrow		
1.2	Diagnostik .....	1419	1.3.4	Psychopharmakotherapie .....	1426
1.2.1	Allgemeines .....	1419	M. Schwab		
W. Herzog, B. Löwe			<b>2</b>	<b>Spezielle Psychosomatik</b> .....	<b>1429</b>
1.2.2	Patient-Arzt-Interaktion .....	1419	2.1	Depressive Störungen in der Inneren Medizin ....	1429
W. Herzog			B. Löwe		
1.2.3	Anamneseformen .....	1419	2.2	Angststörungen in der Inneren Medizin .....	1431
Ch. Nikendei			Th. Müller-Tasch, N. Loßnitzer*		
1.2.4	Diagnostische Kriterien .....	1421	2.3	Funktionelle und somatoforme Störungen .....	1432
B. Löwe			N. Sauer		
1.3	Therapie .....	1421			
1.3.1	Auswahl der geeigneten Therapie .....	1421			
B. Löwe					

<b>2.4</b>	<b>Esstörungen</b> .....	1436	<b>2.6</b>	<b>Der suizidale Patient</b> .....	1444
	<i>B. Löwe</i>			<i>Ch. Nikendei, W. Herzog</i>	
2.4.1	Anorexia nervosa .....	1436	<b>2.7</b>	<b>Der Patient in der Onkologie</b> .....	1446
2.4.2	Bulimia nervosa .....	1437		<i>M. Keller</i>	
2.4.3	Binge-Eating-Störung .....	1438	<b>2.8</b>	<b>Der Patient in der Kardiologie</b> .....	1448
<b>2.5</b>	<b>Chronische Schmerzstörungen</b> .....	1439		<i>Th. Müller-Tasch</i>	
	<i>Ch. Bieber, W. Eich</i>		<b>2.9</b>	<b>Der transplantierte Patient.</b> .....	1449
2.5.1	Fibromyalgie-Syndrom .....	1442		<i>B. Schlehofer, S. Zipfel</i>	

## Teil P Geriatrie

*J.-M. Hahn*

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	1453	1.6.2	Beurteilung der Pflegebedürftigkeit und Pflegegrade .....	1460
<b>1.1</b>	<b>Demografische Entwicklung</b> .....	1453	1.6.3	Gesetzliche Betreuung .....	1460
<b>1.2</b>	<b>Grundbegriffe</b> .....	1454	1.6.4	Vorsorgevollmacht .....	1460
1.2.1	Geriatrie – Gerontologie .....	1454	1.6.5	Freiheitsentziehende Maßnahmen .....	1460
1.2.2	Der geriatrische Patient .....	1454	1.6.6	Patientenverfügung .....	1461
<b>1.3</b>	<b>Physiologische Altersveränderungen</b> .....	1454	<b>2</b>	<b>Häufige geriatrische Syndrome</b> .....	1462
1.3.1	Allgemeine Kennzeichen des Alterns .....	1454	<b>2.1</b>	<b>Praktische Bedeutung geriatrischer Syndrome</b> ...	1462
1.3.2	Veränderungen der Organsysteme im Alter .....	1454	<b>2.2</b>	<b>Mobilitätseinschränkung – Sturzneigung</b> .....	1462
<b>1.4</b>	<b>Grundlagen der geriatrischen Diagnostik und Therapie</b> .....	1456	<b>2.3</b>	<b>Demenz</b> .....	1464
1.4.1	Geriatrische Versorgungsstrukturen .....	1456	<b>2.4</b>	<b>Akuter Verwirrheitszustand</b> .....	1466
1.4.2	Geriatrisches Assessment .....	1456	<b>2.5</b>	<b>Depressionen</b> .....	1467
1.4.3	Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie .....	1457	<b>2.6</b>	<b>Harninkontinenz</b> .....	1468
1.4.4	Grundlagen der Pharmakotherapie bei geriatri- schen Patienten .....	1457	<b>2.7</b>	<b>Stuhlinkontinenz</b> .....	1469
<b>1.5</b>	<b>Geriatrische Rehabilitation</b> .....	1459	<b>2.8</b>	<b>Obstipation</b> .....	1469
1.5.1	Interdisziplinäre rehabilitative Therapie .....	1459	<b>2.9</b>	<b>Mangelernährung</b> .....	1469
<b>1.6</b>	<b>Ethische und rechtliche Aspekte in der Behandlung geriatrischer Patienten</b> .....	1460	<b>2.10</b>	<b>Dekubitus</b> .....	1471
1.6.1	Pflegeversicherungsrecht .....	1460			

## Teil Q Laboratoriumsdiagnostik und Referenzbereiche

*H. S. Füeßl*

<b>1</b>	<b>Laboratoriumsdiagnostik</b> .....	1475
<b>1.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	1475
1.1.1	Rationale Verwendung und Beurteilung von Labordaten .....	1475
<b>1.2</b>	<b>Weg zum Laborbefund</b> .....	1475
1.2.1	Allgemeines .....	1475
1.2.2	Präanalytische Phase .....	1475
1.2.3	Analytik und analytische Beurteilung .....	1477
1.2.4	Medizinische Beurteilung .....	1477
<b>2</b>	<b>Referenztabellen</b> .....	1478
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	1503