

1	Humangenetische Grundlagen der Pathophysiologie	1
	H. HÖHN	
1.1	Vom Gen zur Krankheit	1
1.2	Chromosomenmutationen und ihre Auswirkungen	4
1.3	Genmutationen und ihre Auswirkungen	10
1.4	Funktionsverlust, Funktionsgewinn, oder Funktionsänderung als pathogenetische Prinzipien einer Genveränderung	14
1.5	Literatur	15
2	Neoplasmen	17
	K. HÜBEL, A. ENGERT, V. DIEHL	
2.1	Merkmale maligner Zellen	17
2.2	Ätiologie maligner Neoplasien	18
2.3	Entstehungs- und Ausbreitungsmechanismus von Tumoren	19
2.4	Begleiterscheinungen malignen Wachstums	24
2.5	Mechanismen der Tumorabwehr	26
2.6	Literatur	28
3	Immunsystem, Infektion und Abwehr	29
	R. E. SCHMIDT	
3.1	Allgemeine Pathophysiologie des Immunsystems	29
3.2	Angeborene Immundefekte	39
3.3	Erworbene Immundefekte	41
3.4	Literatur	43
4	Rezeptor- und Postrezeptordefekte als Grundlage humaner Erkrankungen	45
	U. WALTER	
4.1	Rezeptoren und transmembranäre Signaltransduktion	45
4.2	Rezeptoren, Post-Rezeptor-Effekte (intrazelluläre Signal- transduktion) und Krankheiten	47
4.3	Krankheiten mit Beteiligung von G-Protein-gekoppelten Rezeptoren und G-Proteinen	47
4.4	Krankheiten assoziiert mit Adhäsionsrezeptoren und ihren extrazellulären/intrazellulären Liganden	49
4.5	Krankheiten bedingt durch (Proto)Onkogene und Antionkogene	50
4.6	Literatur	52

5	Pathophysiologie von Nozizeption und Schmerz	55
	H.-G. SCHAIBLE UND R. F. SCHMIDT	
5.1	Unterscheidung von drei Schmerztypen nach ätiologischen und pathogenetischen Gesichtspunkten	55
5.2	Neuronale Grundlagen klinisch wichtiger Schmerzzustände	58
5.3	Zelluläre Mechanismen der peripheren und zentralen Sensibilisierung und der ektopischen Erregungsbildung in primär afferenten Fasern	63
5.4	Literatur	67
6	Störungen der Erregungsbildung und Erregungsleitung des Herzens	69
	P. BARTHEL UND G. SCHMIDT	
6.1	Störungen der Erregungsbildung	70
6.2	Störungen der Erregungsleitung	72
6.3	Spezielle Herzrhythmusstörungen	74
6.4	Klinische Symptome	85
6.5	Literatur	86
7	Erkrankungen des Endo-, Myo- und Perikards	87
	B. MAISCH, M. HERZUM, G. HUFNAGEL	
7.1	Infektiöse Endokarditis	88
7.2	Vitien	91
7.3	Rheumatisches Fieber mit Herzbeteiligung	95
7.4	Kardiomyopathien	97
7.5	Perikarderkrankungen	106
7.6	Literatur	110
8	Störungen der Koronardurchblutung	113
	G. ERTL	
8.1	Regulation der Koronardurchblutung	114
8.2	Stabile koronare Herzkrankheit	115
8.3	Die instabile Koronarläsion	118
8.4	Entwicklung des Myokardinfarktes	119
8.5	Ischämische Herzmuskelinsuffizienz	120
8.6	Störungen der koronaren Mikrozirkulation	122

9	Störungen der Blutdruckregulation	125
	T. PHILIPP	
9.1	Physiologische Grundlagen der Blutdruckregulation	125
9.2	Arterielle Hypertonie	128
9.3	Essentielle Hypertonie	130
9.4	Sekundäre Hypertonien	135
9.5	Literatur	138
10	Schock und Mikrozirkulationsstörungen	141
	K. WERDAN	
10.1	Die einzelnen Schockformen – Gemeinsames und Unterschiedliches	141
10.2	Schockmechanismen – Störung der Zirkulation	145
10.3	Schockmechanismen – Störungen des Zellstoffwechsels	148
10.4	Vermittler des Schockgeschehens	149
10.5	Neurohumorale und para/autokrine Adaptation im Schock: Selbsthilfe für die ersten Minuten bis Stunden, Eskalation bei Dysregulation	153
11	Hirnkreislauf, Blut-Hirn-Schranke, Liquor cerebrospinalis	155
	W. KUSCHINSKY	
11.1	Hirnfunktion bei Ischämie	155
11.2	Veränderte Parameter bei ischämischer Schädigung	158
11.3	Das ischämische Hirnödem	162
11.4	Nichtischämische Änderungen der Blut-Hirn-Schranken-Funktion	164
11.5	Liquor, intrakranieller Druck	165
11.6	Literatur	165
12	Blut und blutbildende Organe	167
	H. HEIMPEL UND A. RAGHAVACHAR	
12.1	Allgemeine Pathophysiologie des Blutzellsystems	167
12.2	Anämie	169
12.3	Erythrozytosen	176
12.4	Thrombozytopenie und Thrombozytose	177
12.5	Neutropenie	179
12.6	Neutrophile Leukozytosen	181
12.7	Störungen der Zellproduktion und des Zellumsatzes im lymphatischen Zellsystem	182
12.8	Quantitative Störungen mehrerer Zellsysteme	185
12.9	Literatur	186

13	Pathophysiologie des Hämostasesystems	187
	H. D. BRUHN	
13.1	Blutungs- und Thromboseneigung	187
13.2	Vaskuläre Blutungsneigung	190
13.3	Thrombozytäre Blutungsneigung	192
13.4	Blutungsneigung durch Verminderung oder Hemmung von Gerinnungsfaktoren	193
13.5	Blutungsneigung durch Hyperfibrinolyse	196
13.6	Thromboseneigung	197
13.7	Literatur	199
14	Pathophysiologie der Lunge	201
	C. KROEGEL, M. MOHORN, P. R. GRAHMANN	
14.1	Zentrale Atemregulation	202
14.2	Mechanik des Atemapparates	205
14.3	Ventilation	209
14.4	Ventilations/Perfusions-Beziehungen	211
14.5	Diffusion	215
14.6	Gastransport des Blutes	219
14.7	Literatur	222
15	Niere und ableitende Harnwege	223
	W. H. HÖRL	
15.1	Progression von Nierenerkrankungen – Entwicklung der chronischen Niereninsuffizienz	224
15.2	Tubulointerstitielle Veränderungen	226
15.3	Klinische Zeichen und Symptome der chronischen Niereninsuffizienz	227
15.4	Hypertonie	230
15.5	Terminalstadium der chronischen Niereninsuffizienz: Urämie	230
15.6	Glomeruläre Erkrankungen	232
15.7	Tubulointerstitielle Erkrankungen	235
15.8	Medikamentös-induzierte interstitielle Nephritis	237
15.9	Intratubuläre und postrenale Obstruktion, Zystenbildung	237
15.10	Akutes Nierenversagen	238
15.11	Literatur	242

16	Salz-, Wasser- und Säure-Basenhaushalt	243
	C. GRUPP UND G. A. MÜLLER	
16.1	Störungen des Flüssigkeitshaushalts	243
16.2	Störungen des Natrium-Haushalts	246
16.3	Ödeme	248
16.4	Auswirkungen von Störungen des Renin-Angiotensin-Aldosteron-(RAA) Systems	250
16.5	Störungen des Kalium-Haushalts	252
16.6	Säure-Basen-Haushalt	256
16.7	Literatur	260
17	Pathophysiologie des Ösophagus	261
	S. KATSOULIS	
17.1	Motilitätsstörungen des Ösophagus	261
17.2	Refluxkrankheit	265
17.3	Ösophagusdivertikel	267
17.4	Literatur	267
18	Magen	269
	W. E. SCHMIDT	
18.1	Störungen der Magenmotilität und Magenentleerung	269
18.2	Störungen der Säuresekretion	270
18.3	Gastritis	271
18.4	Peptische Ulkuserkrankung: Ulcus duodeni, Ulcus ventriculi	273
18.5	Zollinger-Ellison-Syndrom, multiple endokrine Adenomatose (MEN I)	277
18.6	Maligne Erkrankungen des Magens: MALT-Lymphom, Magenkarzinom	278
18.7	Folgeerkrankungen nach Magenoperationen	278
18.8	Literatur	279
19	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	281
	S. SCHREIBER UND A. SCHOTTELIUS	
19.1	Klinische Präsentation, Epidemiologie und Ätiologie	281
19.2	Epithelzellen und Barrierefunktion der intestinalen Mukosa	284
19.3	T- und B-Lymphozyten in der intestinalen Lamina propria	286
19.4	Endothelzellen	288
19.5	Monozyten, Makrophagen und Granulozyten	290
19.6	Literatur	294

20	Störungen der Verdauung und Darmmotilität	295
	W. F. CASPARY UND T. WEHRMANN	
20.1	Störungen der Digestion und Resorption – Malassimilation	295
20.2	Maldigestionssyndrome	300
20.3	Primäre Malabsorptionssyndrome	301
20.4	Sekundäre Malabsorptionssyndrome	302
20.5	Osmotische und sekretorische Diarrhö	305
20.6	Dünn- und Dickdarmmotilität	309
20.7	Literatur	311
21	Tumoren des Gastrointestinaltrakts	313
	S. A. HAHN UND W. SCHMIEGEL	
21.1	Allgemeine Betrachtungen	313
21.2	Tumoren des Ösophagus	314
21.3	Tumoren des Magens	315
21.4	Tumoren des Dünndarms	316
21.5	Tumoren des Kolons und Rektums	317
21.6	Familiäre adenomatöse Polyposis (FAP)	319
21.7	Hereditäres nicht-polypöses kolorektales Karzinom (HNPCC)	321
21.8	Pankreaskarzinom	323
21.9	Karzinoid	324
21.10	Literatur	324
22	Leber und Galle	325
	P. R. GALLE UND M. MÜLLER	
22.1	Stoffwechselstörungen bei Lebererkrankungen	325
22.2	Gallensäuren- und Bilirubinstoffwechsel	330
22.3	Entgiftung, Abbau und Ausscheidung körpereigener und körperfremder Stoffe	333
22.4	Hämodynamik der Leberperfusion	335
22.5	Metabolische Lebererkrankungen	338
22.6	Akute und chronische Leberinsuffizienz und systemische Folgen	339
22.7	Hepatozelluläres Karzinom	340
22.8	Literatur	341
23	Exokrines Pankreas	343
	T. ARENDT, M. M. LERCH, U. R. FÖLSCH	
23.1	Akute Pankreatitis	343
23.2	Chronische Pankreatitis	347
23.3	Mukoviszidose	350
23.4	Literatur	351

24	Diabetes mellitus und andere Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels	353
	M. A. NAUCK	
24.1	Glukosehomöostase und Inselhormone	353
24.2	Insulinwirkung, Insulinsensitivität und Insulinresistenz	355
24.3	Definition eines Diabetes mellitus, Typ-1-Diabetes	358
24.4	Typ-2-Diabetes und andere Diabetesformen	361
24.5	Akute diabetische Stoffwechselerkrankungen und diabetische Folgeschäden	363
24.6	Hypoglykämie	367
24.7	Angeborene Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels	371
24.8	Literatur	375
25	Fett- und Purinstoffwechselstörungen	377
	E. WINDLER UND B. S. GATHOF	
25.1	Störungen der Bildung Triglyzerid-reicher Lipoproteine	378
25.2	Überproduktion von Very-low-density-Lipoproteinen	380
25.3	Störungen des intraplastischen Katabolismus triglyzeridreicher Lipoproteine	381
25.4	Störungen der hepatischen Aufnahme triglyzeridreicher Lipoproteine	383
25.5	Gestörter Katabolismus der Low-density-Lipoproteine	384
25.6	HDL und der Cholesterin-Rücktransport	387
25.7	Hyperurikämie und Gicht	389
25.8	Literatur	392
26	Endokrine Störungen	393
	C. DODT UND H. L. FEHM	
26.1	Grundlagen endokriner Störungen	393
26.2	Störung des Hypothalamus-Hypophysen-Systems	396
26.3	Störungen des Hypophysenvorderlappens	399
26.4	Störungen des Hypophysenhinterlappens	403
26.5	Erkrankungen der Nebennierenrinde	406
26.6	Störungen der Schilddrüsenfunktion	412
26.7	Störungen der Funktion der Testes	420
26.8	Störungen der ovariellen Funktion	423
26.9	Literatur	426

27	Rheumatische Erkrankungen	427
	G.-R. BURMESTER, F. BUTTGEREIT, T. DÖRNER	
27.1	Pathophysiologische Reaktionsmuster des Bindegewebes	427
27.2	Entzündliche Gelenkerkrankungen	431
27.3	Systemische Autoimmunerkrankungen	437
27.4	Degenerative Gelenkerkrankungen	443
27.5	Wichtige angeborene Bindegewebserkrankungen	445
27.6	Literatur	446
28	Knochen und Kalzium	449
	R. ZIEGLER	
28.1	Generalisierte Osteopathien	449
28.2	Hyperparathyreodismus	454
28.3	Rachitis und Osteomalazie	456
28.4	Tumor-Osteopathie	459
28.5	Verminderte und vermehrte Knochenbildung	460
28.6	Lokalisierte Osteopathien	460
28.7	Literatur	462
29	Skelettmuskel	463
	R. RÜDEL	
29.1	Einteilung der Muskelkrankheiten	463
29.2	Klinische Untersuchungsmethoden	464
29.3	Pathologische Veränderungen des Skelettmuskels aufgrund gestörter Motoneuronenfunktion	466
29.4	Störungen der neuromuskulären Übertragung	467
29.5	Muskeldystrophien	469
29.6	Nicht-dystrophische Myotonien und periodische Paralysen: Erbliche Ionenkanalkrankheiten	470
29.7	Metabolische Muskelkrankheiten	473
29.8	Die Myositiden	477
29.9	Muskelpathologie bei Endokrinopathien	478

30	Pathophysiologie des vegetativen Nervensystems	481
	W. JÄNIG	
30.1	Störungen vegetativer Regulationen, neuronale Integrations- ebenen und Funktionen vegetativer Systeme	481
30.2	Klassifikation vegetativer Fehlregulationen	484
30.3	Reaktion vegetativer Effektororgane nach Denervierung und nach Ausfall der Aktivität in vegetativen Neuronen	486
30.4	Pathophysiologie vegetativer Querschnittssyndrome	488
30.5	Sympathisches Nervensystem und Schmerz	492
30.6	Literatur	495
31	Anfallserkrankungen	497
	C. E. ELGER UND H. BECK	
31.1	Epileptische Anfälle, Epilepsien und epileptische Syndrome	497
31.2	Morphologische Substrate von fokalen Epilepsien	499
31.3	Mechanismen von Übererregbarkeit und erhöhter Synchronisationsbereitschaft bei chronischer Epilepsie	500
31.4	Pathogenese und Mechanismen der Chronifizierung bei fokalen Epilepsien	507
31.5	Literatur	509
32	Zentrale und periphere motorische Störungen	511
	J. NOTH UND W. NACIMIENTO	
32.1	Allgemeine Pathophysiologie der zentralen und peripheren Motorik	511
32.2	Motorische Störungen nach peripheren Nervenläsionen	515
32.3	Motorische Störungen bei Läsionen deszendierender Bahnen: Spinaler Schock und Spastik	518
32.4	Basalganglienerkrankungen	520
32.5	Kleinhirnerkrankungen	523
32.6	Tremor	525
32.7	Literatur	526

33	Vertigo	527
	V. HENN †	
33.1	Vertigo, ein vieldeutiges Symptom	527
33.2	Schwindel und pathologischer Nystagmus als Folge akuter labyrinthärer Störungen	528
33.3	Kompensation nach akutem Labyrinthausfall	529
33.4	Langsame Schädigung des Labyrinths oder des vestibulären Nerven	531
33.5	Beteiligung anderer Hirnnerven und des Kleinhirns bei zentralvestibulären Störungen	531
33.6	Kortikale vestibuläre Projektionen	532
33.7	Diagnostische Prinzipien vestibulärer Pathologie	534
33.8	Synthese, Adaptation und Störungen der Positions- und Bewegungsempfindung	536
33.9	Literatur	538
34	Endogene Psychosen	539
	H. BECKMANN	
34.1	Gestörte Hirnentwicklung bei Psychosen	539
34.2	Migrationsstörungen in der Regio entorhinalis	542
34.3	Exogene Einflüsse	545
34.4	Literatur	547
35	Schlafstörungen	549
	J. ZULLEY UND P. GEISLER	
35.1	Schlafregulation und Schlafstörungen	550
35.2	Störungen des zirkadianen Rhythmus	552
35.3	Insomnie	554
35.4	Narkolepsie und Hypersomnie	555
35.5	Schlafbezogene Atemregulationsstörungen	557
35.6	Periodische Bewegungen im Schlaf und Restless-legs-Syndrom	559
35.7	Extrinsische und sekundäre Schlafstörungen	559
35.8	Parasomnien	560
35.9	Literatur	561