

Inhaltsverzeichnis

GRUNDLAGEN DER KLINISCHEN HEPATOLOGIE

I Struktur und Funktion

1	Embryologie	
	H. DANCYGIER	5
2	Makroskopische Anatomie	
	H. DANCYGIER	7
2.1	Deskriptive Anatomie	7
2.2	Funktionelle Anatomie	8
3	Mikroskopische Anatomie	
	H. DANCYGIER	10
3.1	Strukturelle Organisation	10
3.1.1	Leberläppchen und Leberazinus	10
3.1.2	Intrahepatische Gallengänge	13
3.1.3	Intrahepatische Blutgefäße	14
3.1.4	Lymphgefäße	15
3.1.5	Nerven	15
3.2	Zelltypen	16
3.2.1	Hepatozyten	17
3.2.2	Sinusendothelzellen	26
3.2.3	Kupffer-Zellen	27
3.2.4	Ito-Zellen	28
3.2.5	Pit-Zellen	32
3.2.6	Biliäre Epithelzellen	32
3.3	Extrazelluläre Matrix	34
3.3.1	Kollagene	34
3.3.2	Elastin	36
3.3.3	Proteoglykane	36
3.3.4	Adhäsive Glykoproteine	38
3.3.5	Zell-Matrix-Kommunikation	38
4	Physiologie	
	H. DANCYGIER, U. LEUSCHNER, D. HÄUSSINGER	40
4.1	Leberdurchblutung (H. Dancygier)	40
4.1.1	Regulation	41
4.2	Transportvorgänge an der Leberzelle (H. Dancygier)	44
4.2.1	Grundzüge hepatozellulärer Transportprozesse	44
4.2.2	Spezifische hepatozelluläre Transportprozesse	48
4.3	Grundzüge des Stoffwechsels (H. Dancygier)	54

4.3.1	Kohlenhydrate	54
4.3.2	Aminosäuren und Proteine	59
4.3.3	Lipide	62
4.3.4	Häm und Eisen	67
4.3.5	Kupfer	69
4.3.6	Vitamin A	69
4.4	Gallebildung, Gallesekretion und Bilirubinstoffwechsel (U. Leuschner)	70
4.4.1	Zusammensetzung der Galle	70
4.4.2	Gallelipide und Bilirubin	72
4.4.3	Gallesekretion	79
4.4.4	Enterohepatischer Kreislauf der Gallensäuren	81
4.4.5	Pathologische Veränderungen des Gallensäurenstoffwechsels	84
4.5	Hepatische Biotransformation (H. Dancygier)	90
4.5.1	Phase-I-Reaktionen	91
4.5.2	Phase-II-Reaktionen	91
4.6	Funktionelle Heterogenität und metabolische Zonierung (H. Dancygier)	93
4.6.1	Glukosestoffwechsel	95
4.6.2	Ammoniumentgiftung	96
4.6.3	Systemische pH-Homöostase	97
4.6.4	Gallensäurenextraktion	97
4.6.5	Intrahepatische biliäre Epithelzellen	97
4.6.6	Nichtparenchymzellen	97
4.7	Leberzellhydratation und Zellfunktion (D. Häussinger)	98
4.7.1	Dynamik der hepatozellulären Hydratation	98
4.7.2	Zellhydratation und Signaltransduktion	98
4.7.3	Regulation der Zellfunktion durch den Hydratationszustand	99
4.8	Leber und Immunsystem (H. Dancygier)	101
4.8.1	Kupffer-Zellen	101
4.8.2	Sinusendothelzellen	102
4.8.3	Ito-Zellen	102
4.8.4	Hepatozyten	102
4.8.5	Intrahepatische Lymphozyten	103
4.8.6	Biliäre Epithelzellen	104
4.8.7	Immunglobuline in der Galle	105
4.8.8	Zytokine und Leber	106
4.8.9	Immunologische Toleranz	106
4.8.10	Intrahepatische Immunantworten	107
4.8.11	Leber und Akute-Phase-Reaktion	107
4.9	Alterungsvorgänge an der Leber (H. Dancygier)	108
4.9.1	Endogene Faktoren	108
4.9.2	Exogene Faktoren	109
4.9.3	Lebererkrankungen im Alter	110
5	Leberregeneration	
	H. DANCYGIER	111
5.1	Definition	111
5.2	Morphologie der Leberregeneration	112
5.3	Hepatische Stammzellen	112
5.4	Extrazelluläre Matrix	113

5.5	Regulatoren des Leberwachstums	113
5.5.1	Hormone	114
5.5.2	Wachstumsfaktoren und Zytokine	114
5.5.3	Nervale Faktoren	115
5.5.4	Nährstoffe	115
5.6	Zellzyklus und Zellproliferation	116
5.7	Molekulare Mechanismen der Leberregeneration	117

II Pathophysiologie und Morphologie der Leberschädigung

6	Ursachen und Mechanismen der Leberschädigung	
	H. DANCYGIER	123
6.1	Reaktive Sauerstoffspezies, freie Radikale, oxidativer Stress	124
6.2	Oxidative Leberschädigung	125
6.2.1	Abwehrmechanismen gegen oxidativen Stress	126
6.3	Hypoxischer Leberschaden	129
6.4	Reperfusionsschaden	130
6.5	Medikamentöser und toxischer Leberschaden	131
6.6	Immunologisch vermittelter Leberschaden	132
6.6.1	Antivirale Immunreaktionen	133
6.6.2	Autoimmune Reaktionen	134
6.7	Endotoxin-vermittelter Leberschaden	135
6.8	Cholestatischer Leberschaden	136
6.9	Metallinduzierter Leberschaden	136
6.10	Radiogener Leberschaden	137
7	Reaktionsformen und morphologische Schädigungsmuster	
	H. DANCYGIER	139
7.1	Leberzelldegeneration und Zelltod	139
7.1.1	Degenerative Veränderungen	139
7.1.2	Zelltod	141
7.2	Adaptationsphänomene, intrazelluläre Einschlüsse und Ablagerungen	150
7.2.1	Zytoplasmaveränderungen	150
7.2.2	Kernveränderungen	161
7.3	Nekroinflammatorische Reaktion	163
7.3.1	Nekrosen	163
7.3.2	Inflammatorische Reaktionen	163
7.4	Cholestatische Reaktion	166
7.4.1	Histopathologie der Leber bei biliärer Obstruktion	166
7.4.2	Duktiläre Reaktion	169
7.5	Granulomatöse Reaktion	170
7.5.1	Granulomtypen	170
7.5.2	Granulomatöse Hepatitis	171
7.6	Fibrogene Reaktion	173

METHODEN DER KLINISCHEN HEPATOLOGIE

III Klinische Untersuchungsmethoden

8	Anamnese und körperliche Untersuchung	
	H. DANCYGIER	189
8.1	Anamnese	189
8.1.1	Familienanamnese	189
8.1.2	Eigenanamnese	189
8.2	Symptome	190
8.3	Untersuchungsbefunde	191
8.3.1	Allgemeines Erscheinungsbild des Patienten	192
8.3.2	Untersuchung der Leber	192
8.3.3	Untersuchung der Gallenblase	193
8.3.4	Untersuchung der Milz	193
8.3.5	Aszites	193
8.3.6	Auskultation des Abdomens	194
8.3.7	Haut und Schleimhäute	194
8.3.8	Nagelveränderungen	195
8.3.9	Neurologisch-psychiatrische Veränderungen	196
8.3.10	Andere Veränderungen	196
9	Klinisch-chemische Untersuchungen	
	H. DANCYGIER, H. FRÜHAUF	198
9.1	Basisparameter (H. Dancygier)	198
9.1.1	Enzyme	198
9.1.2	Gallensäuren	205
9.1.3	Albumin	205
9.1.4	γ -Globuline	205
9.1.5	Gerinnungsfaktoren	206
9.1.6	Ammoniak	206
9.1.7	Bilirubin	207
9.2	Leberbelastungsproben-Funktionstests (H. Frühauf, H. Dancygier)	208
9.2.1	Bromsulphthaleintest	210
9.2.2	Indocyaningrüntest	210
9.2.3	Sorbitolclearance	212
9.2.4	Galaktose-Eliminationskapazität	212
9.2.5	MEGX-Test	213
9.2.6	Koffeinclearance	214
9.2.7	Antipyrinclearance	215
9.2.8	Aminopyrin-Atemtest	215
9.3	Autoantikörperdiagnostik (H. Frühauf, H. Dancygier)	218
9.3.1	Antinukleäre Antikörper (ANA)	219
9.3.2	Antikörper gegen glatte Muskelzellen (SMA)	222
9.3.3	Antimitochondriale Antikörper (AMA)	223
9.3.4	Antikörper gegen Mikrosomen aus Leber und Niere (LKM)	224
9.3.5	Antikörper gegen lösliches Leberantigen (SLA; SLA/LP)	225
9.3.6	Antikörper gegen Leberzytosol Typ 1 (LC-1)	226
9.3.7	Antikörper gegen Leberzellmembranantigen (LMA)	226
9.3.8	Antikörper gegen leberspezifisches Protein (LSP)	226
9.3.9	Antikörper gegen Asialo-Glykoproteinrezeptor (ASGPR)	227
9.3.10	Antikörper gegen Neutrophilenzytoplasma (ANCA)	228

10	Bildgebende Verfahren	
	P. BORN, H.J. BRAMBS, H. DANCYGIER, H. FRÜHAUF, M.C. NEUMANN, T. RÖSCH, O. SCHOBER, M. SCHÖFER, K.A. SCHÜTTFORT, C. WEBER, U. WEICKERT	232
10.1	Sonographie (C. Weber, H. Dancygier)	232
10.1.1	Prinzipien und technische Voraussetzungen	232
10.1.2	Leber	234
10.1.3	Gallenblase und Gallengänge	246
10.2	Radiologische Verfahren (H.J. Brambs)	251
10.2.1	Abdomenübersicht	251
10.2.2	Angiographie	252
10.2.3	Computertomographie	252
10.2.4	Magnetresonanztomographie	254
10.3	Nuklearmedizinische Verfahren (M.C. Neumann, O. Schober)	257
10.3.1	Statische Leber-/Milz-, Kolloidszintigraphie	257
10.3.2	Blutpool- und Perfusionsszintigraphie	258
10.3.3	Hepatobiliäre Funktions-, Choleszintigraphie	258
10.3.4	Positronenemissionstomographie (PET) mit ¹⁸ F-FDG	260
10.4	Endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatographie und perkutane transhepatische Cholangiographie (T. Rösch, P. Born)	266
10.5	Cholangioskopie (U. Weickert)	273
10.6	Endoskopische Sonographie (M. Schöfer, H. Dancygier)	274
10.7	Perkutane Leberbiopsie (H. Frühauf, H. Dancygier)	279
10.8	Laparoskopie (K.A. Schüttfort, H. Dancygier)	282
11	Lebervenenverschlussdruck	
	H. FRÜHAUF, H. DANCYGIER	290
12	Sphinkter-Oddi-Manometrie	
	H. D. ALLESCHER	298

SPEZIELLE KLINISCHE HEPATOLOGIE

IV Befunde und Leitsymptome

13	Schmerzen im Oberbauch	
	H. DANCYGIER	307
13.1	Schmerzentstehung	307
13.2	Schmerzleitung	307
13.3	Schmerztypen	308
13.3.1	Viszeraler Schmerz	308
13.3.2	Somatischer Schmerz	308
13.3.3	Projizierter Schmerz	308
13.4	Klinische Analyse	309
13.4.1	Biliärer Schmerz	310
13.4.2	Hepatischer Schmerz	310
14	Erhöhte Leberenzyme	
	H. DANCYGIER	312
14.1	Schädigungsmuster	315

14.1.1	Hepatitisches Schädigungsprofil	316
14.1.2	Cholestatisches Schädigungsprofil	320
14.1.3	Infiltratives Schädigungsprofil	322
15	Hepatomegalie	
	H. DANCYGIER	324
16	Fokale Leberläsionen	
	H. DANCYGIER	326
17	Cholestase und Ikterus	
	H. DANCYGIER	329
17.1	Cholestase	329
17.2	Ikterus	346
18	Portale Hypertension	
	H. DANCYGIER, C. WEBER	355
19	Aszites	
	H. DANCYGIER	365
V	Erkrankungen der Leber	
20	Missbildungen und Anomalien	
	H. DANCYGIER	377
20.1	Form- und Lageanomalien der Leber	377
20.1.1	Riedel-Lappen	377
20.1.2	Akzessorische Leberlappen	377
20.1.3	Ektopie	377
20.1.4	Agenesie	377
20.1.5	Atrophie	377
20.1.6	Zahn-Furchen	377
20.1.7	Schnürleber	377
20.1.8	Extraabdominal gelegene Leber	378
20.1.9	Intraabdominal verlagerte Leber	378
20.2	Fehlbildungen der Gallengänge	378
20.2.1	Autosomal rezessive polzystische Nierenerkrankung	379
20.2.2	Kongenitale Leberfibrose	379
20.2.3	Morbus Caroli und Caroli-Syndrom	379
20.2.4	Von Meyenburg-Komplexe	380
20.2.5	Autosomal dominante polzystische Nierenerkrankung	380
20.2.6	Atresie der extrahepatischen Gallengänge	381
20.2.7	Atresie der intrahepatischen Gallengänge	382
20.3	Fehlbildungen der Blutgefäße	383
21	Erkrankungen der Lebergefäße und Durchblutungsstörungen	
	H. DANCYGIER	384
21.1	Lebervenen	384
21.1.1	Akute Stauungsleber	384
21.1.2	Chronische Stauungsleber	385
21.1.3	Budd-Chiari-Syndrom	385
21.1.4	Venookklusive Erkrankung	386
21.1.5	Zentrale hyaline Sklerose	387
21.1.6	Hepatozytenprolaps in Zentralvenen	387

21.2	Sinusoide	387
21.2.1	Dilatation	387
21.2.2	Peliosis hepatis	387
21.2.3	Änderungen des sinusoidalen Inhalts	388
21.2.4	Perisinusoidale Läsionen	389
21.3	Pfortader	389
21.3.1	Thrombose	389
21.3.2	Hepatoportale Sklerose	390
21.3.3	Entzündungen	390
21.3.4	Portale Gasembolie	391
21.4	Arterien	391
21.4.1	Angeborene Anomalien	391
21.4.2	Aneurysmen	391
21.4.3	Arterioportale Fisteln	392
21.4.4	Arterienverschlüsse	392
21.4.5	Arteriitis	392
21.4.6	Amyloidose	393
21.4.7	Tumoren	393
22	Zystische Lebererkrankungen	
	H. DANCYGIER	395
23	Infektiöse Lebererkrankungen	
	H. DANCYGIER, H. FRÜHAUF, C. SARRAZIN, U. SARRAZIN, S. ZEUZEM .	398
23.1	Hepatitis durch hepatotrope Viren	398
23.1.1	Molekulare Biologie der Hepatitisviren – Bedeutung für Diagnose und Therapie (U. Sarrazin, C. Sarrazin, S. Zeuzem)	398
	Molekular- und Immunbiologie der Hepatitisviren	398
	Molekularbiologie des Hepatitis-A-Virus	398
	Molekularbiologie des Hepatitis-E-Virus	399
	Molekular- und Immunbiologie des Hepatitis-B-Virus	400
	Molekular- und Immunbiologie des Hepatitis-Delta-Virus	408
	Molekular- und Immunbiologie des Hepatitis-C-Virus	411
	Struktur und Molekularbiologie von GBV-C/HGV	414
	TT-Virus	416
	SEN-Virus	416
	Diagnostik der Virushepatitiden	417
	Hepatitis A	417
	Hepatitis E	418
	Hepatitis B	419
	Hepatitis Delta	427
	Hepatitis C	430
	GBV-C/HGV-Infektion	434
	Molekulare Therapieansätze bei chronischen Virushepatitiden	435
	Chronische Hepatitis B	435
	Chronische Hepatitis C	439
23.1.2	Pathologie der Virushepatitiden (H. Dancygier)	444
	Akute Virushepatitis	444
	Chronische Virushepatitis	449
23.1.3	Hepatitis A – E. Epidemiologie, Klinik, Prophylaxe und Therapie (H. Frühauf, H. Dancygier)	455
	Hepatitis A	456
	Hepatitis E	461
	Hepatitis B	462
	Hepatitis D	473
	Hepatitis C	475

23.2	Lebererkrankungen durch nichthepatotrope Viren (H. Dancygier)	489
23.2.1	Herpesviren	489
23.2.2	Adenoviren	492
23.2.3	Picornaviren	492
23.2.4	Paramyxoviren	492
23.2.5	Togaviren	492
23.2.6	Arboviren	492
23.2.7	Arenaviren	493
23.2.8	Filoviren	493
23.2.9	Parvoviren	493
23.3	Bakterielle Infektionen der Leber (H. Dancygier)	494
23.3.1	Salmonellen	494
23.3.2	Shigellen	495
23.3.3	Campylobacterspezies	495
23.3.4	Yersinien	495
23.3.5	Brucellen	495
23.3.6	Legionella pneumophila	495
23.3.7	Pneumokokken	495
23.3.8	Mycoplasma pneumoniae	495
23.3.9	Gonokokken	495
23.3.10	Burkholderia pseudomallei	495
23.3.11	Listeria monocytogenes	496
23.3.12	Treponema pallidum	496
23.3.13	Borrelien	496
23.3.14	Bartonellen	496
23.3.15	Clostridium perfringens	496
23.3.16	Rickettsien	496
23.3.17	Ehrlichien	497
23.3.18	Chlamydien	497
23.3.19	Tropheryma whipplei	497
23.3.20	Actinomyces	497
23.3.21	Nocardia	497
23.3.22	Mykobakterien	497
23.3.23	Leptospiren	498
23.3.24	Pyogener Leberabszess	499
23.3.25	Toxisches Schocksyndrom (TSS)	502
23.4	Protozoenerkrankungen der Leber (H. Dancygier)	503
23.4.1	Amöbiasis	503
23.4.2	Lambliasis	505
23.4.3	Kryptosporidiose	505
23.4.4	Malaria	506
23.4.5	Babesiose	506
23.4.6	Viszerale Leishmaniose (Kala-Azar)	506
23.4.7	Toxoplasmose	507
23.5	Wurmerkrankungen der Leber (H. Dancygier)	507
23.5.1	Hepatische Schistosomiasis (Bilharziose)	507
23.5.2	Fasciolose	509
23.5.3	Dicrocöliose	510
23.5.4	Clonorchiose und Opisthorchiose	510
23.5.5	Echinokokkose	510
23.5.6	Ascariose	512
23.5.7	Toxocarose (Larva migrans visceralis)	513
23.5.8	Enterobiose	513
23.5.9	Strongyloidose	513
23.5.10	Capillariose	514

23.6	Pilzinfektionen der Leber (H. Dancygier)	515
23.6.1	Candida	515
23.6.2	Aspergillen	515
23.6.3	Mucor species	515
23.6.4	Cryptococcus neoformans	515
23.6.5	Histoplasma capsulatum	515
23.6.6	Coccidioides immitis, Blastomyces dermatitidis und Paracoccidioides brasiliensis	515
23.6.7	Penicillium marneffeii	516
24	Hepatobiliäre Erkrankungen bei HIV-Infizierten	
	H. DANCYGIER	517
24.1	Infektionen	517
24.1.1	Virushepatitiden	517
24.1.2	Opportunistische Infektionen	518
24.2	Neoplasien	519
24.2.1	Kaposi-Sarkom	519
24.2.2	Maligne Lymphome	519
24.3	Medikamentöse Leberschäden	519
24.3.1	Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NRTI)	519
24.3.2	Nichtnukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NNRTI)	520
24.3.3	Proteaseinhibitoren	520
25	Autoimmune Lebererkrankungen	
	H. DANCYGIER	521
25.1	Autoimmune Hepatitis	521
25.2	Primär biliäre Zirrhose	529
25.3	Autoimmune Cholangitis	535
25.4	Primär sklerosierende Cholangitis	536
25.5	Duktopenie (Vanishing bile duct)-Syndrom	540
25.6	Autoimmune Überlappungssyndrome	542
26	Akutes Leberversagen	
	H. DANCYGIER	545
27	Leberzirrhose und Folgeerkrankungen	
	H. DANCYGIER, W. NAGELL	554
27.1	Leberzirrhose (H. Dancygier)	554
27.2	Komplikationen der Leberzirrhose (H. Dancygier)	567
27.2.1	Gastrointestinale Komplikationen (H. Dancygier, W. Nagell)	567
	Aszites	567
	Gastroösophageale Varizen	571
	Portal hypertensive Gastropathie	578
	Portal hypertensive Entero- und Kolopathie	580
	Portal hypertensive Biliopathie	580
27.2.2	Infektiöse Komplikationen (H. Dancygier)	582
	Spontane bakterielle Peritonitis	582
27.2.3	Hepatische Enzephalopathie (H. Dancygier)	585
27.2.4	Hepatorenales Syndrom (H. Dancygier)	594
27.2.5	Pulmonale Komplikationen (H. Dancygier)	598
	Hepatopulmonales Syndrom	598

	Portopulmonales Syndrom	600
	Hepatischer Hydrothorax	601
27.2.6	Kardiovaskuläre Komplikationen (H. Dancygier)	602
	Hyperdynamie Zirkulation	603
	Zirrhatische Kardiomyopathie	603
27.2.7	Endokrine Komplikationen (H. Dancygier)	604
	Sexuelle Störungen	604
	Funktionsstörungen der Schilddrüse	604
	Änderungen der Glukosehomöostase	604
27.2.8	Hämatologische Veränderungen und hepatische Koagulopathie (H. Dancygier)	605
27.2.9	Hepatische Osteopathie (H. Dancygier)	606
27.2.10	Muskuläre Komplikationen (H. Dancygier)	607
27.2.11	Nutritive Folgen (H. Dancygier)	607
28	Alkoholische Lebererkrankungen	
	R. TESCHKE	609
28.1	Alkohol-Fettleber	609
28.2	Alkohol-Hepatitis	626
28.3	Alkohol-Leberzirrhose	641
28.4	Alkohol-Leberzellkarzinom	654
29	Nichtalkoholische Leberverfettungen und Steatohepatitiden	
	H. DANCYGIER	659
29.1	Nichtalkoholische Leberverfettungen	659
29.2	Nichtalkoholische Steatohepatitiden	662
30	Genetische und metabolische Erkrankungen	
	H. DANCYGIER, M.O. DOSS, H. FRÜHAUF, U. GROSS, A. KÜHNEL, C. NIEDERAU, C. SMOLAREK, U. STÖLZEL, W. STREMMEL	672
30.1	Morbus Wilson (C. Smolarek, W. Stremmel)	672
30.2	Hereditäre Hämochromatose (C. Niederau)	679
30.3	α_1 -Antitrypsin-Mangel (H. Frühauf)	696
30.4	Porphyrien (M.O. Doss, U. Stölzel, A. Kühnel, U. Gross)	700
30.4.1	Akute hepatische Porphyrien	704
30.4.2	Porphyria cutanea tarda	707
30.4.3	Protoporphyrurie	713
30.4.4	Kongenitale erythropoetische Porphyrie (Morbus Günther)	716
30.4.5	Asymptomatische sekundäre Porphyrinstoffwechselstörungen	716
30.4.6	Schlussfolgerung	717
30.5	Mukoviszidose (H. Dancygier)	719
30.6	Amyloidose (H. Dancygier)	721
30.7	Sonstige Stoffwechselerkrankungen. Tabellarische Übersicht (H. Dancygier)	724

31	Medikamentöse und toxische Leberschäden	
	H. DANCYGIER	727
31.1	Einflüsse auf den hepatischen Arzneimittelstoffwechsel	727
31.2	Leberschädigung durch Fremdstoffe	732
32	Granulomatöse Lebererkrankungen	
	H. DANCYGIER	740
32.1	Hepatische Granulome	740
32.2	Sarkoidose der Leber	742
33	Primäre Tumoren der Leber	
	H. DANCYGIER	746
33.1	Gutartige Tumoren	747
33.1.1	Hepatozelluläres Adenom	747
33.1.2	Nodulär regenerative Hyperplasie	748
33.1.3	Fokal noduläre Hyperplasie	750
33.1.4	Gallengangadenom	753
33.1.5	Biliäres Zystadenom	754
33.1.6	Biliäre Papillomatose	754
33.1.7	Hämangiom	755
33.1.8	Infantiles Hämangioendotheliom	757
33.1.9	Lymphangiom und hepatische Lymphangiomatose	758
33.1.10	Lipomatöse Tumoren	758
33.1.11	Fibröse Tumoren	760
33.1.12	Verschiedene seltene Tumoren	761
33.2	Bösartige Tumoren	761
33.2.1	Hepatozelluläres Karzinom	761
33.2.2	Fibrolamelläres hepatozelluläres Karzinom	774
33.2.3	Hepatoblastom	775
33.2.4	Cholangiozelluläres Karzinom	776
33.2.5	Angiosarkom	779
33.2.6	Epitheloides Hämangioendotheliom	781
33.2.7	Undifferenziertes embryonales Sarkom	782
33.2.8	Malignes fibröses Histiozytom	783
33.2.9	Primäres malignes Lymphom	783
33.2.10	Verschiedene seltene Tumoren	785
34	Auswirkungen chronischer Lebererkrankungen auf andere Organsysteme	
	H. DANCYGIER	786
35	Leberbeteiligung bei extrahepatischen Erkrankungen – tabellarische Übersicht	
	H. DANCYGIER	787
36	Schwangerschaftsspezifische Lebererkrankungen	
	H. DANCYGIER	792
36.1	Schwangerschaftscholestase	792
36.2	Akute Schwangerschaftsfettleber	795
36.3	Leberbeteiligung bei Schwangerschaftstoxikosen	797

37	Leberveränderungen bei Ernährungsstörungen	
	H. DANCYGIER	800
37.1	Unterernährung	800
37.1.1	Protein-Energie-Mangelernährung	800
37.2	Überernährung	801
37.2.1	Adipositas	801
37.3	Fehlernährung	801
37.3.1	Alkohol	801
37.3.2	Vitamin A und Retinoide	802
37.3.3	Eisen	802
37.3.4	Totale parenterale Ernährung	802
37.3.5	Malabsorption	806
37.4	Ernährung bei Leberkrankheiten	807
37.4.1	Akute Virushepatitis	807
37.4.2	Fettleber	807
37.4.3	Alkoholische Hepatitis	807
37.4.4	Akutes Leberversagen	807
37.4.5	Leberzirrhose	808
37.4.6	Chronische Cholestase	808
38	Lebertransplantation – Indikationen, Vorbereitung und Nachsorge	
	T. BERG, R. PFITZMANN	810

VI Erkrankungen der Gallenblase und der extrahepatischen Gallengänge

39	Makroskopische und mikroskopische Anatomie der extrahepatischen Gallenwege	
	H. DANCYGIER	825
40	Gallenblasenfunktion und Physiologie der extrahepatischen Gallenwege	
	U. WEICKERT	828
41	Anomalien und Strikturen	
	U. WEICKERT	830
41.1	Anomalien der Gallenblase und des Ductus cysticus	830
41.1.1	Zahlenmäßige Anomalien der Gallenblase	830
41.1.2	Lageanomalien der Gallenblase	831
41.1.3	Innere und äußere Formanomalien der Gallenblase	831
41.1.4	Anomalien des Ductus cysticus	831
41.2	Anomalien und Strikturen der extrahepatischen Gallenwege	831
41.2.1	Anomalien der Zahl und/oder des Verlaufs der extrahepatischen Gallengänge	831
41.2.2	Formanomalien der extrahepatischen Gallenwege	832
	Konnatale Choledochuszyste	832
	Konnatale biliäre Atresie und Stenose	833
41.2.3	Strikturen der extrahepatischen Gallenwege	834
42	Gallensteine und Gallensteinleiden	
	U. LEUSCHNER	836
42.1	Cholezystolithiasis	836
42.2	Choledocholithiasis	859

43	Motilitätsstörungen der Gallenwege und Postcholezystektomie-syndrom	
	H.-D. ALLESCHER	869
43.1	Postcholezystektomiesyndrom	869
43.2	Sphinkter-Oddi-Dysfunktion	873
44	Tumoren der Gallenblase und der extrahepatischen Gallenwege	
	U. WEICKERT	883
VII	Sozialmedizinische Aspekte bei hepatobiliären Erkrankungen	
	G. OEHLER, K. FRIEDRICH	895
	Sachverzeichnis	905