

Ern

Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer

Herausgegeben von

Hans Konrad Biesalski, Peter Fürst, Heinrich Kasper,
Reinhold Kluthe, Wolfgang Pöler, Christoph Puchstein
und Hannes B. Stähelin

Mit Beiträgen von

O. Adam	U. Gola	D. Lenz	O. Schmitz
W. Andlauer	H. P. M. Gollnick	I. Löhlein	C. Schulz
M. Anke	F. A. Gries	J. Lorenz	K. Schümann
G. Assmann	W. Gröbner	N. Manhart	Y. Schutz
Ch. Barth	A. Hahn	B. J. Morlion	A. Schwenk
H. K. Biesalski	W. P. Hammes	C. Niederau	W. O. Seiler
Ch. Bode	H. Hauner	R. Noack	R. Siener
J. Ch. Bode	W. Heine	K.J. Petzke	A. Spittler
H. Böhles	B. Hermey	C. R. Pickardt	H. B. Stähelin
T. Bosch	A. Hesse	K. M. Pirke	P. Stehle
H. Bruckbauer	K.-W. Jauch	W. Pöler	G. Strohmeyer
M. Brüngel	S. Karl	C. Puchstein	H. Strube
W. Burghardt	H. Karst	L. Quaas	R. Thimmel
H.-G. Classen	H. Kasper	A. Rauh-Pfeifer	M. Toeller
T. Dickau	R. Kluthe	J. Ring	U. Wahrburg
G. Döring	M.J.Koch	J. D. Ringe	C. R. Weisbach
P. Fürst	B. Koletzko	E. Roth	
A. Gebhardt	K. S. Kuhn	W. Scheppach	
Ch. Geilen	H. Lehnert	V. Scherbaum	

3., erweiterte Auflage

163 Abbildungen
303 Tabellen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart • New York

Inhaltsverzeichnis

Was ist Ernährungsmedizin? - Ihre Ziele und Aufgaben

K.-W. Jauch

	1		
1 Ermittlung der Körperzusammensetzung	8	Leitsätze zur Prävention ernährungsbedingter Erkrankungen ..	
Y. Schutz		H. K. Biesalski, P. Fürst, H. Kasper, R. Kluthe,	
Die Bedeutung der Körperzusammensetzung	8	C. Puchstein, H. B. Stähelin	
Körpermodelle	8		
Das Zwei-Komponenten-Modell	8		
Drei- und Vier-Komponenten-Modelle	10		
Methoden zur Ermittlung der Körperzusammensetzung	11		
Direkte und indirekte Methoden	11		
Doppelt indirekte Methoden	12		
Ermittlung akuter Veränderungen der Körperzusammensetzung durch metabolische Bilanzstudien	13		
Mobile Methoden zur Untersuchung der Körperzusammensetzung im klinischen Bereich	14		
Anthropometrie	14		
Hautfaltendicke	14		
Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)	16		
Die Auswahl der geeigneten Referenzmethode zur Ermittlung der Körperzusammensetzung in der klinischen Praxis	17		
2 Bestimmung des Ernährungszustandes	19		
Y. Schutz			
Ernährungsanamnese und körperliche Untersuchung	20		
Ernährungsprotokolle	20		
Körperliche Untersuchung	20		
Körpergewicht und Körperzusammensetzung	21		
„Body Mass Index“	21		
		Messung der Hautfaltendicke und des mittleren Armmuskelumfanga	21
		„Fat Free Mass Index“	22
		Untersuchung der Muskelmasse mittels der Kreatininausscheidung im Urin	23
		Biochemische Marker	23
		Funktionelle Tests	25
		Subjektive Gesamtbestimmung	25
		Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	26
		3 Energiehaushalt	28
		R. Noack	
		Formen der Energie	28
		Definitionen und Größen	28
		Bildung und Umsatz von ATP	28
		Umsetzbare Energie	29
		Meßmethoden	31
		Bombenkalorimetrie	31
		Direkte Kalorimetrie	31
		Indirekte Kalorimetrie	31
		Energieumsatzmessungen mit doppelt stabil markiertem Wasser ($^2\text{H}_2^{18}\text{O}$)	31
		Energiebedarf	33
		Grundumsatz (GU) und Ruhe-Nüchtern-Umsatz (RNU)	33
		Die postprandiale Thermogenese	34
		Der Energiebedarf für körperliche Aktivität	34
		Energiebedarf für Schwangerschaft, Stillperiode und Wachstum	35
		Weitere Arten des Energieverbrauchs	36
		Abschätzung des mittleren täglichen Energiebedarfs	37
		Kontrolle der Energiebilanz	38
		Substratumsatz und -bilanzen	39

4 Regulation der Nahrungsaufnahme ..	42	Neurochemische und neuroendokrine Aspekte	49
C. Schulz, H. Lehnert		Psychologische Einflüsse auf die zentralnervöse Appetitkontrolle	54
Afferente Kontrolle der Nahrungszufuhr ...	43	Efferente Kontrolle der Nahrungszufuhr ...	55
Sensorische Signale	43	Autonomes Nervensystem	55
Gastrointestinale Signale	43	Endokrine Funktionen	55
Periphere endokrine Signale	44	Zusammenfassung	56
Grundlagen der zentralnervösen			
Appetitregulation	48		
Neuroanatomische Aspekte	48		

Stoffwechsel und Wirkung der Nahrungsbestandteile

5 Kohlenhydrate	60	7 Fette	74
H. K. Biesalski		H. K. Biesalski	
Beschreibung und Funktion	60	Nomenklatur	74
Verdauung und Resorption	60	Gesättigte Fettsäuren	75
Metabolismus und Regulation des		Einfach ungesättigte Fettsäuren	75
Glucosestoffwechsels	60	Essentielle mehrfach ungesättigte	
Regulation des Blutzuckers	62	Fettsäuren: co-6 und co-3	75
Glucosetoleranz	62	Transfettsäuren	76
Regulation von Glykolyse und		Komplexe Lipide	76
Glukoneogenese	63	Isoprenoide	77
Regulation des Glykogenstoffwechsels	64	Sterine	77
Funktion und Regulation des		Steroidhormone	77
Pentosephosphatzyklus	64	Carotinoide	78
Stoffwechsel anderer Kohlenhydrate	65	Sonstige	78
Fructose	65	Bedeutung und Funktion der Lipide	79
Lactose	65	Nahrungsfett	79
Glucuronsäure	66	Körperfett	79
Bausteine von Glycosaminoglycanen		Q-3-Fettsäuren	80
und Glycoproteinen	66	Prostaglandine, Thromboxan und	
Pentosen	66	Leukotriene	81
Polyalkohole	66	Nahrungsfette	82
Effekte schwer resorbierbarer		Resorption und Stoffwechsel	82
Kohlenhydrate und Polyalkohole	67	Plasmaspiegel	82
Kohlenhydrate und Sättigung	67	Stoffwechsel des Fettgewebes	84
Zucker als Nährstoffräuber	68	Zusammenspiel von Fett- und	
Thiämin	68	Kohlenhydratstoffwechsel	84
Calcium	68	Cholesterol (Cholesterin)	85
		Resorption und Stoffwechsel	85
6 Ballaststoffe	69	Plasmaspiegel	86
H. K. Biesalski		Diätetik	87
Vorbemerkungen und Definition	69	Mangelercheinungen	87
Die Stoffgruppen und ihre Eigenschaften	69	Bedarf	88
Ihr Aufbau	69	Schwangerschaft	88
Die Stoffgruppen im einzelnen	70	Stillzeit	89
Physikalisch-chemische Wirkungen der		Neugeborene/Säuglinge	89
Ballaststoffe	72	Alter	89
		Faktoren, die den Bedarf beeinflussen ..	89

8 Proteine	91	Natrium	*161
P. Fürst		Kalium	161
Vorkommen, chemische Eigenschaften	91	Calcium	162
Aminosäuren	91	Phosphat	163
Aminosäuren, die Bausteine der		Chlorid	163
Proteine	91	Magnesium	163
Charakteristika ausgewählter		Säure-Basen-Haushalt	164
Aminosäuren	97		
Stoffwechsel und Verdauung	97	11 Mengenelemente	167
Proteinverdauung	97	K. Schümann, M. Anke	
Homöostase der Aminosäuren und		Calcium	167
Transport zwischen den Organen	98	Calciumzufuhr und -homöostase	167
Die Regulation des Proteinstoffwechsels ...	100	Funktionen des Calciums	168
Der Auf- und Abbau von Proteinen	100	Hypokalzämie	169
Der freie Aminosäurepool und seine		Hyperkalzämie	169
Regulation	101	Phosphor	169
Proteinumsatz und freier		Magnesium	170
Aminosäurepool	102	Magnesiumzufuhr und -homöostase ...	170
Stickstoffausscheidung und		Funktionen des Magnesiums	171
Stickstoffbilanz	103	Magnesiummangel und	
Einfluß der Ernährung auf den		-Überladung	171
Stickstoffwechsel	104		
Bedarf an essentiellen Aminosäuren	106	12 Spurenelemente	173
Proteinqualität	108	M. Anke, K. Schümann	
Verfügbarkeit von Aminosäuren aus der		Blei(Pb)	173
Nahrung	108	Cadmium(Cd)	175
Synthetische Dipeptide als		Chrom (Cr)	175
Aminosäurenquelle	109	Eisen (Fe)	176
		Jod(I)	177
9 Vitamine	111	Kobalt (Co)	178
H. K. Biesalski		Kupfer (Cu)	178
Fettlösliche Vitamine	111	Lithium (Li)	179
Vitamin A (Retinol) und Retinoide	111	Mangan(Mn)	179
β-Carotin	120	Molybdän (Mo)	180
Vitamin D (Calciferol)	122	Nickel (Ni)	180
Vitamin E (Tocopherol)	126	Quecksilber (Hg)	181
Vitamin K		Rubidium (Rb)	182
(Mena- und Phyllochinon)	130	Selen (Se)	182
Wasserlösliche Vitamine	134	Vanadium (V)	183
Thiamin (Vitamin B ₁)	134	Zink(Zn)	183
Riboflavin (Vitamin B ₂)	136		
Pyridoxin (Vitamin B ₆)	138	13 Designer Food, Nutraceuticals,	
Cobalamin (Vitamin B ₁₂)	141	Phytochemicals, Functional Food,	
Vitamin C	143	Probiotica	187
Niacin	147	W. Andlauer, H. K. Biesalski, P. Fürst	
Pantothensäure	149	Designer Food	187
Folsäure	150	Nutraceuticals	188
Biotin	155	Phytochemicals	188
		Functional Food	190
10 Wasser, Elektrolyte und		Probiotika, Prebiotika, Synbiotika	191
Säure-Basen-Haushalt	159	Zusammenfassung	191
B.J. Morlion			
Wasserhaushalt	159		
Elektrolythaushalt	161		

Ernährung in verschiedenen Lebensabschnitten

14 Ernährung von Frühgeborenen	194	Wasser	217
W. Heine		Mineralstoffe (Mengen- und Spurenelemente)	217
Besondere Probleme bei der Ernährungsbehandlung Frühgeborener	194	Vitamine	219
Nährstoffbedarf von Frühgeborenen	195	Nährstoffversorgung in der Bundesrepublik Deutschland	219
Flüssigkeit und Energie	195	Die „Halb-Pfund-Regel“ für eine gesunde Ernährung des Erwachsenen	220
Eiweiß	195	Nährstoffbedarf im Seniorenalter	222
Fette	197		
Kohlenhydrate	197		
Mineralstoffe und Vitamine	197		
Kritische Nährstoffe	198		
Parenterale Ernährung Frühgeborener	199		
15 Ernährung vom Säuglings- bis zum Jugendalter	201	17 Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit	224
W. Heine		L. QuaaS	
Die Umstellung des Neugeborenen auf orale Ernährung	201	Physiologische Grundlagen	224
Nährstoffbedarf von Säuglingen und Kleinkindern	201	Gewichtszunahme und Veränderungen des Stoffwechsels	224
Wasser	201	Ernährung in der Schwangerschaft	225
Energie	201	Nährstoffbedarf	225
Eiweiß	202	Ernährung bei typischen Schwangerschaftsbeschwerden	228
Fette	203	Ernährung bei Risikoschwangerschaften	228
Kohlenhydrate	204	Ernährung und Schwangerschaftsgestose	228
Mineralstoffe	204	Ernährung in der Stillzeit	229
Spurenelemente	205	Nährstoffbedarf	229
Vitamine	207		
Ernährung und Nährstoffbedarf von Kindern und Jugendlichen	210	18 Sport und Ernährung	231
		P. Stehle	
16 Ernährung im Erwachsenenalter	212	Physiologische Grundlagen	231
R. Kluthe, A. Gebhardt, R. Thimmel		Aerobe Energiebereitstellung	231
Energie- und Nährstoffbedarf	214	Anaerobe Energiebereitstellung	232
Energie	214	Basiskost	232
Eiweiß	214	Energiezufuhr	232
Fett	215	Zufuhr an Vitaminen und Mineralstoffen	233
Essentielle Fettsäuren	215	Flüssigkeitszufuhr	233
Kohlenhydrate	215	Ernährung bei Wettkämpfen	233
Ballaststoffe	216	Ergogene Wirkstoffe	234
Alkohol	216	Aminosäuren	234
		L-Carnitin	235
		Kreatin	236
		Abschließende Bewertung	237

19 Übergewicht im Kindes- und Jugendalter	240	Prävalenz und Mortalität des Untergewichts.....	271
B. Koletzko, A. Rauh-Pfeifer		Protein-Energie-Malnutrition (PEM).....	273
Kriterien für Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen.....	240	Hungerstoffwechsel.....	273
Ursachen und gesundheitliche Auswirkungen des kindlichen Übergewichtes.....	241	Therapie und Diät.....	276
Leptin und Übergewicht.....	241	Stationäre Realimentation.....	276
Energieumsatz und Übergewicht.....	242	Praktische Ernährungsberatung.....	277
Behandlung des Übergewichtes im Kindesalter.....	243	22 Malnutrition im Alter	279
20 Übergewicht im Erwachsenenalter ...	246	W. O. Seiler und H. B. Stähelin	
H. Hauner		Epidemiologie und Bedeutung.....	279
Erfassung und Klassifikation.....	246	Definition der Malnutrition im Alter.....	280
Anthropometrie.....	246	Risikofaktoren und Ursachen.....	280
Analyse der Körperzusammensetzung (Body Composition).....	249	Das klinische Bild der Malnutrition im Alter.....	282
Klassifikation.....	249	Diagnostik.....	282
Epidemiologie.....	250	Anamnese und Anthropometrie.....	283
Ätiologie und Pathogenese.....	251	Proteine.....	283
Genetische Veranlagung.....	251	Vitamine.....	283
Energistoffwechsel.....	251	Mineralstoffe und Spurenelemente.....	284
Regulation des Körpergewichts.....	252	Quantifizierung der Malnutrition.....	284
Störungen im Eßverhalten.....	254	Kausalintervention und Ernährungstherapie.....	285
Komplikationen bei Übergewicht.....	255	Verlaufskontrolle.....	286
Komorbiditäten.....	256	Anhang.....	286
Adipositas und Lebenserwartung.....	257	23 Protein - Energie - Mangelernährung (PEM)	288
Anamnese und Untersuchung des Übergewichtigen.....	257	V. Scherbaum, P. Fürst	
Anamnese.....	257	Definitionen.....	288
Untersuchung des Patienten.....	258	Geschichtliche Aspekte.....	288
Behandlung.....	259	Klassifizierung.....	289
Ernährungstherapie.....	260	Verbreitung.....	290
Unterstützende Maßnahmen.....	263	Ätiologie.....	292
Medikamente.....	263	Infektionskrankheiten bei PEM.....	294
Interventionelle Adipositas therapie.....	264	Klinische Ausprägungen.....	294
Stabilisierung des Gewichtserfolgs und Langzeitergebnisse.....	266	Marasmus.....	294
Kommerzielle		Kwashiorkor.....	295
Gewichtsreduktionsprogramme.....	266	Marasmischer Kwashiorkor.....	295
Leitfaden für die Praxis.....	266	Metabolische Charakterisierung.....	296
21 Untergewicht und Hungerstoffwechsel	270	Behandlung.....	297
C. A. Barth, H. Karst, K. J. Petzke		Hypoglykämie und Hypothermie.....	297
Untergewicht.....	270	Dehydrierung.....	297
Definition des Untergewichts.....	270	Elektrolytmangel.....	298
		Eisen- und Vitaminmangel.....	298
		Infektionskrankheiten.....	299
		Ernährungstherapie.....	299
		Strategien zur Prävention.....	301

24 Die metabolische Reaktion auf Streß . 303	Pathophysiologie von Ernährung und
C. Puchstein, B. Morlion, K. S. Kuhn, P. Fürst	Immunantwort 316
Neuroendokrine und metabolische	Mangelernährung 316
Reaktion auf Trauma und Sepsis 303	Postaggressionssyndrom 319
Die neuroendokrine Reaktion 303	Überernährung 322
Die metabolische Reaktion 305	Ernährung und Immunstatus
Folgen von Trauma und Sepsis auf	im Alter 322
Stoffwechsel und Körpersubstanz 306	Einfluß einzelner Nahrungsbestandteile auf
Energistoffwechsel 306	immunologische Parameter 322
Proteinstoffwechsel 306	Lipide 322
Kohlenhydratstoffwechsel 309	Proteine 325
Fettstoffwechsel 309	Aminosäuren und Peptide 326
Antioxidative Kapazität 310	Nukleotide 329
Schlußfolgerung 311	Vitamine und Spurenelemente 330
25 Immunologie und Ernährung	26 Psychosomatische Eßstörungen 332
(Immunonutrition) 313	K. M. Pirke
A. Spittler, N. Manhart und E. Roth	Anorexia nervosa 332
Bedeutung des Immunsystems 314	Darstellung des Krankheitsbildes 332
Diagnostische Verfahren 314	Therapie 334
Bestimmung von Zellpopulationen 314	Prognose 334
Funktionelle Tests 315	Bulimia nervosa 335
Bestimmung von Zytokinen	Darstellung des Krankheitsbildes 335
und Antikörpern im Serum 315	Therapie 336
Hauttest zur Bestimmung	Prognose 336
der zellulären Immunantwort 315	Binge eating 337

Ernährungsabhängige Erkrankungen

27 Erkrankendes	Kurzdarmsyndrom 350
Gastrointestinaltraktes 341	Enterales Eiweißverlustsyndrom
H. Kasper, W. Scheppach	(exsudative Enteropathie) 351
Ösophagus 341	Intestinale Allergie 352
Physiologie und Pathophysiologie 341	Kolon 352
Refluxösophagitis 341	Physiologie und Pathophysiologie 352
Ösophaguskarzinom 341	Chronisch entzündliche
Ösophagusmotilitätsstörungen 342	Darmerkrankungen (Morbus Crohn und
Magen 342	Colitis ulcerosa) 353
Physiologie und Pathophysiologie 342	Obstipation 358
Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni 344	Irritables Kolon (Reizdarm) 359
Reizmagen, chronische Gastritis 344	Divertikulose 359
Vagotomie, partielle und totale	Ernährung und Karzinogenese
Gastrektomie 345	des Kolons 360
Magenkarzinom 346	Gallenblase und Gallenwege 362
Dünndarm 347	W. Burghardt
Physiologie und Pathophysiologie 347	Physiologie und Pathophysiologie 362
Akute Enteritis 348	Gallenerkrankungen 364
Lactasemangel	Leber 364
(Milchzuckerunverträglichkeit) 349	Physiologie und Pathophysiologie 364
Einheimische Sprue (Zöliakie,	Akute und chronische Hepatitis 365
gluteninduzierte Enteropathie) 349	Fettleber 365

Leberzirrhose.....	366	30 Diabetes mellitus.....	414
Pankreas.....	370	M. Toeller und F. A. Gries	
Physiologie und Pathophysiologie.....	370	Pathophysiologie.....	414
Akute Pankreatitis.....	371	Symptomatologie und Diagnostik.....	414
Chronische Pankreatitis.....	373	Ernährungstherapie.....	415
Pankreastumoren.....	374	Ziele.....	415
28 Hyperlipoproteinämien.....	376	Ernährungsempfehlungen.....	416
U. Wahrburg, G. Assmann		Schwerpunkte in der	
Pathophysiologie des Fettstoffwechsels.....	376	Ernährungstherapie von Diabetikern mit	
Einfluß des Körpergewichts.....	376	unterschiedlichen Behandlungsformen .	419
Nahrungsfett.....	379	Praktische Aspekte beim	
Kohlenhydrate.....	380	therapeutischen Vorgehen.....	421
Ballaststoffe.....	381	Besonderheiten in der Ernährungsschulung	
Zusammenfassung.....	381	von Typ-1- und Typ-2-Diabetikern.....	424
Klinische Bedeutung		31 Jodstoffwechsel und	
und Diagnostik.....	381	Schilddrüsenkrankheiten.....	429
Therapie.....	382	C. R. Pickardt	
Ernährung bei Hypercholesterinämie ..	383	Physiologie des Jodstoffwechsels.....	429
Ernährung bei Hypertriglyzeridämie ...	386	Jod und Schilddrüsenfunktion.....	430
Ernährung bei kombinierter		Jod und Schilddrüsenproliferation.....	430
(gemischter) Hyperlipidämie.....	389	Funktionelle Autoregulationsmechanismen	
Ernährung bei		der Schilddrüse.....	430
Chylomikronämie-Syndrom.....	389	Autoregulationsmechanismen bei	
Energiereduzierte lipidsenkende		Jodmangel.....	430
Ernährung.....	389	Anpassungsmechanismen an akuten	
29 Herz- und Gefäßkrankheiten.....	391	und chronischen Jodüberschuß.....	431
Arteriosklerose und koronare		Jodmangelkrankheiten.....	431
Herzkrankheit.....	391	Pathophysiologische Aspekte der	
U. Wahrburg, G. Assmann		endemischen Hypothyreose und des	
Pathophysiologie.....	391	Kretinismus.....	432
Beurteilung des kardiovaskulären		Pathophysiologische Aspekte der	
Risikos.....	394	endemischen Struma.....	433
Ernährungstherapie.....	394	Prävalenz von alimentärem Jodmangel und	
Bluthochdruck.....	396	Struma.....	434
R. Kluthe, M. Brüngel		Bemühungen um die Prävention der	
Pathogenetische Bedeutung		Jodmangelstruma in Deutschland.....	435
der Ernährung.....	396	32 Angeborene	
Genetische Faktoren.....	398	Stoffwechselerkrankungen.....	438
Ernährung als therapeutisches Prinzip ..	400	H. Böhles	
Wirksame Diätprinzipien.....	401	Phenylketonurie (PKU).....	438
Behandlung der leichten Hypertonie ...	403	Screening.....	438
Behandlung der mittelschweren		Therapie.....	438
und schweren Hypertonie.....	405	Galaktosämie.....	441
Diätetische Praxis.....	405	Therapie.....	441
Ernährungsberatung des		Prognose.....	442
Hypertonikers.....	408	Hereditäre Fructoseintoleranz.....	442
Hypertonieprophylaxe.....	409	Therapie.....	442
Ödeme.....	409	Glykogenosen.....	443
Das kardiale Ödem.....	410	Glykogenose Typ I	
Das hypoproteinämische Ödem.....	410	(Morbus von Gierke).....	444
		Störungen der Fettsäureoxidation.....	444
		Mitochondriale Erkrankungen.....	445

Hämochromatose	445	Hauttestung	473
G. Strohmeyer, C. Niederau		In-vitro-Diagnostik	473
Pathogenese	445	Orale Provokationstestung	473
Regulation der Eisenresorption beim		Diagnostische Diäten	474
Gesunden und bei Hämochromatose . . .	445	Oraler Provokationstest auf	
Eisenanreicherung von		Idiosynkrasie	475
Nahrungsprodukten	446	Endoskopische Provokation	476
Eisenarme Ernährung	447	Therapie	476
Sekundäre Hämochromatosen	447	Therapeutische Diäten	476
Morbus Wilson	448	Notfallmedikamente	476
Pathogenese	448	Pharmakotherapie	477
Kupferstoffwechsel	448	Hyposensibilisierungsbehandlung . . .	477
Kupferarme Ernährung	448	Prophylaktische Diäten	478
Mukoviszidose	449		
G. Döring		35 Dermatologische Erkrankungen	480
Grundlagen	449	Ch. Geilen und H. Gollnick	
Funktionsstörung des Pankreas	449	Dermatologische Erkrankungen bei	
Funktionsstörung des		Mangel- und Fehlernährung	480
Respirationstraktes	451	Vitaminmangel	481
Einfluß der Malnutrition auf		Spurenelementmangel	485
Lungenfunktion und Lungeninfektion . .	451	Protein- und Aminosäuremangel	487
Therapie	451	Fettsäuremangel	487
		Diäten bei dermatologischen	
33 Erkrankungen des		Erkrankungen	488
Respirationstraktes	456	Urtikaria	488
J. Lorenz		Atopische Dermatitis	488
Pathophysiologie	456	Psoriasis	489
Energieverbrauch der Atmung	456	Dermatitis herpetiformis Duhring	490
Ventilatorische Folgen		Akne	490
der Mangelernährung	457	Mastozytosen	491
Ventilatorische Folgen			
der Überernährung	458	36 Ernährung bei HIV-Infektion und	
Ernährungsstörungen und		AIDS	493
bronchopulmonale Erkrankungen	458	A. Schwenk	
Infektionen	458	Mangelernährung bei HIV	493
Chronisch obstruktive		Protein-Energie-Mangel	493
Atemwegserkrankung	461	Mangel an Vitaminen und	
Allergien	463	Spurenelementen	493
Asthma bronchiale	464	Pathogenese der Mangelernährung bei	
Bronchialkarzinom	466	HIV	494
		Störungen der Nahrungsaufnahme	494
34 Nahrungsmittelallergien	468	Störungen der Nährstoffverwertung . .	496
H. R. Bruckbauer, S. Karl, J. Ring		Metabolismus, Immunsystem und	
Einteilung der Nahrungsmittel-		Hormone	496
unverträglichkeiten	468	Malabsorption und Diarrhö	496
Toxische Effekte	468	Energiebilanz	496
Immunologische Mechanismen	469	Diagnostik bei Mangelernährung	497
Nicht immunologische Mechanismen . .	469	Prinzipien der Ernährungstherapie	497
Pathomechanismen	470	Beratung und Künstliche Ernährung . .	498
Nahrungsmittelallergene	470	Medikamentöse Therapie	498
Symptome der Nahrungsmittelallergie . .	471	Antivirale Therapie und Ernährung	501
Stufendiagnostik der		Vitamine und Spurenelemente	501
Nahrungsmittelallergie	472		
Anamnese	473		

37 Krebserkrankungen und Ernährung	504	Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems.	534
H. B. Stähelin		Alkoholische Myopathie und Osteopathie.	535
Biologische Grundlagen des Tumorwachstums.	504	Alkohol und Krebserkrankungen.	536
Initiation, neoplastische Transformation.	504	Teratogene Schäden durch Alkohol (Alkoholembryopathie).	536
Promotion, neoplastische Progression ..	505	Prävention.	536
Epidemiologie.	506	Ernährungstherapie.	537
Populationsstudien.	506	Substitution von Vitaminen und Mineralstoffen.	537
Risikofaktoren und Schutzfaktoren in der Ernährung.	506		
Primäre Prävention.	507	39 Hyperurikämie und Gicht	539
Sekundäre Prävention.	508	W. Gröbner	
Ernährung und Ernährungstherapie bei Krebskrankheit.	508	Definition der Hyperurikämie.	539
Kachexie und Malnutrition.	509	Pathophysiologie des Harnsäurestoffwechsels.	540
Systemische Wirkungen des Tumors auf Appetit und Stoffwechsel.	510	Therapieprinzipien.	540
Therapieziele und Strategien der Ernährung.	510	Ernährungstherapie.	541
		Nährstoffe.	541
38 Protektive Wirkungen und Mißbrauch von Alkohol	516	Übergewicht und Fasten.	542
Ch. Bode und J. Ch. Bode		Praktische Ernährungstherapie.	543
Gesundheitliche Aspekte eines moderaten Alkoholkonsums.	516	Diättherapie der Hamsäure-Nephrolithiasis.	546
Epidemiologische Studien.	516		
Hypothesen zum Mechanismus der protektiven Wirkung von Alkohol.	518	40 Harnsteine	547
Ernährungs- und Gesundheitsstörungen durch Alkoholmißbrauch.	519	A. Hesse, R. Siener und O. Schmitz	
Alkoholkonsum und seine sozioökonomischen Folgen.	519	Allgemeine Pathogenese.	547
Pathophysiologie alkoholbedingter Organerkrankungen.	520	Spezielle Labordiagnostik.	548
Stoffwechsel des Alkohols.	520	Ernährung und Harnsteinleiden.	549
Immunmechanismen.	522	Einfluß von Ernährungsfaktoren auf die Harnsteingenesse.	549
Einfluß auf den Energiestoffwechsel.	523	Einfluß verschiedener Kostformen auf die Harnsteingenesse.	551
Gestörte Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen.	524	Steinartspezifische Ernährungsberatung.	553
Wasserlösliche Vitamine.	524		
Fettlösliche Vitamine.	525	41 Nierenerkrankungen	555
Mineralstoffe.	526	Th. Bosch	
Erkrankungen durch übermäßigen Alkoholkonsum.	527	Chronische Niereninsuffizienz.	555
Gastrointestinaltrakt.	527	Pathophysiologie.	555
Lebererkrankungen.	529	Diagnostik.	555
Pankreatitis.	531	Ernährung bei chronischer Niereninsuffizienz.	555
Stoffwechselstörungen.	531	Ernährung bei Hämodialyse.	560
Endokrine Störungen.	532	Ernährung bei Peritonealdialyse.	561
Kardiovaskuläre Störungen.	533	Diabetische Nephropathie.	562
Hämatologische und immunologische Störungen.	533	Pathophysiologie.	562
Infektionen bei Alkoholabusus.	534	Diabetische Stoffwechselführung.	562
		Ernährungstherapie bei diabetischer Nephropathie.	563
		Ernährung bei nephrotischem Syndrom.	564
		Ernährungstherapie bei anderen Nierenerkrankungen.	565

Ernährung nach Nierentransplantation_____565	Diätetische Beeinflussung der
Ausblick 565	Eicosanoidbiosynthese. 576
42 Erkrankungen des Skelettsystems_____567	Entzündungshemmende Fettsäuren_____577
J. D. Ringe	Antioxidantien. 579
Allgemeine Pathophysiologie. 567	Spurenelemente und Schwermetalle ... 581
Aufbau und Funktion des Skeletts. 567	Weitere Nährstoffe mit möglicher
Calciumhomöostase. 567	Wirkung auf rheumatische
Die Bedeutung der Ernährung für das	Erkrankungen. 582
Skelett 568	Nahrungsmittelintoleranz. 583
Osteoporose. 569	Zusammenfassung 583
Definition und sozioökonomische	43 Zähne und Ernährung 585
Bedeutung 569	M. J. Koch
Pathogenese der Osteoporose. 569	Nicht kariöse Veränderungen der
Sekundäre Osteoporosen und intestinale	Zahnhartsubstanzen. 585
Osteopathien. 570	Störungen der Zahnentwicklung 585
Ernährung und Osteoporoserisiko. 570	Säureerosion. 587
Calcium und Osteoporose. 571	Karies. 588
Osteoporosedagnostik. 572	Kariesentstehung. 588
Rolle der Ernährung in der Prävention .. 573	Sonderformen der Karies. 591
Calcium in der Osteoporosetherapie_____574	Ernährungsstörungen und Karies. 593
Erkrankungen des rheumatischen	Karies bei Ernährungsrestriktionen_____594
Formenkreises. 575	Kariesprophylaxe 594
O. Adam	Parodontalerkrankungen. 595
Die entzündliche Reaktion. 575	

praktische Ernährungsmedizin

44 Praktische Umsetzung	45 Ernährungsberatung in der
von Ernährungsempfehlungen. 598	Arztpraxis, Patientenführung und
W. Pöler, B. Herme, I. Löhlein	Compliance. 607
Wer erarbeitet Empfehlungen?. 598	Chr.-R. Weisbach
Ziele der Empfehlungen. 598	Grundlagen der Patienten- und
Der Nährstoffbedarf. 599	Gesprächsführung. 607
Wovon hängt die Höhe des Bedarfs	Die vier Beratungsfunktionen. 607
ab?..... 599	Die Rolle der Bestätigung. 608
Methoden zur Bedarfsermittlung. 600	Compliance. 608
Die Empfehlungen der Deutschen	Reaktanz. 609
Gesellschaft für Ernährung (DGE). 600	Die Gesprächsführung 610
Anwendungsbereiche der	Die Drei-Schritte-Regel
Zufuhrempfehlungen. 600	zur Änderung der Attributionen. 611
Umsetzung der Zufuhrempfehlungen in die	Gesprächsbeispiel. 612
Praxis. 603	46 Rationelle Diätetik - Rationelle
Klassische Ernährungsberatung. 603	Ernährungstherapie. 616
Beratung in der ärztlichen Praxis. 603	R. Kluthe
Die Ernährungspyramide. 603	Vollkost - Leichte Vollkost
Die Nährstoffdichte. 604	nach dem Prinzip der vollwertigen
Die 10 Regeln für gesundes Essen. 604	Ernährung der Deutschen Gesellschaft für
	Ernährung (DGE). 616
	Energiedefinierte Diäten. 616

47 Alternative Kostformen	622	51 Ernährung und Medikamente	557
H. Strube		A. Hahn	
Hintergründe und Bedeutung	622	Einfluß der Ernährung auf die Wirkung von	
Definition des Begriffs		Medikamenten.	657
Außenseiterdiäten	622	Beeinflussung der	
Merkmale alternativer Kostformen und		Pharmakaabsorption.	657
Außenseiterdiäten	623	Beeinflussung des First-Pass-Effektes ..	659
Beweggründe und Zielgruppen.	623	Effekte auf Arzneimittelmetabolismus	
Bewertungskriterien	624	und Pharmakodynamik	659
Einteilung	624	Veränderungen der	
Fundierte Beratung ist notwendig	626	Pharmakaausscheidung	660
Wichtige Kostformen im Überblick	626	Bedeutung von Arzneimitteln für die	
Gruppe I: Diäten auf vegetabilen oder		Nährstoffversorgung.	661
ovo-lacto-vegetabilen Basis.	626	Beeinflussung der Nahrungsaufnahme	
Gruppe II: Trennkost-Diäten.	629	durch Pharmaka.	661
Gruppe III/1: Energiereduzierte, eiweiß-		Arzneimittelbedingte Veränderungen	
und fettreiche Diäten.	630	im Magen-Darm-Trakt	662
Gruppe III/2: Energiereduzierte,		Einflüsse auf Distribution und	
kohlenhydratreiche Diäten.	631	Metabolisierung von Nährstoffen	664
48 Hausmittel	633	Hemmung der Nährstoffwirkung durch	
H. Strube		Arzneimittel.	665
Mittel gegen Durchfall (akute Enteritis)_____	633	Beeinflussung der	
Obstipation (Verstopfung).	633	Nährstoffausscheidung	665
49 Gemeinschaftsverpflegung für ältere		Risikogruppen für Arzneimittel-	
Menschen.	636	Nährstoff-Interaktionen	665
T. Dickau, D. Lenz		52 Lebensmittelkunde	668
Ernährungsphysiologische Anforderungen	636	W. P. Hammes	
Grundsätze für die Speiseplanung	636	Die Qualität der Lebensmittel.	669
Lebensmittelauswahl.	636	Neuartige Lebensmittel	669
Sensorische Aspekte.	637	Die Sicherheit der Lebensmittel.	671
Speisenauswahl.	637	Lebensmittelverderb.	672
Organisatorische Aspekte.	638	Die Herstellung von Lebensmitteln	676
50 Künstliche Ernährung	639	53 Lebensmitteltoxikologie.	677
C. Puchstein, B. Morlion		H. G. Classen	
Grundlagen der künstlichen Ernährung_____	639	Prinzipien der Risikoabschätzung	677
Pathophysiologie.	639	Intoleranzen gegen Zusatzstoffe.	678
Indikationen	640	Einteilung der Zusatzstoffe.	678
Energieverbrauch.	640	Konservierungsstoffe (nach	
Enterale Ernährung	641	Zusatzstoffzul.VO vom 29.01.1998)	679
Sondendiäten	641	Andere Konservierungsmittel und	
Sondenmaterial	643	-verfahren	680
Praktische Durchführung		Antioxidantien.	682
der enteralen Ernährung	643	Süßungsmittel.	683
Parenterale Ernährung	646	Geschmacksverstärker.	684
Bausteine der parenteralen Ernährung	646	Lebensmittelfarbstoffe.	684
Technik der parenteralen Ernährung ...	650	Dickungsmittel, Emulgatoren	685
Überwachung und Komplikationen bei			
parenteraler Ernährung.	651		
Enterale und parenterale Ernährung bei			
ambulanten Patienten.	651		

54 Ernährungsmedizin in der Praxis des niedergelassenen Arztes	687	Fette	696
U. Gola		Eiweiß	700
Ernährungsmedizin und hausärztliche Tätigkeit	687	Mikronährstoffe	700
Problem Informationsbeschaffung und -auswertung	688	Ernährungsberatung bei Adipositas	704
Schwerpunkte, Diagnostik und Beratung	689	Erfassung des Gewichtszustandes	705
Wie sollte eine gesunde Ernährung aussehen?	693	Gewichtsreduktion	706
Kohlenhydrate	693	Halten des Gewichts	709
Ballaststoffe	694	Ernährungsberatung bei Eßstörungen	709
		Kriterien für gestörtes Eßverhalten	709
		Interventionsmöglichkeiten	710
		Sachverzeichnis	713