

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen

1	Allgemeine Grundlagen	16		
	Komponenten der Ernährung.	16	Präventive Ernährung: Steter Wandel	20
	Ernährungsempfehlungen in Deutschland	18	Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr.	22
2	Zusammensetzung des Körpers	24		
	Elementare Körperzusammensetzung.	24	Kompartimentierung der Nährstoffe: Organverteilung – Homöostase.	30
	Wasserbilanz.	26		
	Kompartimentierung der Nährstoffe: Zelluläre Verteilung.	28		
3	Energiehaushalt	32		
	Energietransformation.	32	Energiebedarf	38
	Energiezufuhr und Verfügbarkeit	34	Energie in Geweben	40
	Energieverbrauch	36	Kontrolle des Energiehaushalts.	42
4	Nahrungsaufnahme	44		
	Homöostase: Hunger und Sättigung	44	Resorption: Zelluläre Mechanismen	52
	Homöostase: Adipokine (Leptin)	46	Dickdarm.	54
	Magenfunktion	48	Enterohepatische Kreisläufe	56
	Resorption: Anatomie und Histologie	50	Verdauung: Regulation.	58
			Verdauung: Prinzip	60

Die Nährstoffe

5	Kohlenhydrate	64		
	Struktur und Eigenschaften	64	Glucosetoleranz	76
	Verdauung und Resorption	66	Fructose und Galactose.	78
	Metabolismus:		Zuckeralkohole: Metabolismus	80
	Verteilung und Regulation	68	Zuckeralkohole: Vorkommen	82
	Metabolismus: Glucose-speicherung	70	Glykoproteine	84
	Glucosehomöostase: Insulin und Glucagon	72	Ballaststoffe: Struktur.	86
	Glucosehomöostase: Metabolische Aspekte	74	Ballaststoffe: Wirkung	88
			Vorkommen und Prävention.	90

6	Lipide	92		
	Klassifizierung	92	Cholesterol: Biosynthese	112
	Fettsäuren	94	Cholesterol: Homöostase	114
	Lipidverdauung	96	Regulatorische Funktion:	
	Resorption	98	Membranstruktur	116
	Transport	100	Regulatorische Funktion:	
	LDL	102	Eicosanoide	118
	HDL	104	Regulatorische Funktion:	
	Postprandiale Lipidverteilung ..	106	Beeinflussung durch Ernährung ..	120
	Lipoproteinlipase	108	Bedarf und Prävention	122
	Fettsäurenmetabolismus	110		
7	Proteine	124		
	Klassifizierung: Proteine als		Aminosäure-Homöostase	134
	Stickstoffquelle	124	Regulatorische Funktion:	
	Klassifizierung: Von der Kette		Funktionen am Endothel	136
	zur räumlichen Struktur	126	Regulatorische Funktion:	
	Klassifizierung: Grundbausteine		Blut-Hirn-Schranke	138
	Aminosäuren	128	Proteinbewertung	140
	Verdauung und Resorption	130	Vorkommen und Bedarf	142
	Metabolismus	132		
8	Fettlösliche Vitamine	144		
	Vitamin A: Chemie	144	Vitamin D: Chemie und	
	Vitamin A: Aufnahme und		Metabolismus	158
	Metabolismus	146	Vitamin D: Funktion	160
	Vitamin A: Funktion	148	Vitamin D: Vorkommen und	
	Vitamin A: Regulation der		Bedarf	162
	Genexpression	150	Vitamin E: Chemie und	
	Vitamin A: Vorkommen und		Metabolismus	164
	Bedarf	152	Vitamin E: Funktion,	
	β-Carotin: Chemie und		Vorkommen und Bedarf	166
	Metabolismus	154	Vitamin K: Chemie, Metabolis-	
	β-Carotin: Funktion,		mus und Funktion	168
	Vorkommen und Bedarf	156	Vitamin K: Vorkommen und	
			Bedarf	170
9	Wasserlösliche Vitamine	172		
	Ascorbinsäure: Chemie,		Niacin: Chemie, Metabolismus	
	Metabolismus und Funktion ..	172	und Funktion	184
	Ascorbinsäure: Vorkommen		Niacin: Vorkommen und Bedarf ..	186
	und Bedarf	174	Pantothensäure: Chemie, Meta-	
	Thiamin: Chemie, Metabolismus		bolismus und Funktion	188
	und Funktion	176	Pantothensäure: Vorkommen	
	Thiamin: Vorkommen und		und Bedarf	190
	Bedarf	178	Biotin: Chemie, Metabolismus	
	Riboflavin: Chemie, Metabolis-		und Funktion	192
	mus und Funktion	180	Biotin: Vorkommen und Bedarf ..	194
	Riboflavin: Vorkommen und		Pyridoxin: Chemie, Metabolis-	
	Bedarf	182	mus und Funktion	196

Pyridoxin: Vorkommen und Bedarf	198	Folsäure: Chemie, Metabolismus und Funktion	204
Cobalamin: Chemie, Metabolismus und Funktion	200	Folsäure: Vorkommen und Bedarf	206
Cobalamin: Vorkommen und Bedarf	202		
10 Vitamin-Interaktionen	208		
Interaktionen der B-Vitamine	208	Freie Radikale: Exogene Abwehrsysteme	214
Freie Radikale: Bildung und Wirkung	210	Vitaminähnliche Substanzen: Cholin und Inositol	216
Freie Radikale: Endogene Abwehrsysteme	212	Vitaminähnliche Substanzen: Non-Vitamine	218
11 Mineralstoffe und Spurenelemente	220		
Calcium: Metabolismus und Funktion	220	Selen: Metabolismus und Funktion	250
Calcium: Homöostase	222	Selen: Vorkommen und Bedarf	252
Calcium: Vorkommen und Bedarf	224	Zink: Metabolismus und Funktion	254
Phosphor	226	Zink: Vorkommen und Bedarf	256
Magnesium	228	Kupfer: Metabolismus und Funktion I	258
Schwefel	230	Kupfer: Funktion II, Vorkommen und Bedarf	260
Natrium und Chlorid	232	Mangan	262
Kalium	234	Molybdän	264
Eisen: Metabolismus	236	Chrom	266
Eisen: Funktion	238	Vanadium	268
Eisen: Vorkommen und Bedarf	240	Zinn und Nickel	270
Jod: Metabolismus	242	Cobalt, Bor und Lithium	272
Jod: Funktion und Mangel	244	Silicium, Arsen und Blei	274
Jod: Vorkommen und Bedarf	246		
Fluor	248		
12 Nichtnutritive Nährstoffe	276		
Sekundäre Pflanzenstoffe: Übersicht	276	Gewürze	288
Sekundäre Pflanzenstoffe: Wirkungen und Wirkmechanismen	278	Zusatzstoffe: Überblick	290
Superfood	280	Zusatzstoffe: Deutschland in der EU	292
Alkohol: Metabolismus	282	Süßstoffe	294
Alkohol: Gesundheit	284	Kontaminationen: Nitrat/Nitrit	296
Alkohol: Ernährung	286	Kontaminationen: Rückstände und Verunreinigungen	298

Praktische Aspekte/Ernährungsmedizin

13	Lebensmittelsicherheit	302		
	Arzneimittel und Nahrung I . . .	302	Prä- und Probiotika	308
	Arzneimittel und Nahrung II . . .	304	Mikrobiota I	310
	Functional Food and Health		Mikrobiota II	312
	Claims	306	Risiko Lebensmittel	314
14	Nahrungsmittelqualität	316		
	Der Qualitätsbegriff	316	Verborgener Hunger in reichen	
	Qualitätssicherung in der		Ländern	328
	Erzeugung	318	Nahrungsproduktion und	
	Qualitätsoptimierung: Haltbar-		Klimawandel	330
	machung	320	Nachhaltigkeit und Ernährung. .	332
	Qualitätsoptimierung: Gentech-		Bio-Zeichen	334
	nologie und Biofortifizierung . .	322	Nährstoffe bei Verarbeitung und	
	Verborgener Hunger: Ursachen.	324	Lagerung	336
	Verborgener Hunger:		Hygiene	338
	Bekämpfung	326		
15	Ernährung in speziellen Lebenssituationen	340		
	Schwangerschaft	340	Vom Säugling zum Jugendlichen	348
	Stillzeit	342	Senioren.	350
	Perinatale Programmierung I . .	344	Sportler	352
	Perinatale Programmierung II . .	346	Ergogene Substanzen	354
16	Besondere Ernährungsformen.	356		
	Vegetarismus und vegane		Alternative Ernährungsformen .	360
	Ernährung	356	Künstliche enterale Ernährung .	362
	Trennkost und low carb	358		
17	Ernährungszustand	364		
	Bestimmungsmethoden:		Ernährungserhebung	368
	Die Anthropometrie	364	Ernährungsstatus (Leitlinien der	
	Bestimmungsmethoden:		DGEM)	370
	Experimentelle Methoden	366	Ernährungsverhalten – Beratung	372
18	Ernährungsmedizin	374		
	Untergewicht	374	Rheuma und Gicht	392
	Essstörungen	376	Osteoporose	394
	Adipositas	378	Nahrungsmittelunverträglich-	
	Adipositas-Therapie (DAG) I . .	380	keiten I.	396
	Adipositas-Therapie (DAG) II. . .	382	Nahrungsmittelunverträglich-	
	Diabetes mellitus	384	keiten II	398
	Diabetes-mellitus-Therapie. . . .	386	Chronisch entzündliche Darm-	
	Fettstoffwechselstörungen	388	erkrankungen (CED)	400
	Metabolisches Syndrom –		Altersabhängige Makula-	
	Insulinresistenzsyndrom	390	degeneration (AMD)	402

Tumoren	404	Indikationen für Mikronährstoff-	
Risikogruppen für Mikronähr-		supplementierung	408
stoffdefizite	406	Evidenzbasierte Ernährung.	410

Anhang

19	Abkürzungen und Tabellen		414
	Abkürzungen	414	
	Gängige Portionsgrößen bei		
	offen verkauften Lebensmitteln		
	und Getränken	417	
		Umrechnung zwischen alten	
		Konzentrationseinheiten und	
		SI-Einheiten.	418
		Umrechnung alter Einheiten für	
		Kraft, Druck und Energie in	
		SI-Einheiten.	418
20	Ergänzende Informationen		419
	Lehrbücher Ernährung.	419	
	Nährwerttabellen	419	
	PC-Software zur Nährwert-		
	berechnung, Menüerstellung etc.	419	
	Lehrbücher Biochemie.	419	
		Lehrbücher Physiologie	419
		Periodica	419
		Internet-Adressen	420
		Leitlinien.	420
21	Sachverzeichnis		421