

Taschenatlas der Ernährung

Hans Konrad Biesalski
Peter Grimm

Unter Mitarbeit von
Susanne Nowitzki-Grimm

2., aktualisierte Auflage

160 Farbtafeln von
Melanie Waigand-Brauner und Ursula Biesalski

Technische Universität Darmstadt
FACHBEREICH 10 — BIOLOGIE
— Bibliothek —
Schnittspahnstraße 10
D-64287 Darmstadt

Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Komponenten der Ernährung	2
Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr: Die RDA	4
Ernährungserhebung: Der IST-Zustand	6

Zusammensetzung des Körpers

Variable: Körperzusammensetzung	8
Wasser in Körper und Lebensmitteln	10
Bestimmungsmethoden: Die Anthropometrie	12
Experimentelle Methoden	14
Kompartimentierung der Nährstoffe: Zelluläre Verteilung	16
Organverteilung – Homöostase	18

Energiehaushalt

Biochemie der Energieübertragung	20
Energiezufuhr und Verfügbarkeit: Nutzung zugeführter Energie	22
Individueller Energiebedarf	24
Energie in Geweben: Gewebespezifischer Energiestoffwechsel	26
Kontrolle des Energiehaushalts	28

Nahrungsaufnahme

Homöostase: Hunger und Sättigung	30
Leptin	32
Magen: Magenfunktion	34
Resorption: Anatomie und Histologie	36
Zelluläre Mechanismen	38
Colon: Aktive und passive Funktionen	40

Enterohepatische Kreisläufe	42
Regulation der Verdauung	44
Prinzip der Verdauung	46

Kohlenhydrate

Struktur und Eigenschaften	48
Verdauung und Resorption	50
Metabolismus: Verteilung und Regulation	52
Glucosespeicherung	54
Stoffwechselregulation	56
Glucose – Homöostase	58
Glucosetoleranz	60
Metabolismus der Monosaccharide: Fructose – Galactose	62
Zuckeralkohole: Metabolismus	64
Vorkommen	66
Glycoproteine: Kohlenhydrate als Zellwandbestandteile	68
Ballaststoffe: Struktur	70
Wirkung	72
Vorkommen und Bedarf	74

Lipide

Klassifizierung: Aufbau und Klassifizierung	76
Fettsäuren	78
Verdauung wasserunlöslicher Substanzen	80
Resorption	82
Transport von Lipiden	84
LDL-rezeptorvermittelter Metabolismus	86
Zelluläre Aufnahme: HDL-Metabolismus	88
Lipidverteilung nach nutritiver Zufuhr	90
Lipoproteinlipase: Gewebespezifische Fettsäureaufnahme	92
Fettsäuren: Metabolismus	94

Cholesterol:
 Cholesterol – Biosynthese 96
 Cholesterol – Homöostase 98
 Regulatorische Funktion:
 Membranstruktur 100
 Eicosanoide 102
 Beeinflussung durch Ernährung ... 104
 Vorkommen und Bedarf 106

Proteine

Klassifizierung:
 Proteine als Stickstoffquelle 108
 Von der Kette zur räumlichen
 Struktur 110
 Die Aminosäuren 112
 Verdauung und Resorption 114
 Metabolismus 116
 Aminosäure-Homöostase 118
 Regulatorische Funktion:
 Funktionen am Endothel 120
 Blut-Hirn-Schranke 122
 Qualität von Proteinen
 für die menschliche Ernährung ... 124
 Vorkommen und Bedarf 126

Fettlösliche Vitamine

Vitamin A:
 Chemie 128
 Aufnahme und Metabolismus ... 130
 Funktion 132
 Regulation der Genexpression ... 134
 Vorkommen und Bedarf 136
 β -Carotin:
 Chemie und Metabolismus 138
 Funktion, Vorkommen und
 Bedarf 140
 Vitamin D:
 Chemie und Metabolismus 142
 Funktion 144
 Vorkommen und Bedarf 146
 Vitamin E:
 Chemie und Metabolismus 148

Funktion, Vorkommen
 und Bedarf 150
 Vitamin K:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 152
 Vorkommen und Bedarf 154

Wasserlösliche Vitamine

Ascorbinsäure:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 156
 Vorkommen und Bedarf 158
 Thiamin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 160
 Vorkommen und Bedarf 162
 Riboflavin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 164
 Vorkommen und Bedarf 166
 Niacin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 168
 Vorkommen und Bedarf 170
 Pantothersäure:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 172
 Vorkommen und Bedarf 174
 Biotin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 176
 Vorkommen und Bedarf 178
 Pyridoxin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 180
 Vorkommen und Bedarf 182
 Cobalamin:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 184
 Vorkommen und Bedarf 186
 Folsäure:
 Chemie, Metabolismus
 und Funktion 188
 Vorkommen und Bedarf 190

Vitamin-Interaktionen

Homocystein:	
Interaktionen der B-Vitamine	192
Freie Radikale:	
Bildung und Wirkung	194
Abwehrmechanismen:	
Endogene Systeme	196
Abwehrmechanismen:	
Exogene Systeme	198
Vitamin-ähnliche Substanzen:	
Cholin – Inositol	200
Non-Vitamine	202

Mineralstoffe und Spurenelemente

Calcium:	
Metabolismus und Funktion	204
Calcium – Homöostase	206
Vorkommen und Bedarf	208
Phosphor	210
Magnesium	212
Schwefel	214
Natrium und Chlorid	216
Kalium	218
Eisen:	
Metabolismus	220
Funktion	222
Vorkommen und Bedarf	224
Jod:	
Metabolismus	226
Funktion und Mangel	228
Vorkommen und Bedarf	230
Fluor	232
Selen:	
Metabolismus und Funktion	234
Vorkommen und Bedarf	236
Zink:	
Metabolismus und Funktion	238
Vorkommen und Bedarf	240
Kupfer:	
Metabolismus und Funktion I	242
Funktion II, Vorkommen und Bedarf	244
Mangan	246

Molybdän	248
Chrom	250
Vanadium	252
Zinn – Nickel	254
Cobalt – Bor – Lithium	256
Silicium – Arsen – Blei	258

Nicht-nutritive Nährstoffe

Alkohol:	
Metabolismus	260
Alkohol und Gesundheit	262
Alkohol und Ernährung	264
Gewürze	266
Zusatzstoffe: Ein Überblick	268
Zusatzstoffe: Deutschland in der EU	270
Kontaminationen:	
Nitrat/Nitrit	272
Rückstände	und
Verunreinigungen	274
Prä- und Probiotica	276

Nahrungsmittelqualität

Definition: Der Qualitätsbegriff	278
Qualitätssicherung in der Erzeugung	280
Neue Methoden zur Qualitätsoptimierung:	
Haltbarmachung	282
Gentechnologie	284
Nährstoffveränderungen bei Verarbeitung und Lagerung	286
Hygiene	288

Ernährung in speziellen Lebenssituationen

Ernährung des Gesunden I	290
Ernährung des Gesunden II	292
Schwangerschaft	294
Stillzeit	296
Vom Säugling zum Jugendlichen	298
Senioren	300
Sportler	302

Besondere Ernährungsformen

Vegetarismus 304

Trennkost 306

Außenseiterdiäten 308

Präventive Ernährung –
die mediterrane Kost 310

Lebensmittelsicherheit

Functional Food 312

Risiko Lebensmittel 314

Prionenerkrankungen 316

Creutzfeldt-Jacob-Krankheit 318

Abkürzungen 320

**Weiterführende und
ergänzende Literatur** 324

**Quellenangaben der über-
nommenen Abbildungen** 326

Sachverzeichnis 327