

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1	Definition der Sporternährung	18
1.1	Begriffliche Erläuterung	18
2	Versorgungslage der Athleten	19
2.1	Status quo im Sportleralltag ...	19
3	Ernährungsphysiologische Grundlagen zu Nährstoffen	20
3.1	Nährstoffe mit Energie – Nährstoffe ohne Energie	20
3.2	Kohlenhydrate	21
3.3	Glykämischer Index	23
3.4	Fette	26
3.5	Proteine	27
4	Basisernährung von Sportlern	29
4.1	Energiebedarf und Basisernährung	29
4.2	Sportartspezifischer Energiebedarf	29
4.3	Ernährung für verschiedene Belastungen	33

II Energie

5	Energiegewinnung unter verschiedenen Belastungszeiten	40
5.1	Energiegewinnung in der Übersicht	40
5.2	Energie für extrem kurze Intensivbelastungen	40
5.3	Energie für Hochleistungen bis maximal 3 Minuten	40
5.4	Energie für Dauerbelastungen: aerobe Energiebereitstellung ...	41
5.5	Ermüdung und Energiereserven	42

6	Schnelle und langsame Energiequellen	44
6.1	Energiequellen in der Übersicht .	44
6.2	Fette – die langsame Energie . . .	44
6.3	Kohlenhydrate – die schnelle Energie	44
6.4	Ausdauertrainierte – bessere „Fettverbrenner“	45
7	Wirkung von Ausdauertraining	46
7.1	Was versteht man unter Ausdauer?	46
7.2	Anpassungsmechanismen	46
7.3	Vorteil der Anpassung des Kohlenhydratstoffwechsels	49
8	Kohlenhydrataufnahme und körperliche Leistung	50
8.1	Kohlenhydrataufnahme in der Übersicht	50
8.2	Glykogenreserven und Leistung .	50
8.3	Kohlenhydrataufnahme vor Belastung	51
8.4	Kohlenhydratgaben während der Belastung	51
8.5	Hypoglykämie – die Last mit dem „Hungerast“	53
III	Wettkampfernährung	
9	Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf	56
9.1	Es gibt nicht „die“ eine Wettkampfernährung	56
9.2	Vor dem Wettkampf	56
9.3	Während des Wettkampfs	59
9.4	Regeneration – nach dem Wettkampf	61
10	Sportartspezifische Wettkampfernährung	65
10.1	Vorwettkampfernährung 3–7 Tage zuvor	65
10.2	Während des Wettkampfs – Empfehlungen für verschiedene Sportarten	65
10.3	Spilsport	65
10.4	Triathlon	68
10.5	Ultra-Ausdauersport	72
10.6	Hyponatriämie – Gefahr bei Ultralangstreckenbelastungen . .	74

11	Wettkampfernährung bei Hitze, Kälte oder Magen-Darm-Beschwerden				76
11.1	Hitze und hohe Luftfeuchtigkeit	76	11.3	Magen-Darm-Beschwerden	77
11.2	Kälte.....	76			
12	Ernährungstechniken				78
12.1	Kohlenhydratloading – Ernährungstechnik für Ausdauerbelastungen.....	78	12.4	„Low Carb“ für Sportler – Hype oder Chance?	85
12.2	„Gewichtmachen“ im Kampfsport und Bodybuilding	82	12.5	Fettstoffwechseltraining: Nüchterntraining und „Train Low“?	88
12.3	Gewichtsreduktion	83			
13	Sportliche Energiespender				92
13.1	Sportriegel – was macht einen guten Riegel aus?.....	92	13.3	Energy Gels	102
13.2	Maltodextrin und Traubenzucker	94			
IV	Flüssigkeitshaushalt und Trinken				
14	Flüssigkeitshaushalt im Sport				106
14.1	Wasserverteilung in unserem Körper	106	14.3	Muskelkrämpfe.....	107
14.2	Flüssigkeitsmangel und Signale des Körpers	107			
15	Richtig trinken im Sport				109
15.1	Basiswissen Trinken.....	109	15.4	Trinken so viel es geht?	112
15.2	Flüssigkeitsbedarf	110	15.5	Geeignete Getränke	113
15.3	Welche Stoffe verliert der Körper über den Schweiß?	111	15.6	Sport und Kaffee.....	117
			15.7	Energy Drinks	117

V	Proteine und Muskelaufbau	
16	Proteinzufuhr – Empfehlung	122
16.1	Proteinbedarf im Überblick	122
16.2	Proteinzufuhr für den Muskelaufbau	123
16.3	Proteinaufnahme in der Regeneration	124
16.4	Fazit	125
17	Muskelaufbau – Möglichkeiten durch die Ernährung	126
17.1	Zwischen Wunschgedanke und Realität	126
17.2	Wie kommt es zum Muskelzuwachs?	126
17.3	Mehr Muskeln durch mehr Protein?	126
17.4	Warum schützen Kohlenhydrate die Muskulatur?	127
17.5	Kraftsport und Proteinzufuhr	127
17.6	Tierisches Protein für starke Muskeln?	127
17.7	Wie gelingt eine ideale Kraftsport-Ernährung?	128
17.8	Proteinqualität – die richtige Kombination	129
18	Proteinpräparate – was können sie wirklich?	131
18.1	Proteinpulver vs. Lebensmittel	131
18.2	Sinnvoller Einsatz von Proteinsupplementen	131
18.3	Aminosäurepräparate/ freie Aminosäuren	131
18.4	Qualität der Proteinsupplemente	132
18.5	Proteinriegel – die bessere Wahl	132
18.6	Fazit Proteinpräparate	133
19	Risiken durch zu viel Protein?	134
19.1	Wissenschaftliche Betrachtung von Nebenwirkungen	134
19.2	Empfehlung	134

VI Vitamine und Mineralstoffe

20 Vitamine im Sport 136

20.1 Nomenklatur der Vitamine 136

20.2 Brauchen Sportler mehr Vitamine? 136

20.3 Fettlösliche Vitamine 139

20.4 Wasserlösliche Vitamine 142

20.5 Antioxidative Vitamine im Leistungssport 144

21 Mineralstoffe: Mengen- und Spurenelemente im Sport 147

21.1 Nomenklatur der Mineralstoffe . 147

21.2 Mengenelemente: Hauptfunktionen und Vorkommen ... 147

21.3 Spurenelemente: Hauptfunktionen und Vorkommen ... 151

21.4 Mineralstoffbedarf für Sportler . 154

21.5 Vitamin- oder Mineralstoff-Supplementierung..... 155

21.6 Kritische Mikronährstoffe – Zusammenfassung..... 155

VII Leistungssteigernde Substanzen

22 Definition, Sinn und Unsinn, Dopinggefahr 160

22.1 Was sind leistungssteigernde Substanzen?..... 160

22.2 Sinn und Unsinn von Supplementen..... 160

22.3 Supplemente und Doping-substanzen..... 160

23 Überblick zu potenziell leistungssteigernden Substanzen..... 161

23.1 Supplemente in der Übersicht .. 161

23.2 Carnitin..... 164

23.3 Coenzym Q₁₀ (Ubichinon) 165

23.4 Koffein..... 165

23.5 Kreatin..... 167

23.6 Beta-hydroxy-beta-Methylbutyrat (HMB)..... 168

23.7 Taurin 168

23.8 Inosin..... 169

23.9 Glycerol für mehr Hitzetoleranz 169

23.10 Natriumbicarbonat 169

23.11 Nitrat, Rote Beetsaft..... 171

23.12 Nahrungsergänzungsmittel für Gelenke? 172

VIII Immunsystem, Sport und Ernährung

24	Stärkt Sport das Immunsystem?	176
24.1	Starkes Immunsystem: Basiswissen	176
24.2	Sportbedingte Immunmodulation durch „positiven“ Stress ...	176
24.3	Infektanfälligkeit durch intensiven Ausdauersport?	176
24.4	„Angriff“ von freien Radikalen ..	176
24.5	Schutz vor freien Radikalen ist trainierbar	177
24.6	Fazit	177
25	Welchen Schutz bieten Nahrungsbestandteile oder Supplemente für den Sportler?	178
25.1	Sinnvolle Supplementierung	178
25.2	Vitamin C	178
25.3	Vitamin E	178
25.4	Vitamin A	178
25.5	Vitamin B ₁₂	179
25.6	Vitamin D	179
25.7	Zink	179
25.8	Eisen	179
25.9	Glutamin	180
25.10	Kohlenhydrate	180
25.11	Prä- und Probiotika	180

IX Sporternährung für Kinder und Jugendliche

26	Sporternährung für Kinder – Gesundheit und Vorsprung durch richtiges Essen	184
26.1	Gesunde Basisernährung	184
27	Kinder und Erwachsene – wo liegen die Unterschiede?	185
28	Ernährung richtig kombiniert	186
28.1	Energie für sportliche Kinder ...	186
28.2	Körperlich und mental fit durch Kohlenhydrate	186
28.3	Protein – der Baustein für das Wachstum	188
28.4	Fett – maßvoll und gute Fette ..	189
28.5	Mikronährstoffe – Vitamine und Mineralstoffe	190

29	Trainings- und Wettkampfernährung für junge Athleten.....				193
29.1	Der Wettkampftag	193	29.3	Richtig trinken für Kinder	194
29.2	Regeneration.....	193			
30	Supplemente – Sonderfall Kinder und Jugendliche.....				197
30.1	Fazit.....	197			
31	Rund ums Gewicht.....				198
31.1	Übergewicht	198	31.2	Risiken bei zu niedrigem Gewicht im Leistungssport	200
X	Optimale Ernährung in großen Höhen				
32	In dünner Luft – was ist anders?.....				202
32.1	Ernährung in großen Höhen: Basiswissen	202			
33	Flüssigkeitsaufnahme und Elektrolyte – trinken, trinken.....				203
33.1	Flüssigkeitsaufnahme.....	203	33.3	Elektrolytersatz	204
33.2	Einschätzung des persönlichen Wasserstatus.....	203			
34	Energiebedarf				205
34.1	Gewichtsverlust in der Höhe... ..	205	34.4	Mehr Mikronährstoffe in der Höhe?.....	207
34.2	Unterschiede im Energiebedarf .	205			
34.3	Zusammensetzung der Nahrung	206			
35	Verdauungsbeschwerden und Durchfall.....				209
35.1	Prophylaxe-Grundregeln	209	35.3	Ernährungstipps bei Diarrhoe ..	209
35.2	Prophylaxe-Supplemente	209			

XI	Körperzusammensetzung und Körperbautypen	
36	Bestimmung des Ernährungsstatus in der Praxis	212
36.1	Körperbau-Indizes: Grundlagen .	212
37	Körperkompartimente	213
37.1	Körperzusammensetzung: Grundlagen.....	213
38	Methoden zur Erfassung der Körperzusammensetzung	214
38.1	Anthropometrie: Hautfett- falten-, Breiten- und Umfangs- messung	214
38.2	Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)	222
38.3	Infrarot-Reflexionsmessung	222
39	Körperbautypen (Konstitutionstypen)	224
39.1	Einführung in die Konstitutions- typologie.....	224
39.2	Somatotypisierung nach Sheldon sowie Heath und Carter	224
39.3	Zweipoliges Körperbautypen- system nach Conrad.....	228
XII	Essstörungen bei Sportlern	
40	Essstörungen	234
40.1	Wer ist besonders gefährdet?...	234
40.2	Anorexia athletica	234
40.3	Kennzeichen der Magersucht ...	234
40.4	Informationen und Hilfe zu Magersucht oder Bulimie.....	234
40.5	Inverse Anorexie	236
XIII	Sporternährung in Fachzeitschriften und im Internet	
41	Sporternährung in Fachzeitschriften	238
42	Sporternährung im Internet	240

XIV Beratungspraxis

43	Tages-Ernährungsprotokoll	242
43.1	Protokoll-Vorlage.....	242
43.2	Übliche Haushaltsmaße/ Portionseinheiten (Beispiele)...	243
44	Ernährungspläne	246
44.1	Beispiel-Pläne	246
45	Rezepte zur Sportlerkost	264
45.1	Beispiel-Rezepte	264
	Sachverzeichnis	271