

Inhalt

Korrespondenz	IV
Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	X

1 Muskelanatomie

1.1 Quer gestreifte Skelettmuskulatur (Claudia Koch-Remmele)	2
1.1.1 Aufbau der quer gestreiften Muskulatur	2
1.1.2 Bindegewebe der quer gestreiften Muskulatur	7
1.1.3 Durchblutung der quer gestreiften Muskulatur	7
1.1.4 Innervation der quer gestreiften Muskulatur	8
1.1.5 Spezifische Rezeptoren der quer gestreiften Muskulatur	9
1.1.6 Muskel-Sehnen-Übergang	13
1.1.7 Sehne	14
1.1.8 Knochen-Sehnen-Übergang	18
1.1.9 Muskeltypen	20
1.1.10 Muskelfasertypen	21
1.1.11 Funktion der quer gestreiften Skelettmuskulatur	24
1.1.12 Muskeln der oberen Extremität	28
1.1.13 Muskeln des Rumpfes	76
1.1.14 Muskeln der unteren Extremität	88
1.2 Glatte Muskulatur (Phillip Grant)	126
1.2.1 Histologie	126
1.2.2 Formen und Vorkommen der glatten Muskulatur	127
1.2.3 Struktur	128
1.2.4 Kontraktilität	128
1.2.5 Gefäße	130
1.3 Herzmuskulatur (Christian Pilat)	136
1.3.1 Lage, Aufbau und Funktion des Herzens	136
1.3.2 Arbeitsweise des Herzens	138
1.3.3 Die Herzmuskelzelle	143
1.3.4 Energiebereitstellung im Herzmuskel	143
ExpertenINFO (Heiko Maurer)	
Motorische Ungenauigkeiten	146

2 Physiologie der Muskulatur

2.1 Elektrophysiologie des Muskels (Martin H. Maurer)	150
2.1.1 Ruhemembranpotenzial	150
2.1.2 Aktionspotenzial	150
2.1.3 Neuromuskuläre Erregungsübertragung an der motorischen Endplatte	151
2.1.4 Elektromechanische Kopplung	152

2.2 Die Muskelkontraktion (Martin H. Maurer)	156
2.2.1 Muskelmechanik	156
2.2.2 Zusammenhang zwischen Sarkomerlänge und -kraft	159
2.2.3 Verkürzungsgeschwindigkeit	159
2.2.4 Einfluss der Vordehnung auf die Muskelkraft (Ruhedehnungskurve)	159
2.3 Muskelenergetik (Martin H. Maurer)	162
2.3.1 Substrate	162
2.3.2 Energieumsatz	163
2.3.3 Wirkungsgrad	165
ExpertenINFO (Britta Lorey)	
Die Kopf-Komponente im Kraftsport	166
2.4 Leistungsphysiologie (Martin H. Maurer)	170
2.4.1 Leistung und Leistungsfähigkeit	170
2.4.2 Zirkadiane Rhythmik	170
2.4.3 Sauerstoffschuld	170
2.4.4 Anaerobe Schwelle	171
2.4.5 Respiratorischer Quotient (RQ)	171
2.4.6 Energetisches Äquivalent	172
2.4.7 Anpassung des Herz-Kreislauf-Systems	172

3 Training des Muskels

3.1 Trainingsgrundlagen (Jörg M. Jäger)	176
3.1.1 Der Trainingsbegriff	176
3.1.2 Trainingsziele	177
3.1.3 Belastungsnormative, Trainingsparameter	177
3.1.4 Trainingsprinzipien	179
3.1.5 Trainingsplanung	182
3.1.6 Weitere Aspekte des Trainings	184
3.2 Kraft (Jörg M. Jäger, Karsten Krüger)	188
3.2.1 Begriffsklärung	188
3.2.2 Strukturierung und Erscheinungsformen der Kraft	188
3.2.3 Trainingsmethoden zur Verbesserung der Kraftdimensionen	193
3.2.4 Alternative Methoden des Krafttrainings	195
3.2.5 Mischformen und spezielle Formen des Krafttrainings	196
3.2.6 Kraftdiagnostik	198
3.2.7 Adaptation des Muskels an Krafttraining	201
3.2.8 Konzeption von Trainingsprogrammen	202
3.2.9 Krafttraining an und mit Geräten	205
3.2.10 Krafttraining im Kindes- und Jugendalter	240
3.3 Ausdauer (Karsten Krüger, Christian Pilat)	244
3.3.1 Ausdauertraining	244
3.3.2 Anpassung des Muskels an Ausdauertraining	244
3.3.3 Das Sportherz	248

3.4 Koordination (Hendrik Beckmann)	254
3.4.1 Begriffsbestimmung	254
3.4.2 Koordinationstraining	259
3.5 Schnelligkeitstraining (Hendrik Beckmann)	266
3.5.1 Definition und Struktur von Schnelligkeit	266
3.5.2 Einflussgrößen der Schnelligkeit	268
3.5.3 Training der Schnelligkeit	273
ExpertenINFO (Jochen Beppler)	
„Kondition ist nicht alles ...“	276
3.6 Muskeldehnung und Beweglichkeitstraining (Claudia Koch-Remmele)	280
3.6.1 Begriffsbestimmung und Arten der Beweglichkeit	280
3.6.2 Bedeutung der Beweglichkeit	281
3.6.3 Anatomisch-physiologische Einflussfaktoren der Beweglichkeit	281
3.6.4 Pathologische Faktoren der Bewegungseinschränkung	284
3.6.5 Dehnmethoden	288
3.6.6 Wirksamkeit	292
3.6.7 Dehneffekte und Wirkmechanismen	293
3.6.8 Indikation und Kontraindikation	297
ExpertenINFO (Mathias Reiser)	
Mind & Muscles	302
3.7 Sportartspezifisches Muskeltraining am Beispiel der Leichtathletik (Winfried Vonstein)	306
3.7.1 Sprint	306
3.7.2 Sprung	307
3.7.3 Wurf und Stoß	308
3.7.4 Lauf	308
3.7.5 Praktische Anwendung und Umsetzung des Krafttrainings in der Leichtathletik	309
3.7.6 Das Fundament: Rumpf- und Beckenstabilität	312
3.7.7 Krafttraining im Sprint	314
3.7.8 Krafttraining im Sprung	316
3.7.9 Krafttraining im Wurf und Stoß	318
3.7.10 Krafttraining im Lauf	320
3.8 Muskuläre Ermüdung (Karsten Krüger)	324
3.8.1 Energetische Ermüdung	324
3.8.2 Ermüdung durch die Akkumulation von Stoffwechselprodukten	325
3.8.3 Neuromuskuläre Ermüdungsprozesse	325
3.9 Der Muskelkater (Karsten Krüger)	328
3.9.1 Ursachen des Muskelkaters	328
3.9.2 Pathophysiologie des Muskelkaters	328
3.9.3 Der „Repeated bout“-Effekt	329
3.9.4 Prävention und Therapie des Muskelkaters	330
ExpertenINFO (Tim Naumann)	
Volle Kraft voraus in der Neurorehabilitation?	332

4 Muskel und Gesundheit

4.1 Präventives und rehabilitatives Krafttraining – internistische Aspekte (Karsten Krüger)	336
4.1.1 Grundsätzliche Aspekte des Krafttrainings zum Erhalt der Gesundheit	336
4.1.2 Krafttraining und Typ-II-Diabetes	336
4.1.3 Krafttraining und Bluthochdruck	337
4.1.4 Krafttraining und Übergewicht/Fettstoffwechselstörungen	337
4.1.5 Empfehlungen für ein gesundheitsorientiertes Krafttraining	338
4.2 Grundlagen des Tapings (Stefan Heck)	340
4.2.1 Das klassische Tape im Sport – allgemeine Grundlagen	340
4.2.2 Das elastische Tape im Sport	359
4.3 Sportmassage (Roland Kreuzer)	370
4.3.1 Allgemeine Grundlagen	370
4.3.2 Wirkprinzipien/Effekte der Sportmassage	370
4.3.3 Indikationen und Kontraindikationen	371
4.3.4 Massagetechniken und Behandlung	372

5 Anhang

5.1 Das Skelett	384
5.2 Muskeln des menschlichen Körpers im Überblick	386
5.3 Ebenen und Richtungen des menschlichen Körpers	388
5.4 Literaturverzeichnis	389
5.5 Bildquellen	400
5.6 Index	401