Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen des Athletiktrainings ... 14

1.1 Die Rolle der Athletiktrainer*innen ... 14

1.1.1 Die Notwendigkeit einer klaren Rollendefinition ... 14
1.1.2 Anpassung der Rolle an verschiedene Phasen ... 14
1.1.3 Abgrenzung der Verantwortlichkeiten ... 14
1.1.4 People Skills und Leadership ... 14
1.1.5 Entwicklung der Expertise im Athletiktraining ... 15
1.1.6 Zusammengefasst ... 16

1.2 Aufgabengebiet von Athletiktrainer*innen/Sportphysiotherapeut*innen ... 16

1.2.1 Unterschiede je nach Organisationsstruktur ... 16
1.2.2 Einfluss des Entwicklungsbedarfs der Sportler*innen ... 17
1.2.3 Bedeutung der Alltagsroutine und kleiner Einflussbereiche ... 17
1.2.4 Die Rolle von Athletiktrainer*innen im Gesamtsystem ... 17
1.2.5 Selbstständigkeit entwickeln ... 17
1.2.6 Fortschritte in der Ausbildung von Athletiktrainer*innen ... 17

1.3 Evidenzbasierte Praxis ... 17

1.4 Grenzen wissenschaftlicher Evidenz und methodische Qualitätsprobleme ... 19

1.4.1 Studienqualität und Studientypen ... 19
1.4.2 Die kognitive Verzerrung in der Wissenschaft ... 21
1.4.3 Kognitive Verzerrungen als systematische Fehlerquellen in Entscheidungen ... 22

1.5 Literatur ... 24

2 Konditionelle Fähigkeiten ... 26

2.1 Kraft ... 26

2.1.1 Einführung und Definition ... 26
2.1.2 Erscheinungsformen ... 27
2.1.3 Notwendigkeit von Kraft ... 29
2.1.4 Krafttraining und sportartspezifische Leistung ... 29
2.1.5 Generalisieren oder spezifizieren ... 30
2.1.6 Überlegungen bei der Trainingsgestaltung ... 30
2.1.7 Wie viel Kraft ist nötig? ... 31

2.2 Ausdauer ... 32

2.2.1 Einführung und Definition ... 32
2.2.2 Multidimensionale Aspekte der Ermüdung ... 33
2.2.3 Energetik der Ausdauerleistung – Grundlagen und Training ... 33
2.2.4 Concurrent Training – Kraft als entscheidender Faktor für die Ausdauerleistung ... 36
2.2.5 Ausdauertraining in der Praxis – vom Testergebnis zur passgenauen Belastung ... 38

2.3 Schnelligkeit ... 38

2.3.1 Einführung und Definition ... 38
2.3.2 Mechanische Aspekte von Schnelligkeit ... 39

2.4 Beweglichkeit ... 48

2.4.1 Einführung und Definition ... 48
2.4.2 Sportphysiotherapeutische Aspekte ... 49
2.4.3 Mobilität oder Koordination – was limitiert die Bewegung wirklich? ... 49
2.4.4 Was beeinflusst die Beweglichkeit: strukturelle Anpassung oder neuronale Ansteuerung? ... 50
2.4.5 Wie stark beeinflusst Beweglichkeit die sportliche Leistungsfähigkeit? ... 51
2.4.6 Trainierbarkeit der Beweglichkeit ... 51
2.4.7 Faszienrollen und Triggern ... 52

2.5 Koordination ... 53

2.5.1 Einführung und Definition ... 53
2.5.2 Das Problem der Freiheitsgrade ... 53
2.5.3 Sportartspezifisches (Kraft-)Training? ... 54
2.5.4 Bewegung als emergentes Phänomen ... 54
2.5.5 Variable oder perfekte Bewegungstechnik? ... 55

2.6 Literatur ... 55

aus: Kadlec u.a., Athletiktraining in der Sportphysiotherapie (ISBN 9783132460737) © 2027 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

3 Leistungsdiagnostik ... 60

3.1 Einführung ... 60

3.1.1 Methodische Aspekte bei Testungen ... 60
3.1.2 Motorische Screenings ... 63
3.1.3 Moderner „Messfetischismus“ ... 63

3.2 Krafttests ... 64

3.2.1 Einleitung ... 64
3.2.2 Kritische Betrachtung der Krafttests ... 64
3.2.3 1RM-Test (One-Repetition-Maximum) ... 64
3.2.4 Isometrische Krafttestung ... 66
3.2.5 Isokinetische Krafttestung ... 71
3.2.6 Vergleich der Krafttestmethoden ... 74
3.2.7 Zusammenfassung und Bedeutung für die Klinik ... 75

3.3 Ausdauerdiagnostik ... 75

3.3.1 Einleitung ... 75
3.3.2 Labordiagnostik ... 75
3.3.3 Praxisnahe Felddiagnostik ... 77
3.3.4 Critical Power und Arbeitsreserve (W’) ... 78
3.3.5 Diagnostik im funktionellen und therapeutischen Kontext ... 80
3.3.6 Kritische Betrachtung und Kontextabhängigkeit ... 80

3.4 Schnelligkeitsdiagnostik ... 80

3.4.1 Diagnostik der linearen Schnelligkeit ... 80
3.4.2 Diagnostik der multidirektionalen Schnelligkeit ... 83

3.5 Sprungdiagnostik ... 84

3.5.1 Einführung ... 84
3.5.2 Countermovement Jump ... 84
3.5.3 Squat Jump ... 85
3.5.4 Drop Jump ... 86
3.5.5 Interpretation ... 87
3.5.6 Einbeinsprünge in der Reha ... 88

3.6 Asymmetrien ... 89

3.6.1 Einführung ... 89
3.6.2 Methodische Herausforderungen und Limitationen bei der Bestimmung von Asymmetrien ... 89
3.6.3 Asymmetrien, Sportleistung und Verletzungsrisiko – was wissen wir wirklich? ... 90
3.6.4 Asymmetrien als klinischer Marker ... 91

3.7 Literatur ... 91

4 Trainingsprozess ... 94

4.1 Einführung ... 94

4.2 Trainingsprinzipien ... 94

4.2.1 Prinzipien zur Auslösung der Anpassung ... 94
4.2.2 Prinzipien zur Sicherung der Anpassung ... 95
4.2.3 Prinzipien zur spezifischen Steuerung der Anpassung ... 97

4.3 Trainingsplanung ... 98

4.4 Periodisierung (Makro-, Meso-, Mikrozyklus) ... 98

4.4.1 Makro-, Meso- und Mikrozyklen ... 98
4.4.2 Periodisierungsmodelle ... 99
4.4.3 Kritische Betrachtung der Periodisierungskonzepte ... 100

4.5 Systematischer Trainingsplan in 5 Schritten ... 101

4.5.1 Die Schritte im Einzelnen ... 101
4.5.2 Struktur einer Trainingseinheit ... 102

4.6 Trainingssteuerung ... 103

4.6.1 Belastung oder Beanspruchung ... 103
4.6.2 Monitoring der Trainingsbelastung ... 104
4.6.3 Grenzen des Monitorings ... 105

4.7 Trainingsbereitschaft ... 106

4.7.1 Objektive Verfahren ... 107
4.7.2 Subjektive Verfahren ... 107

4.8 Literatur ... 110

aus: Kadlec u.a., Athletiktraining in der Sportphysiotherapie (ISBN 9783132460737) © 2027 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

5 Warm-up – Struktur, Evidenz und Anwendung ... 112

5.1 Physiologische und neuromuskuläre Wirkmechanismen ... 112
5.2 Warm-up-Struktur nach dem MAPS-Modell ... 112
5.3 Warm-up – Gelegenheit zur Bewegungsbeobachtung ... 112
5.4 Individualisierung und Steuerung ... 114
5.5 Warm-up – sinnvoll, aber kein Allheilmittel ... 114
5.6 Zusammenfassung ... 114
5.7 Literatur ... 114

6 Training ... 116

6.1 Hypertrophie ... 116
6.1.1 Trainingsplan Hypertrophie ... 117
6.2 Maximalkraftentwicklung ... 119
6.2.1 Trainingsplan Maximalkraft ... 120
6.3 Schnellkraft ... 122
6.3.1 Trainingsplan Schnellkraft ... 123
6.4 Reaktivkraft ... 125
6.4.1 Trainingsplan Reaktivkraft ... 126
6.5 Schnelligkeit ... 128
6.5.1 Trainingsplan Schnelligkeit ... 129
6.6 Agilität ... 131
6.7 Ausdauer ... 132
6.8 Advanced Methods in Athletiktraining und Sportphysiotherapie ... 134
6.8.1 Einleitung: Fortschritt ja – aber nicht auf Kosten der Basics ... 134
6.8.2 Blood Flow Restriction Training ... 135
6.8.3 Velocity-based Training und Velocity-Loss-Ansätze ... 136
6.8.4 Tendon Loading und Heavy–slow Resistance ... 136
6.8.5 Biofeedback-Systeme im Training und in der Reha ... 137
6.8.6 Post-Activation Performance Enhancement ... 138
6.8.7 Cluster Sets und Rest-Redistribution ... 138
6.8.8 Flywheel/isoinertiales Training ... 139
6.8.9 Zusammenfassung und Integration der Advanced Methods ... 139
6.9 Literatur ... 140

7 Rehabilitation ... 142

7.1 Einführung – von der Zeitvorgabe zur Kriterienorientierung ... 142
7.2 Übergreifende Rehabilitationsprinzipien ... 142
7.3 Phasenmodell am Beispiel der ACL-Rehabilitation ... 144
7.3.1 Phasen 0–6 ... 144
7.3.2 Bedeutung und Interpretation von Asymmetrien in der VKB-Rehabilitation ... 146
7.3.3 Einfluss des Transplantat-Typs auf CMJ-Asymmetrieverläufe ... 147
7.3.4 Trainingsplan VKB-Rehabilitation (ACL-Rekonstruktion) ... 148
7.4 Phasenmodell am Beispiel der Hamstring-Rehabilitation ... 153
7.4.1 Phasen 1–6 ... 154
7.4.2 Trainingsplan Hamstring-Rehabilitation ... 155
7.5 Phasenmodell am Beispiel einer Patellasehnentendinopathie-Rehabilitation ... 158
7.5.1 Phasen 1–3 ... 159
7.5.2 Trainingsplan Patellasehnentendinopathie-Rehabilitation ... 160

aus: Kadlec u.a., Athletiktraining in der Sportphysiotherapie (ISBN 9783132460737) © 2027 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

7.6 Phasenmodell bei Gehirnerschütterungen ... 164
7.6.1 Trainingsplan nach Gehirnerschütterung ... 166
7.7 Phasenmodell am Beispiel eines Sprunggelenkstraumas ... 170
7.7.1 Diagnostische Leitplanken (Screening) ... 170
7.7.2 Überblick: Meilensteine, Schwerpunkte und RTS-Logik ... 170
7.7.3 Belastungs- und Reaktionsregeln (praktisch) ... 170
7.7.4 Phasen 0 – 4 ... 171
7.7.5 Trainingsplan Sprunggelenkstrauma ... 174
7.8 Phasenmodell am Beispiel von Schulterverletzungen – Schwerpunkt „Werferschulter" (Überkopfsportler) ... 179
7.8.1 Diagnostische Leitplanken (Screening) ... 179
7.8.2 Überblick: Meilensteine, Schwerpunkte und RTS-Logik ... 179
7.8.3 Belastungs- und Reaktionsregeln (praktisch) ... 180
7.8.4 Phasen 0–5 ... 181
7.8.5 Trainingsplan Werferschulter ... 183
7.9 Literatur ... 189

8 Athletiktraining im Kontext von Entwicklung und Alter ... 192

8.1 Ältere Menschen/Senioren ... 192
8.1.1 Trainingsbesonderheiten ... 193
8.2 Kinder und Jugendliche ... 194
8.2.1 Epidemiologie und Aktivitätsverhalten im Kindes- und Jugendalter ... 194
8.2.2 Sicherheit, Mythen und Verletzungsrisiken ... 194
8.2.3 Entwicklungsspezifische Grundlagen und altersbezogene Trainingsziele ... 195
8.3 Sportlerinnen ... 195
8.3.1 Harte Fakten ... 195
8.3.2 Fehlinterpretationen und mangelhafte Studien ... 196
8.3.3 „Gender Gap" in der Verteilung der Ressourcen ... 196
8.3.4 Methodische Defizite der Menstruationsforschung und ihre geringe praktische Relevanz ... 197
8.3.5 Relative Energy Deficiency in Sport ... 197
8.4 Postmenopausale Athletinnen ... 198
8.4.1 Barrieren bei der körperlichen Aktivität postmenopausaler Frauen ... 198
8.4.2 Lösungsansätze zur Überwindung von Barrieren ... 198
8.4.3 Wirksamkeit von Krafttraining in der Postmenopause ... 199
8.5 Schwangerschaft und postpartale Phase ... 199
8.5.1 Herausforderungen während und nach der Schwangerschaft ... 200
8.5.2 Einfluss von Training während und nach der Schwangerschaft ... 200
8.6 Zusammenfassung ... 201
8.7 Literatur ... 201

9 Übungskatalog ... 206

9.1 Allgemeine Erwärmung ... 206
9.1.1 Wirbelsäule ... 206
9.1.2 Schulter ... 210
9.1.3 Hüfte ... 224
9.1.4 Knie ... 237
9.2 Dynamische Erwärmung ... 241
9.2.1 Zehenspitzengang ... 241
9.2.2 Fersengang ... 242
9.2.3 Abrollen ... 243
9.2.4 Fußgelenkarbeit ... 244
9.2.5 Skippings ... 245
9.2.6 Anfersen ... 246
9.2.7 Kniehebe-Lauf ... 247
9.2.8 Hohe Kicks ... 248
9.2.9 Hüftrotation vorwärts/rückwärts ... 249
9.2.10 Hopserlauf ... 250
9.2.11 Prellhopser ... 251
9.2.12 Sprunglauf linear ... 252
9.2.13 Sprunglauf lateral ... 253

aus: Kadlec u.a., Athletiktraining in der Sportphysiotherapie (ISBN 9783132460737) © 2027 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

9.3 Training ... 254

9.3.1 Bilateral Unterkörper ... 254
9.3.2 Bilateral Oberkörper ... 262
9.3.3 Unilateral Unterkörper ... 279
9.3.4 Unilateral Oberkörper ... 285
9.3.5 Beinbeuger – exzentrischer Fokus ... 289
9.3.6 Ballistic 7 ... 293

9.4 Schnellkrafttraining ... 299

9.4.1 Unterkörper ... 299
9.4.2 Oberkörper ... 329
9.4.3 Gewichtheben ... 336
9.4.4 Standumsetzen ... 338
9.4.5 Umsetzen aus dem Hang ... 340
9.4.6 Ausstoßen ... 342
9.4.7 Reißen ... 344
9.4.8 Standreißen ... 346
9.4.9 Reißen aus dem Hang ... 348

Sachverzeichnis ... 349

aus: Kadlec u.a., Athletiktraining in der Sportphysiotherapie (ISBN 9783132460737) © 2027 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York