

Inhalt

1	Hinführung zur Problematik	13
2	Belastung und Beanspruchung	19
2.1	Belastungsmerkmale im Sport	20
2.1.1	Art der Trainingsübung	21
2.1.2	Belastungsintensität	21
2.1.3	Belastungsumfang	21
2.1.4	Güte der Bewegungsausführung	21
2.2	Zusammenhang zwischen dem Qualifikationsniveau des Sportlers und der Belastungseinwirkung	22
2.2.1	Reaktion des Organismus auf Wettkampfbelastungen	23
2.3	Zusammenfassung	25
3	Ermüdung	27
3.1	Ermüdungssymptome	31
3.1.1	Zentrale Ermüdung	32
3.1.2	Periphere (muskuläre) Ermüdung	34
3.1.3	Muskelkater als Ermüdungssymptom	34
3.1.3.1	Muskelkater und Regeneration	35
3.2	Ermüdungsursachen	35
3.2.1	Erholungspulssumme	39
3.3	Stressfraktur im Sport – der Ermüdungsbruch	40
3.3.1	Präventionsmöglichkeiten der Stressfraktur	40
3.4	Erschöpfung	41
3.5	Übertraining	41
3.5.1	Nicht-Training-Stress-Faktoren	43
3.5.2	Diagnose von Übertraining	43

3.5.3	Therapie des Übertrainings	45
3.5.4	Prävention des Übertrainings-Syndroms	45
3.6	Burnout im Sport	45
3.7	Ermüdung bei Belastungen unterschiedlicher Größe	47
3.8	Ermüdung bei Belastung unterschiedlicher Energiebereitstellungsarten	51
3.9	Zusammenfassung	52
4	Regeneration	55
4.1	Verschiedene Wirkungsebenen der Regeneration	60
4.2	Planung der Regeneration	61
4.3	Aktive und passive Regenerationsmaßnahmen	66
4.4	Regenerationspläne – Regenerationsmaßnahmen	68
4.5	Regenerationsmöglichkeiten während des Wettkampfgeschehens	71
4.6	Zusammenfassung	73
5	Trainingsplanung	75
5.1	Planung einer Trainingseinheit	76
5.2	Orientierungsrichtlinien für die Erstellung einer Trainingseinheit	79
5.3	Langzeitig verzögerter Trainingseffekt	82
5.4	Taperingmethode	86
5.4.1	Mit dem Tapering verbundene kardiorespiratorische, metabolische und psychologische Veränderungen	88
5.4.2	Reduzierung der Trainingsbelastung	88
5.4.2.1	Warum nach der Taperingmethode trainieren?	89
5.4.2.2	Tapering in Mannschaftssportarten	89
5.5	Übergangsperiode – Nach der Saison ist vor der Saison	90
5.6	Zusammenfassung	92
6	Ernährung und weitere Regenerationsmethoden	95
6.1	Ziele der Regenerationsernährung	96
6.2	Wiederauffüllen der Muskelglykogenspeicher	96
6.2.1	Zufuhr der richtigen Kohlenhydratmenge und -art	97
6.3	Richtige Protein- und Fettzufuhr	100
6.4	Rehydratation	101
6.4.1	Rehydratationsgetränke für Sportler im Kurzüberblick	103
6.4.2	Ungeeignete Rehydratationsgetränke	104
6.4.2.1	Training und Alkohol	105
6.4.2.2	Kurzzeiteffekte von Alkohol	105
6.4.2.3	Langzeiteffekte von Alkohol	105

6.4.2.4	Immunsystem	106
6.5	Supplemente in der Regeneration	106
6.5.1	Vitamine und Antioxidantien	109
6.5.1.1	L-Carnitin	109
6.5.1.2	Taurin	109
6.5.1.3	Kreatin	109
6.6	Nutrient Timing	111
6.7	Zusammenfassung	114
6.8	Kompensationstraining	115
6.8.1	Regeneration im Wasser	116
6.8.2	Auslaufen	118
6.8.3	Sauerstoffschuld	120
6.8.4	Ausradeln	121
6.8.5	Zusammenfassung	122
6.9	Psychische Regeneration	122
6.9.1	Entspannungsmethoden	126
6.9.1.1	Anwendungszeitpunkt der Entspannungsmethoden	126
6.9.2	Autogenes Training (AT)	126
6.9.3	Progressive Muskelrelaxation (PMR)	127
6.9.4	Atementspannung	127
6.9.5	Zusammenfassung	128
6.10	Dehnungsübungen in der Regeneration	128
6.10.1	Psychische Regeneration und Dehnen	129
6.10.2	Regenerationsförderung durch Dehnen	129
7	Sauna, Schlaf, Massage und Kälteanwendungen	133
7.1	Physiologische Reaktionen in der Sauna	133
7.1.1	Schweißverlust und Flüssigkeits- bzw. Elektrolytsubstitution	134
7.1.2	Physiologische Reaktionen nach dem Saunaaufenthalt	134
7.1.3	Sauna und Sport	135
7.1.4	Zusammenfassung	135
7.2	Augen zu – Regeneration an! Zur Bedeutung des Schlafes in der Regeneration	136
7.2.1	Schlafhygiene	140
7.2.2	Jetlag-Strategien	141
7.2.3	Zusammenfassung	142
7.3	Massage	142
7.3.1	Massagewirkungen	142
7.4	Regeneration und Kälteanwendung	143
7.4.1	Wasseranwendungen nach Kneipp	144

7.4.2	Kalter Knieguss nach Kneipp	145
7.4.3	Kalter Schenkelguss nach Kneipp	146
7.4.4	Kalter Armguss nach Kneipp	146
7.4.5	Zusammenfassung	147
8	Kurzüberblick über weitere Regenerationsmaßnahmen	149
8.1	Entmüdungsbad	149
8.2	Elektrisches Vollbad	149
8.3	Unterwasser-Druckstrahlmassage	150
8.4	Wechselduschen	150
8.5	Elektrotherapie – Elektrische Stimulation	151
9	Regeneration im Handball – ein Fallbeispiel	153
9.1	Ergebnisse zur Regeneration im und nach dem Training	153
9.2	Ergebnisse zur Regeneration nach dem Wettkampf (Wettkampfbelastung max. 24 Stunden zuvor)	154
9.3	Ergebnisse zur Regeneration nach dem Spiel (max. 1 Stunde nach Spielende)	155
9.4	Rahmenbedingungen	155
9.5	Diskussion der Ergebnisse	157
10	Anwendung und Steuerung der Regenerationsmaßnahmen	161
	Glossar	166
	Literatur	172
	Sachregister	176