

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	11	3.2.3 Muskelkater als Ermüdungs- symptom .....	39
<b>1 Hinführung zur Problematik</b> .....	13	3.2.3.1 Muskelkater und Regeneration ....	39
<b>2 Belastung und Beanspruchung</b> .....	19	3.3 Ermüdungsursachen .....	40
2.1 Belastungsmerkmale im Sport .....	20	3.3.1 Erholungspulssumme .....	43
2.1.1 Art der Trainingsübung .....	21	3.4 Stressfraktur im Sport – der Ermüdungsbruch .....	44
2.1.2 Belastungsintensität .....	21	3.4.1 Präventionsmöglichkeiten der Stressfraktur .....	44
2.1.3 Belastungsumfang .....	21	3.5 Erschöpfung .....	45
2.1.4 Güte der Bewegungs- ausführung .....	21	3.6 Übertraining .....	45
2.2 Zusammenhang zwischen dem Qualifikationsniveau des Sportlers und der Belastungseinwirkung .....	22	3.6.1 Nicht-Training-Stress-Faktoren .....	48
2.2.1 Reaktion des Organismus auf Wettkampfbelastungen .....	23	3.6.2 Diagnose von Übertraining .....	49
2.3 Zusammenfassung .....	25	3.6.3 Therapie des Übertrainings .....	49
<b>3 Ermüdung</b> .....	27	3.6.4 Prävention des Übertrainings- Syndroms .....	50
3.1 Individuelle Reaktionen der Trainingsermüdung .....	31	3.7 Burnout im Sport .....	50
3.1.1 Wer sollte die Erfassung machen? .....	31	3.8 Ermüdung bei Belastungen unterschiedlicher Größe .....	53
3.1.2 Welche Variablen sollte der Trainer erfassen? .....	32	3.9 Ermüdung bei Belastung unterschiedlicher Energiebereitstellungsarten .....	56
3.1.3 Welche Variablen sollte ein Sportler erfassen? .....	32	3.10 Zusammenfassung .....	57
3.2 Ermüdungssymptome .....	36	<b>4 Regeneration</b> .....	59
3.2.1 Zentrale Ermüdung .....	36	4.1 Verschiedene Wirkungsebenen der Regeneration .....	65
3.2.2 Periphere (muskuläre) Ermüdung .....	38	4.2 Planung der Regeneration .....	66
		4.3 Aktive und passive Regenerationsmaßnahmen .....	71
		4.4 Regenerationspläne – Regenerationsmaßnahmen .....	73

4.5	Regenerationsmöglichkeiten während des Wettkampf geschehens.....	76	6.4.2.3	Langzeiteffekte von Alkohol .....	115
4.6	Zusammenfassung .....	77	6.4.2.4	Immunsystem .....	116
<b>5</b>	<b>Trainingsplanung</b> .....	81	6.4.3	Zeitmanagement.....	116
5.1	Planung einer Trainingseinheit.....	82	6.5	Supplemente in der Regeneration .....	116
5.2	Orientierungsrichtlinien für die Erstellung einer Trainingseinheit..	85	6.5.1	Vitamine und Antioxidantien.....	118
5.3	Langzeitig verzögerter Trainingseffekt.....	90	6.5.1.1	Vitamin-D.....	119
5.4	Taperingmethode.....	93	6.5.1.2	L-Carnitin.....	119
5.4.1	Mit dem Tapering verbundene kardiorespiratorische, metabolische und psychologische Veränderungen .....	95	6.5.1.3	Taurin.....	119
5.4.2	Reduzierung der Trainings belastung .....	95	6.5.1.4	Kreatin .....	119
5.4.2.1	Warum nach der Tapering methode trainieren?.....	96	6.6	Nutrient Timing.....	121
5.4.2.2	Tapering in Mannschafts sportarten .....	97	6.7	Zusammenfassung Ernährung....	126
5.5	Übergangsperiode – Nach der Saison ist vor der Saison.....	97	6.8	Kompensationstraining.....	127
5.6	Zusammenfassung .....	99	6.8.1	Regeneration im Wasser.....	128
<b>6</b>	<b>Ernährung und weitere Regenerationsmethoden</b> .....	103	6.8.2	Auslaufen.....	129
6.1	Ziele der Regenerations ernährung.....	104	6.8.3	Sauerstoffschuld.....	131
6.2	Wiederauffüllen der Muskelglykogenspeicher .....	105	6.8.4	Ausradeln .....	132
6.2.1	Zufuhr der richtigen Kohlenhydratmenge und -art.....	106	6.8.5	Zusammenfassung .....	133
6.2.2	Zeitmanagement.....	109	6.9	Psychische Regeneration .....	133
6.3	Richtige Protein- und Fettzufuhr...	110	6.9.1	Entspannungsmethoden.....	137
6.4	Rehydratation .....	111	6.9.1.1	Anwendungszeitpunkt der Entspannungsmethoden.....	137
6.4.1	Rehydratationsgetränke für Sportler im Kurzüberblick .....	113	6.9.2	Autogenes Training (AT) .....	137
6.4.2	Ungeeignete Rehydratations getränke.....	113	6.9.3	Progressive Muskelrelaxation (PMR).....	138
6.4.2.1	Training und Alkohol .....	115	6.9.4	Atementspannung.....	138
6.4.2.2	Kurzzeiteffekte von Alkohol .....	115	6.9.4.1	Praktische Atemübungen.....	139
			6.9.5	Entspannung und Musik .....	142
			6.9.6	Zusammenfassung .....	143
			6.10	Dehnungsübungen in der Regeneration .....	144
			6.10.1	Psychische Regeneration und Dehnen.....	145
			6.10.2	Regenerationsförderung durch Dehnen .....	145
			6.10.3	Stretching im Cooling Down.....	145
			<b>7</b>	<b>Sauna, Schlaf, Massage und Kälteanwendungen</b> .....	149
			7.1	Sauna	
			7.1.1	Physiologische Reaktionen in der Sauna.....	149

7.1.2	Schweißverlust und Flüssigkeits- bzw. Elektrolytsubstitution.....	150	<b>8</b>	<b>Kurzüberblick über weitere Regenerationsmaßnahmen.....</b>	171
7.1.3	Physiologische Reaktionen nach dem Saunaaufenthalt.....	150	8.1	Entmüdungsbad.....	171
7.1.4	Sauna und Sport.....	151	8.2	Elektrisches Vollbad.....	171
7.1.5	Zusammenfassung.....	151	8.3	Unterwasserdruckstrahlmassage	172
7.2	Augen zu – Regeneration an! Zur Bedeutung des Schlafes in der Regeneration.....	152	8.4	Wechselduschen.....	172
7.2.1	Schlafhygiene.....	156	8.5	Elektrotherapie – Elektrische Stimulation.....	173
7.2.2	Alkohol und Koffein.....	157	<b>9</b>	<b>Regeneration im Handball – ein Fallbeispiel.....</b>	175
7.2.3	Welches Verhalten wirkt schlaffördernd?.....	157	9.1	Ergebnisse zur Regeneration im und nach dem Training.....	175
7.2.4	Bessere Leistung im Sport durch längeren Schlaf.....	158	9.2	Ergebnisse zur Regeneration nach dem Wettkampf (Wettkampfbelastung max. 24 Stunden zuvor).....	176
7.2.5	Jetlag-Strategien.....	159	9.3	Ergebnisse zur Regeneration nach dem Spiel (max. 1 Stunde nach Spielende).....	177
7.2.6	Power-Napping (Siestas).....	159	9.4	Rahmenbedingungen.....	177
7.2.7	Anpassung und Regeneration.....	160	9.5	Diskussion der Ergebnisse.....	179
7.2.8	Zusammenfassung.....	160	<b>10</b>	<b>Regeneration im Breiten-, Freizeit- und Gesundheits sport.....</b>	181
7.3	Massage.....	160	10.1	Ermüdung und Regeneration.....	183
7.3.1	Massagewirkungen.....	161	10.1.1	Trainingsplanung und Regeneration im Breiten- und Gesundheitssport.....	183
7.4	Kälteapplikation und Temperaturmanagement im Sport.....	162	10.1.2	Ernährung und Regeneration.....	184
7.4.1	Kältemediatoren.....	162	10.1.3	Aktive und passive Regenerationsmaßnahmen.....	184
7.4.2	Kältekammern.....	162	10.2	Praktische Anwendung zur Regeneration.....	185
7.4.3	Kälteweste.....	162	10.3	Zusammenfassung.....	186
7.4.4	Kaltwasser.....	162	<b>11</b>	<b>Regeneration durch Faszientraining.....</b>	189
7.4.5	Kälteanwendung als Postcooling in der Regeneration.....	163	11.1	Was sind Faszien?.....	189
7.4.6	Postcooling – das Kühlen in der Regenerationsphase.....	163	11.2	Aufbau der Faszien.....	190
7.5	Regeneration und Kälte anwendung.....	164			
7.5.1	Wasseranwendungen nach Kneipp.....	165			
7.5.2	Kalter Knieguss nach Kneipp.....	166			
7.5.3	Kalter Schenkelguss nach Kneipp.....	166			
7.5.4	Kalter Armguss nach Kneipp.....	167			
7.5.5	Zusammenfassung.....	168			

11.3	Faszientraining für optimale Tennis- oder Tischtennisschläge .....	191	<b>13</b>	<b>Anwendung und Steuerung der Regenerationsmaßnahmen</b> .....	209
11.4	BLACKROLL-Training – Eigenmassage durch Release-Technik .....	192	<b>14</b>	<b>Wöchentlicher Erfassungsbogen</b> .....	214
11.5	Faszien und Lauftraining .....	194	<b>15</b>	<b>Praxistipps*</b> .....	215
11.6	Praxishinweise für ein sinnvolles Faszientraining (Müller 2013) .....	195		<b>Glossar</b> .....	216
<b>12</b>	<b>Übungen mit der BLACKROLL..</b>	197		<b>Literatur</b> .....	222
12.1	Praxishinweise für das Arbeiten mit der BLACKROLL .....	197		<b>Sachregister</b> .....	227
12.2	Übungen .....	198			

---

\* hier finden Sie einen Schnellverweis auf die, direkt in der Praxis umsetzbaren Übungen.