

Inhaltsverzeichnis

Der mobile Mensch und das neue Jahrtausend	1	Teil II	
		Sportphysiologie	
Teil I		Marita Sandström	49
Allgemeine Anatomie	3	1. Bewegungslernen und Bewegungsentwurf	51
Zelle	4	Einleitung	51
Gewebe	7	Von der Stellung zur Bewegung	51
Stütz- und Bewegungsapparat	13	Erlernen von Bewegungen (motorisches Lernen)	51
Knochen	14	Erlernen von Fertigkeiten	52
Die Muskeln	16	Ist die Reaktionszeit genetisch determiniert?	53
Die Gelenke	22	Leistungsbeeinflussende psychologische Faktoren	54
Blutkreislauf	24	Steuerung der Krafterzeugung im Großhirn	54
Herz	25	Die Wirkung des allgemeinen Aktivierungs- grades auf das Leistungsvermögen	55
Arterien	27	2. Steuerung der Motorik	56
Venen	30	Bestimmung einer motorisch adäquaten Stellung	56
Lymphgefäße	31	Muskelspannung (Muskeltonus)	56
Endokrines System	32	Aufrechte Stellung und Gleichgewicht	58
Hirnanhangsdrüse (Hypophyse)	33	Bogengänge	58
Die Schilddrüse	35	Großes und kleines Vorhofsäckchen	59
Bauchspeicheldrüse (Pankreas)	37	Gleichgewichtsreaktionen	60
Nebennieren	38	Steuerung der Motorik im Gehirn	60
Nebenschilddrüse	39	Supplementäre motorische Rindenregion	60
Zirbeldrüse (Epiphyse)	39	Prämotorische Hirnrinde	61
Thymus	39	Primär motorische Rindenregion (motorischer Kortex)	61
Das Nervensystem	40	Stammganglien (Basalganglien)	62
Zentralnervensystem	41	Kleinhirn	62
Peripheres Nervensystem	44	Hirnstamm und Rückenmark	63
Atmungsorgane	45	3. Physiologie des Muskelgewebes	64
		Physische Aktivität und Homöostase	64
		Motorik und Muskelgewebe	65
		Verkürzung des quer gestreiften Muskels	65
		Energiegewinnung	69
		Muskuläre Phosphatspeicher	72
		Zusammenfassung	72

Auswirkung der Belastung auf die verschiedenen Energiequellen.....	72	Resistance.....	87
Motorische Einheiten.....	73	Zigarettenrauch.....	87
Kraftproduktion in den motorischen Einheiten.....	74	Physische Belastung.....	88
Elastische Elemente des Muskels.....	74	Bronchodilatation bzw. Relaxation von glatten Muskeln.....	88
Erfassung der elektrischen Aktivität im Muskel.....	75	Turbulenz des Luftstroms.....	88
4. Muskelermüdung und Muskelkraft unter Belastung..	77	Umfang der Atemarbeit.....	88
Allgemeine Ermüdung.....	77	Atemrhythmus und Belastung.....	88
Lokale Ermüdung.....	77	Atemlosigkeit.....	89
Wiederherstellung.....	78	Transport des Sauerstoffs aus der Einatemungsluft in das Blut.....	89
Kraftentwicklung.....	78	Faktoren, die den Sauerstofftransport regulieren..	89
Entwicklung von Ausdauer.....	79	5. Wiederherstellung nach Belastung.....	90
Belastungsschmerz.....	79	Sauerstoffschuld.....	90
Statische Muskelarbeit und Muskelschmerzen.....	80	Auffüllung der Phosphatspeicher.....	90
Triggerpunkt-Schmerz.....	80	Auffüllung von Myoglobin-Sauerstoffvorräten im Muskel.....	91
Rückenschmerzen.....	80	Wiederaufbau der Glykogenvorräte im Muskel.....	91
Schmerzsachen im Bereich des unteren Rückens.....	80	Abbau der Milchsäure in Muskeln und Blut.....	91
Heilung eines Gewebsschadens.....	81	„Basentanken“ und Sportgetränke zur Wiederherstellung.....	92
Muskelkrampf bzw. Muskelspasmus.....	81	Schlüsselwörter zur Bewegungsphysiologie	
Auswirkungen der Belastung auf die Sehnen.....	82	Marita Sandström.....	93
Auswirkungen der Belastung auf die Gelenkknorpel.....	82		
Belastbarkeit des Knochengewebes.....	82		
Bedeutung der Knochenneubildung.....	83	Teil III	
Reaktion des Knochengewebes auf Belastung.....	83	Trainingsbetreuung.....	95
Osteoporose (Knochenschwund).....	83		
Anpassung des Kreislaufs an die Belastung.....	83	6. Allgemeines zur Muskelpflege.....	97
Herzfrequenz (Puls).....	83	Einleitung.....	97
Schlagvolumen.....	83	Übertraining.....	97
Verteilung des Blutes.....	84	Symptome der Überlastung.....	98
Auswirkungen des Trainings auf den Kreislauf.....	84	Optimierung als Grundgedanke des sportlichen Trainings.....	100
Blut.....	84	7. Trainingsbezogene Faktoren der Muskelpflege ...	102
Wasser- und Wärmehaushalt bei Belastung.....	85	8. Maßnahmen des Sportlers bei der Muskelpflege..	103
Autonomes Nervensystem und Belastung.....	85	Ausgewogene Lebensführung.....	103
Auswirkung der Belastung auf die Atmung.....	85	Aufwärmen, Dehnübungen und Abkühlen.....	104
Ventilation, Lungenvolumina und -kapazitäten.....	86	Bekleidung und Muskelpflege.....	104
Alveolare Ventilation.....	86	Selbstmassage.....	105
Atemarbeit und Belastung.....	87	Dehnübungen.....	106
Compliance.....	87		

9. Die Rolle des Arztes für die Muskelpflege	107	14. Allgemeines zu physikalischen Behandlungen	
10. Physiotherapeutische Maßnahmen der muskulären Betreuung	108	Jukka Suovanen	120
Ermittlung von Muskelbalance und Haltung - ausgleichende Maßnahmen	108	Wärmeanwendungen	120
Aktive Dehntechniken, unterstützt vom Therapeuten oder Trainer.	108	Oberflächliche Wärmeanwendungen	120
Passive, vom Therapeuten ausgeführte Dehntechniken	108	Infrarotbestrahlung	121
Massage als Bestandteil sportlicher Muskelpflege .	108	Wärmepackungen	121
Prinzipien der Sportmassage	108	Moor	121
Betreuende Sportmassage	109	Indikationen und Kontraindikationen	121
Diagnostische Massage	109	Wärmeanwendungen mit Tiefenwirkung.	121
Therapeutische Sportmassage	110	Ultraschalltherapie	121
Massage bei der Wettkampfvorbereitung	110	Hochfrequente Wärmebehandlung (UKW)	122
11. Physiologie des Schmerzes	111	Kälteanwendungen	122
Einleitung	111	Kühlsprays	122
Schmerzerfassung	111	Kälte- und Eispackungen	122
Schmerzrezeptoren und Axone	112	Elektrotherapie	123
Schmerzbahnen	112	Auswirkungen elektrischen Stroms auf Gewebe .	123
Elektrische Schmerztherapie	113	Wärmende Auswirkungen	123
12. Physikalische Schmerzlinderung		Chemische Auswirkungen	123
Marita Sandström	114	Physiologische Auswirkungen	123
Schmerzbekämpfung durch Wärme	114	Diodynamische Ströme (DiDy)	123
Lokale Auswirkung	114	Interferenzströme (IF)	123
Anregung des Kreislaufs	114	Hochfrequenzströme (HF)	123
Erhöhung der Kollagen-Elastizität	114	TNS-Ströme (transkutane Nervenstimulation)	123
Auswirkung auf das ZNS	115	Mikrostromtherapie (MENS = Microcurrent Electrical Neural Stimulation)	124
Gate-control-Theorie	115	15. Funktionelle Verbände in der Muskelpflege	
Schmerzlinderungsmechanismen im Hirnstamm	115	Jarmo Ahonen	126
Schmerzbekämpfung durch Kälte	115	16. Entspannungstraining als Bestandteil neuromuskulärer Betreuung	127
Auswirkung auf den lokalen Kreislauf	115	Vor- und Nachteile von Stress	128
Auswirkung auf das ZNS	115	Physiologie der Entspannung	128
Wasser in der Schmerztherapie	116	Entstehung neuromuskulärer Spannung	129
Auftrieb	116	Strategie in Krisensituationen	130
Hydrostatischer Druck	116	Bedeutung der Entspannung beim Lernen	130
Turbulenz	116	Entspannung und Muskeleinsatz	131
Wassertemperatur	117	Relaxationstechniken	131
13. Wärme und Wasser bei der Muskelpflege		Passive Relaxationstechniken	131
Hannu Saarinen	118	Relaxierende Massagetechniken	131
Wasseranwendungen	118	Aktive Relaxationstechniken	131
Sonstige Wärmeanwendungen	119	Progressive Relaxation nach Jacobson	131
Kältebehandlungen	119	Konstruktives Ruhen und Ideokinesie	132

Lockerungstherapie nach Feldenkrais.	132	22. Bedeutung des muskulären Gleichgewichts für die sportliche Leistung	154
Yoga	132	Ziele der Analyse und Korrektur der Muskelbalance	154
Kombinierte Relaxationstechniken	132	Grundhaltung	155
Biofeedback	132	Wirkung der Schwerkraft auf die Haltung	155
Aktive Haltungskorrektur	132	23. Allgemeine Haltungsfehler	158
Alexander-Technik	132	Rundrücken (Hyperkyphose)	158
17. Ernährung im Rahmen der Muskelpflege	133	Hohlkreuz (Hyperlordose)	158
Säure-Basen-Gleichgewicht	135	Überkreuzungssyndrom	159
Übergewicht	136	Gestreckte Lenden- und Brustwirbelsäule, der „Brettrücken“	161
18. Ödeme	138	Hypolordose und Hypokyphose	161
Bildung und Zirkulation von Gewebsflüssigkeit und Lymphe	138	Skoliose	162
Belastungsödem	138	Skoliose als Folge von Beinlängendifferenz.	163
Prophylaxe und Behandlung von Schwellungen	138	Ischiatische Skoliose	164
Behandlungsmaßnahmen	139	Arbeits- und trainingsbedingte Skoliose	165
19. Morphologische Konstitutionstypen	140	Lendenverdrehung	165
Leptosomie - der ektomorphen Typ	140	Haltungsfehler der unteren Extremitäten	166
Athlet - der mesomorphen Typ	140	Überstreckung des Kniegelenks (Genu recurvatum)	166
Pykniker - der endomorphen Typ	141	Unvollständige Kniestreckung	167
Voraussetzungen und Grenzen physischer Aktivität	141	O-Beine (Genu varum)	167
Ektomorpher Typ	141	X-Beine (Genu valgum)	167
Mesomorpher Typ	141	Motorik von Knöchelregion und Fuß	167
Endomorpher Typ	142	Zunahme der Belastung im Sport	168
20. Muskelpflege im Trainingsprogramm	143	Normaler Fuß	168
Muskelpflege in verschiedenen Trainingsphasen ..	143	Hohes Fußgewölbe (Pes cavus)	169
Einzelsportarten	143	Flaches Fußgewölbe (Pes planus)	169
Maskierende Erholung	143	Varusstellung des vorderen Fußes	170
Muskelpflege des Sportlers	143	Hyperpronation	170
Schlüsselwörter zur muskulären Betreuung des Sportlers	145	Kinetische Kette	171
Teil IV		24. Muskulatur und Haltung	173
Haltung und Bewegung	149	Haltungskontrolle und Bewegung	179
21. Muskuläres Gleichgewicht und Haltung		Sportartspezifische Muskelbalance	180
Jarmo Ahonen und Tiina Lahtinen	151	Allgemeine Muskelbalance	182
Einleitung	151	Isometrische (statische) Tests	182
Entwicklung von Körperhaltung und Muskelbalance	151	Dehnbarkeitstests	183
		Bewegungsamplitude	183
		Bewegungsqualität	183
		Abfedern am Ende eines Bewegungsablaufs	183
		Links-rechts-Asymmetrie	183

Grobe Muskelbalancetests	183	Muskelbalance-Training	189
Beweglichkeit	184	Belastungsfrakturen	190
Kraft	185	Atemtechnik zur Unterstützung	
Korrektur der Beckenhaltung	186	der Muskelaktivität	192
Beckenfehlhaltung als Folge		Grundlegende Atemtechniken	192
mangelnder Muskelbalance	186	Hirnhälften, Motorik und Lernen	194
Beckenfehlhaltung als Folge einer		Zusammenfassung	195
Beinlängendifferenz	186	Hindernisse auf dem Weg	
Beckenfehlhaltung als Folge von		zu neuen Bewegungskoordinationen	195
Fußabnormitäten	186		
25. Spezielle Fragen zum sportlichen Training	187		
Morphologische Hindernisse auf dem Weg		Weiterführende Literatur	198
zu guter Muskelbalance und Beweglichkeit	187	Sachverzeichnis	199
Strategie zur Beseitigung			
motorischer Fehler	188		