

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht	1
General Summary	5
Kapitel 1. Zur Bewegungsphysiologie beim Menschen: Fortbewegung, Zielsteuerung und Sportleistungen Von R. Jung. Mit 20 Abbildungen	7
I. Einleitung: Entwicklung der Bewegungsphysiologie	7
Methoden der Bewegungsforschung	7
Sportphysiologie	10
II. Aufrechte Haltung, Stützmotorik und Körpergleichgewicht	11
Stand- und Gleichgewichtskontrolle	11
Zielmotorik und Stützmotorik	14
Funktion und Mechanismen der Stützmotorik	16
III. Fortbewegung: Gang, Lauf und Sprung	18
Gehen, Laufen, Springen	18
Entwicklung und Mechanismen des aufrechten Ganges	23
Lokomotion, motorische Rhythmen und Reflexe	26
IV. Armzielbewegungen: Zeigen, Greifen und Fauststoß	29
Bewegungsvorbereitung und Steuerung von Zielbewegungen	30
Zeigen, Greifen und Stoßen	34
V. Sportleistungen mit Ball und Kugel: Wurf und Stoß	34
Ballwerfen und Kugelstoßen	35
Bilateraler Kraftschub und einseitiger Abwurf	37
VI. Motorisches Lernen: Spiel, Training und Willkürbewegungen	41
Motorik, Trieb und Lernen	41
Bewegungsantriebe, Willen, Übung und Automatisierung	43
Mensch, Hirnmechanismen und Maschine	47
VII. Zerebrale Korrelate der Willkürbewegungen: Bereitschaftspotentiale, Zielbewegungspotentiale und Schreibpotentiale	49
Vorbereitungs- und Kontrollpotentiale	50
Hirnpotentiale beim Schreiben und bei der Sprachverarbeitung	53
Hirnmechanismen und Hirnpotentiale	55

VIII. Zusammenfassung und Übersicht	57
Zusammenfassung	57
Summary	58
Übersicht	59
Literatur	60
Kapitel 2. Physiologie und Pathophysiologie des aufrechten Stehens	
Von A. Hufschmidt und K.-H. Mauritz. Mit 14 Abbildungen und 2 Tabellen	65
Physiologie des aufrechten Stehens	65
Methodik der Körperschwankungsmessung	66
Die Sinnesorgane der Standregulation: Propriozeptoren, Labyrinth und Auge	68
Mechanik des Stehens	71
Reflexe bei der Standregulation	71
Haltungsregulation bei Willkürbewegungen	72
Pathophysiologie der Standregulation	74
Zusammenfassung	82
Summary	83
Literatur	83
Kapitel 3. Elektrophysiologie komplexer Bewegungsabläufe:	
Gang-, Lauf-, Balance- und Fallbewegungen	
Von V. Dietz. Mit 15 Abbildungen	87
Einleitung	87
Methodik	88
Regulation der Fortbewegung: EMG-Aktivität beim Gehen und Laufen	89
Zentral vorprogrammierte versus reflexausgelöste Aktivierung bei automatisierten Bewegungsabläufen	91
Funktionen spinaler Dehnungsreflexe: Schnelle Korrektur und Anpassung der Muskelaktivität	94
Mechanische Eigenschaften der Wadenmuskeln bei der Spannungsentwicklung	97
Funktionen spinaler Dehnungsreflexe an Armstrecker Muskeln	99
Standregelung bei erschwerten Bedingungen: Balancieren	102
Rasche Kontrolle der Balancierbewegungen	102
Die Rechts-links-Koordination beim Balancieren auf getrennten Wippen . .	108
Schlußfolgerungen	110
Funktionelle Bedeutung des spinalen Dehnungsreflexes	110
Wechselbeziehung zwischen vorprogrammierter und reflexinduzierter EMG-Aktivität sowie mechanischen Muskeleigenschaften bei der Kontrolle automatisierter Bewegungsabläufe	111
Willkürlich kontrollierte versus reflexinduzierte Muskelaktivität	111
Neurophysiologische Regelung des Balancierens	112

Zusammenfassung	113
Neurophysiologie der menschlichen Fortbewegung: Vorprogrammierte versus reflexinduzierte Regulation	113
Vorprogrammierte und reflexinduzierte Aktivierung der Armmuskeln bei Fallversuchen	113
Standregelung unter erschwerten Bedingungen (Balancieren)	114
Summary	115
Neuronal Mechanisms of Human Locomotion	115
EMG Activity of Triceps Brachii During Landing from Forward Falls	115
Neuronal Mechanisms of Balancing	116
Literatur	116

Kapitel 4. Entwicklung des Zweibeinganges beim Kleinkind

Von W. Berger. Mit 3 Abbildungen	119
Neurophysiologie der Gangentwicklung	119
Das kindliche Gangmuster	123
Gangkontrolle und Gangmuster des Kleinkindes	123
Zusammenfassung	125
Summary	125
Literatur	126

Kapitel 5. Störungen von Gang und Balance nach spinalen und Hirnläsionen

Von W. Berger. Mit 12 Abbildungen	127
Einleitung	127
Pathophysiologie der Gangstörungen bei Patienten mit erhöhtem Muskeltonus	128
Parkinson-Syndrom	128
Paraspastik	130
Hemiparese	132
Zerebralparetische Kinder mit Diplegie und spastischer Hemiparese	135
Aktivitätsmuster bei infantiler Zerebralparese	136
Schlußfolgerungen	140
Balancierregulation als Test bei Erkrankungen des motorischen Systems	143
Periphere motorische Störungen	143
Spastische Paresen	144
Schlußfolgerungen	149
Zusammenfassung	150
Pathophysiologie des Ganges von Patienten mit Muskeltonuserhöhung	150
Pathophysiologie des Balancierens bei Patienten mit senso-motorischen Störungen	150
Summary	151
Pathophysiology of Gait in Patients with Muscle Hypertonia	151
Pathophysiology of Posture in Patients with Sensorimotor Disorders	152
Literatur	152

Kapitel 6. Sportliches Krafttraining und motorische Grundlagenforschung	
Von D. Schmidtbleicher. Mit 6 Abbildungen	155
Bedeutung der Elektromyographie für sportmotorische Fragestellungen	155
Neuromuskuläre Veränderungen nach Krafttraining	157
Nachgebendes und überwindendes Krafttraining	158
Reaktives Training – Schlagmethode	163
Berücksichtigung spinaler Dehnungsreflexe bei sportlichen Bewegungsfertigkeiten	166
Bestimmung individueller Belastungsgrößen für ein Tiefsprungtraining . . .	166
Landung auf unterschiedlichen Sportmatten	171
Berücksichtigung der intermuskulären Koordination bei der Umsetzung	
konditioneller Fähigkeiten in spezifische Bewegungsfertigkeiten	175
Innervationsmuster der Beinstreckermuskulatur bei Bergaufläufen	176
Zusammenfassung	181
Summary	183
Literatur	184
Sachverzeichnis	189
Namenverzeichnis	193