

Vorwort	10	Autonomes Nervensystem und sportliches Training	74
Teil I: Allgemeine Begriffsbestimmungen	11	Zentralnervensystem	75
Begriffsbestimmung, Ziele und Inhalte der Sportbiologie und angrenzender Disziplinen	12	Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des neuromuskulären Funktionssystems bzw. der sportlichen Motorik	75
Begriffsbestimmungen zu den Manifestationsformen, den Aktionsformen und den Zielbereichen des Sports	13	Mikrostrukturelle Aspekte des motorischen Systems	77
Sportliche Manifestationsformen	14	Makrostrukturelle Aspekte des motorischen Systems	87
Sportliche Aktionsformen	16	Grundlagen des Bewegungslernens	101
Zielbereiche des Sports	18	Sinnessystem	120
Teil II: Anpassung als Grundvoraussetzung sportlichen Trainings	21	Allgemeine Grundlagen	120
Allgemeine Grundlagen zum Phänomen der Anpassung	22	Das optische Sinnessystem	123
Begriffsbestimmung	22	Das akustische Sinnessystem	133
Biologische Gesetzmäßigkeiten	22	Das vestibuläre Sinnessystem	139
Arten der Anpassung	28	Das kinästhetische Sinnessystem	144
Einflussfaktoren	31	Das taktile Sinnessystem	147
Grenzbereiche menschlicher Anpassung an ein sportliches Hochleistungstraining	34	Herz-Kreislauf-System und sportliches Training	153
Teil III: Organsysteme und sportliches Training	37	Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Herzens	154
Muskulatur und sportliches Training	38	Die Anpassung des Herzens und seiner Funktionsgrößen an sportliches Training	162
Allgemeine Grundlagen zum Aufbau, zur Funktionsweise und zum Stoffwechsel der Muskulatur	38	Das Problem des akuten Entlastungssyndroms	176
Die Anpassung der Muskulatur an sportliches Training	67	Kardiale Todesfälle im und durch Sport	177
Muskelkrämpfe	67	Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Gefäßsystems	186
Autonomes Nervensystem	72	Der Einfluss sportlichen Trainings auf das Gefäßsystem	197
Aufbau und Wirkungsweise des autonomen Nervensystems	72	Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Blutes	200

Die Anpassung des Blutes an sportliches Training	207
Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Lymphsystems	212
Lymphsystem und sportliches Training	220
Immunsystem und sportliches Training	223
Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Immunsystems	223
Das unspezifische Abwehrsystem	226
Das spezifische Abwehrsystem	230
Immunsystem und sportliches Training ..	236
Atmungssystem und sportliches Training	249
Anatomisch-physiologische Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion des Atmungssystems	249
Die Anpassung des Atmungssystems an sportliches Training	265
Chronische Atemwegserkrankungen	271
Passiver Bewegungsapparat und sportliches Training	284
Die Anpassung des passiven Bewegungsapparates an sportliches Training	284
Die Anpassung des Knochens an Belastung	284
Anpassung des Knochens an chronische Entlastung – Osteoporose	288
Hormone und sportliches Training	298
Allgemeine anatomisch-physiologische Grundlagen	298
Die verschiedenen Hormondrüsen und ihre Hormone – Der Einfluss sportlichen Trainings	298

Teil IV: Das Training der motorischen Hauptbeanspruchungsformen	317
Vorbemerkungen	318
Ausdauertraining	319
Begriffsbestimmung	319
Arten der Ausdauer	319
Die lokale Muskelausdauer	322
Die allgemeine Muskelausdauer	329

Trainingsmethoden zur Entwicklung der Ausdauerleistungsfähigkeit	339
Krafttraining	351
Begriffsbestimmung	351
Arten der Kraft	351
Statische Kraft	353
Dynamische Kraft	365
Trainingsmethoden zur Entwicklung der Kraftfähigkeiten	371
Krafttraining als Gesundheitstraining	385
Krafttraining und Muskelkater	387
Schnelligkeitstraining	392
Begriffsbestimmung	392
Arten der Schnelligkeit	392
Methoden zur Verbesserung der Schnelligkeitsfähigkeiten	404
Beweglichkeitstraining	407
Begriffsbestimmung	407
Arten der Beweglichkeit	407
Bedeutung der Beweglichkeit	409
Leistungsbegrenzende Faktoren – Veränderungen durch Training	409
Trainingsmethoden zur Entwicklung der Beweglichkeit	415
Training der koordinativen Fähigkeiten	423
Begriffsbestimmung	423
Arten der koordinativen Fähigkeiten	423
Bedeutung der koordinativen Fähigkeiten	424
Leistungsbestimmende Faktoren – Veränderungen durch Training	425
Methoden zur Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten	429
Faktoren, die den psychomotorischen Lernprozess beeinflussen	432

Teil V: Jugend und Sport	439
Allgemeine sportbiologische Grundlagen zum Kindes- und Jugendalter	440
Wachstumsbedingte Besonderheiten – Konsequenzen für die psychophysische Belastbarkeit	441
Belastbarkeit von Kindern und Jugendlichen	449

Psychophysische Kurzcharakteristik der einzelnen Altersstufen – Konsequenzen für die Sportpraxis	451	Allgemeine Grundlagen	515
Die Leistungsfähigkeit bzw. Trainierbarkeit in den motorischen Hauptbeanspruchungsformen im Kindes- und Jugendalter	463	Probleme bei der Talentsuche und Talentförderung	518
Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter	463	Teil VI: Alter und Sport	523
Krafttraining im Kindes- und Jugendalter	469	Allgemeine Grundlagen	524
Schnelligkeitstraining im Kindes- und Jugendalter	473	Definition der Begriffe Alter und Altern – Biologische Altersgrenze	524
Beweglichkeitstraining im Kindes- und Jugendalter	477	Allgemeine Merkmale des hohen Alters	526
Training der koordinativen Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter	479	Theorien des Alterns	527
Die Bedeutung der körperlichen bzw. sportlichen Belastung als notwendiger Entwicklungsreiz für Kinder und Jugendliche – Die Bedeutung der Schule für eine verbesserte Bewegungserziehung	484	Das Altern von Organen	530
Charakteristische gesundheitliche Gefahren beim Sport im Kindes- und Jugendalter	495	Altern und Leistungsminderung	547
Sport und Infektionskrankheiten	495	Beeinflussbarkeit des Alterungsprozesses durch Sport	547
Altersspezifische Sportverletzungen und Sportschäden – Ursachen und Entstehungsmechanismen	495	Klassifikation der Altersabschnitte	549
Das Problem der Akzeleration und Retardierung beim Sport mit Jugendlichen in Schule und Verein	506	Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit des älteren Menschen	552
Begriffsbestimmung – Allgemeine Grundlagen	506	Leistungsfähigkeit und Trainierbarkeit der motorischen Hauptbeanspruchungsformen im Alter	552
Ursachen der Akzeleration	507	Die Belastbarkeit des Bewegungsapparates und des kardiopulmonalen Systems beim älteren Menschen	563
Akzeleration bzw. Retardation und sportliche Leistungsfähigkeit	508	Wettkampfsport im Alter	566
Wirkungen des Sports auf Akzeleration und Retardation	510	Notwendigkeit eines lebensbegleitenden Gesundheitstrainings	569
Akzeleration und Retardation – Konsequenzen für den Leistungs- und Schulsport	511	Besonderheiten eines altersadäquaten Trainings	569
Talentsuche und Talentförderung im Kindes- und Jugendalter	514	Praktische Gesichtspunkte für ein dem Alter angepasstes Training	571
Begriffsbestimmung	514	Möglichkeiten sportlicher Betätigung in den einzelnen Lebensabschnitten	574
		Geeignete Sportarten für den älteren Menschen	576
		Besondere Gefahren durch Sport im Alter – Kontraindikationen	580
		Teil VII: Frau und Sport	583
		Geschlechtsspezifische anatomisch-physiologische Unterschiede (Geschlechtsdimorphismus)	584
		Konstitutionelle Unterschiede	589
		Gehirn	590
		Fettgewebe und Muskulatur	592
		Herz-Kreislauf-Größen	597

Atemfunktion und Sauerstoffausschöpfung	598	Die Wirkungen eines präventiven Ausdauertrainings auf das Herz bzw. die Risikofaktoren degenerativer Herz-Kreislauf-Erkrankungen	714
Stoffwechsel	601		
Wärmeregulation	602		
Die Leistungsfähigkeit der Frau in den motorischen Hauptbeanspruchungs- formen	604	Teil IX: Faktoren, die die sportliche Leistungsfähigkeit beeinflussen	733
Ausdauer	604	Biorhythmus und sportliche Leistungsfähigkeit	734
Kraft	609	Biorhythmus-Theorien	734
Schnelligkeit	609	Arten von Biorhythmen	736
Beweglichkeit	609	Zeitgeber	736
Koordinative Fähigkeiten	610	Steuerung biologischer Rhythmen	737
Geschlechtsbestimmung	611	Einteilung der Biorhythmen nach ihrer Periodendauer	737
Die Beeinflussung der sportlichen Leistungsfähigkeit der Frau durch Menstruation und Schwangerschaft	613	Tagesrhythmus	737
Sport und Menstruation	613	Das Problem des Jetlag	748
Sport und Schwangerschaft	617	Wochen-, Monats- und Jahresrhythmen	753
Geeignete Sportarten in der Schwangerschaft	620	Besonderheiten biologischer Rhythmen beim Kind	756
Menopause, Postmenopause und Sport	626	Der Vorstartzustand und seine Bedeutung für die sportliche Leistungsfähigkeit	758
Teil VIII: Risikofaktoren degenerativer Herz-Kreislauf- Erkrankungen – Prävention und Rehabilitation	633	Manifestationsformen	759
Vorbemerkungen	634	Parameter, die den Vorstartzustand beeinflussen	759
Begriffsbestimmungen	635	Die Bedeutung des Aufwärmens für die sportliche Leistungsfähigkeit	763
Risikofaktoren	640	Begriffsbestimmung	763
Nicht beeinflussbare Risikofaktoren	640	Arten des Aufwärmens	763
Beeinflussbare Risikofaktoren	642	Physiologische Grundlagen des Aufwärmens	764
Primäre Risikofaktoren	643	Die Wirksamkeit des Aufwärmens in Abhängigkeit von verschiedenen endogenen und exogenen Faktoren	770
Sekundäre Risikofaktoren	683	Ermüdung und sportliche Leistungsfähigkeit	774
Das Metabolische Syndrom	689	Arten der Ermüdung	774
Hyperurikämie	692	Erholung und Wiederherstellung nach sportlicher Belastung und ihre Bedeutung für die sportliche Leistungsfähigkeit	786
Homozystein	693	Die Bedeutung der aktiven Erholung	787
Stress	693	Die Bedeutung passiver und psychologischer Wiederherstellungs- maßnahmen	789
Gesundheitstraining im Sinne eines Salutogenese-Modells	695		
Ausdauertraining als Mittel der Prävention degenerativer Herz-Kreislauf-Erkrankungen	702		
Allgemeine Grundlagen – Durchführungsmodalitäten	704		

Die Wirkungen der finnischen Sauna auf den menschlichen Organismus	795	Allgemeine Grundlagen	987
Physiologische Reaktionen des menschlichen Organismus bei der Saunaanwendung	795	Alkohol und Sport	989
Indikationen und Kontraindikationen zur Saunaanwendung	800	Teil X: Besondere Umwelt- bedingungen und Sport	993
Die besondere Bedeutung der Sauna für den Sportler	803	Sport im Freien – das Problem	
Empfehlungen zum Saunabaden – Häufige Fehler	804	oxidativer Stress	994
Massage und sportliche Leistungsfähigkeit	807	Endogene und exogene Quellen für freie Radikale	994
Handgriffe der Sportmassage	807	Konsequenzen für den Sportler	1000
Physiologisches Wirkungsspektrum der Sportmassage	808	Die sportliche Leistungsfähigkeit unter Hitze- und Kältebedingungen	1008
Aufgaben der Sportmassage	810	Anatomisch-physiologische Grundlagen der Temperaturregulation	1008
Arten der Sportmassage	811	Die Temperaturregulation unter Belastungsbedingungen	1019
Kontraindikationen für die Massage	812	Gefahren beim Versagen der Thermoregulation	1023
Ernährung und sportliche Leistungsfähigkeit	816	Akklimation an Hitze- und Kältebedingungen	1029
Allgemeine Grundlagen der Ernährung ...	816	Die sportliche Leistungsfähigkeit unter Höhenbedingungen	1034
Sport und Ernährung	842	Begriffsbestimmung	1034
Substitution und sportliche Leistungsfähigkeit	893	Änderungen der physikalischen Größen der Atmosphäre mit zunehmender Höhe und ihr Einfluss auf den menschlichen Organismus	1034
Begriffsbestimmung	893	Physiologische Veränderungen beim Aufenthalt in größeren Höhen – Adaptation und Akklimation	1040
Kreatin und sportliche Leistungsfähigkeit	894	Die Wirkung des Höhentrainings auf die körperliche bzw. sportliche Leistungsfähigkeit	1046
Substitution von ATP	902	Akute Adaptationsstörungen beim Bergsport in großen Höhen	1054
L-Carnitin und sportliche Leistungsfähigkeit	902	Tauchsport	1057
Koffein und sportliche Leistungsfähigkeit	905	Physikalische Eigenschaften des Wassers	1057
Doping und sportliche Leistungsfähigkeit	912	Die verschiedenen Tauchtechniken – Gefahren	1061
Historische Entwicklung des Dopings	912	Tauglichkeitsuntersuchung	1074
Verbotene Wirkstoffe und Methoden	914	Literatur	1079
Die Problematik des Dopingverbotes - Lösungsansätze	969	Sachregister	1113
Rauchen und sportliche Leistungsfähigkeit	979		
Allgemeine Grundlagen	979		
Rauchen und Sport	983		
Alkohol und sportliche Leistungsfähigkeit	987		