

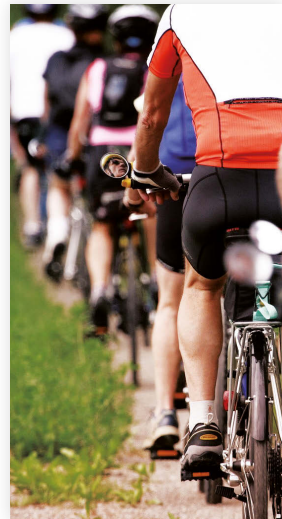
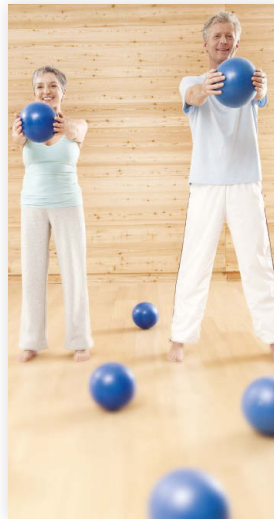
4. vollständig überarbeitete Auflage

C. Graf (Hrsg.)

Sport- und Bewegungstherapie bei Inneren Krankheiten

Lehrbuch für Sportlehrer, Übungsleiter,
Physiotherapeuten und Sportmediziner

Begründet von Richard Rost



Deutscher
Ärzte-Verlag

C. Graf (Hrsg.)
**Sport- und Bewegungs-
therapie bei Inneren
Krankheiten**

C. Graf (Hrsg.)

Sport- und Bewegungstherapie bei Inneren Krankheiten

**Lehrbuch für Sportlehrer, Übungsleiter,
Physiotherapeuten und Sportmediziner**

Begründet von Richard Rost

4. vollständig überarbeitete Auflage

Mit Beiträgen von B. Bjarnason-Wehrens, T. Foitschik,
C. Graf, D. Lagerström, E. Quilling

Mit 173 Abbildungen und 76 Tabellen

Deutscher Ärzte-Verlag Köln

1. Auflage 1991
2. Auflage 1996
3. Auflage 2005

ISBN (E-Book)
978-3-7691-3617-3
aerzteverlag.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- oder Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Wichtiger Hinweis:

Die Medizin und das Gesundheitswesen unterliegen einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung entsprechen können. Die angegebenen Empfehlungen wurden von Verfassern und Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet und geprüft. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

Der Benutzer ist aufgefordert, zur Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren.

Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

Verfasser und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung für Schäden, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entstehen.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Copyright © 2014 by
Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Dieselstraße 2, 50859 Köln

Umschlagkonzeption: Hans Peter Willberg und
Ursula Steinhoff

Titelfotos: Andres Rodriguez, Infinite XX, danielo/Fotolia

Produktmanagement: Marie-Luise Bertram

Content Management: Alessandra Provenzano

Manuskriptbearbeitung: Traudel Lampel

Satz: Plaumann, 47807 Krefeld

Druck/Bindung: Warlich-Druck, 53340 Meckenheim

Herausgeber- und Autorenverzeichnis

Herausgeberin

Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Bewegungs- und
Neurowissenschaft
Abteilung für Bewegungs- und
Gesundheitsförderung
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Autoren

Prof. Dr. Sportwiss.
Birna Bjarnason-Wehrens
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Kreislaufforschung und
Sportmedizin
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Dr. med. Tina Foitschik
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Bewegungs- und
Neurowissenschaft
Abteilung für Bewegungs- und
Gesundheitsförderung
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Dr. Sportwiss. Dieter Lagerström
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Kreislaufforschung und
Sportmedizin
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Prof. (jun.) Dr. phil. Eike Quilling
Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Bewegungs- und
Neurowissenschaft
Abteilung für Bewegungserziehung und
Interventionsmanagement
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

Geleitwort zur 1. Auflage

Ein Lehrbuch für Sport und Bewegungstherapie würde schon und gerade meinem klinischen Lehrer, Prof. Dr. Dr. h. c. H. B. Knipping, einstmals Direktor der Medizinischen Universitätsklinik Köln, viel Freude bereitet haben. Er vertrat schon in der ersten Hälfte der 50er-Jahre in seinen Publikationen, speziell in seinem Lehrbuch „Untersuchung und Beurteilung des Herzkranken“, die überragende Bedeutung der präventiven and rehabilitativen Medizin sowie der Bewegungstherapie unter besonderer Berücksichtigung von Sport and Training. Umso mehr freue ich mich, dass dieses Werk unter der Leitung meines ehemaligen Mitarbeiters and späteren Nachfolgers als Leiter des Instituts für Kreislaufforschung and Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule Köln, Herrn Prof. Dr. R. Rost, entstanden ist.

Die im Titel des Buches vorgenommene Zusammenführung der Begriffe „Sporttherapie“ und „Innere Erkrankungen“ mag Außenstehenden als Herausforderung oder gar Widerspruch erscheinen, wenn er dabei an den Leistungssport denkt. Der bunte Strauß des Sports hat sich jedoch in den vergangenen Jahrzehnten in vielfältiger Weise entwickelt. Wir machen heute gut definierbare Unterschiede zwischen Breitensport, Gesundheitssport, Leistungssport, Hochleistungs- und Show-Sport. Hier ist natürlich speziell der Breiten- und Gesundheitssport angesprochen. Seine Auswirkungen auf den gesunden und kranken Menschen vom Kindes- bis zum Greisenalter sind besonders von der Sportmedizin untersucht und in praktische Anwendungsmöglichkeiten gemünzt worden. Nicht umsonst definierten wir schon

1958 anlässlich der Gründung des Instituts für Kreislaufforschung und Sportmedizin in Köln Sportmedizin als diejenige Medizin, welche den Einfluss von Bewegung, Training und Sport sowie den von Bewegungsmangel auf den gesunden und kranken Menschen jeder Altersstufe untersucht, um die Befunde der Prävention, Therapie und Rehabilitation sowie dem Sportler dienlich zu machen. Besonders die deutsche Sportmedizin hat sich auf diesem Gebiet von Forschung und Praxis hervorgetan.

Knipping war es auch, der 1949 veranlasste, dass die erste nach dem 2. Weltkrieg gebaute Spiroergometrieanlage in der Sporthochschule Köln aufgestellt wurde, um zunächst Normalwerte für das Verhalten von Atmung und Stoffwechsel bei gesunden männlichen und weiblichen Personen unterschiedlicher Altersstufen zu ermitteln. Diese Untersuchungen boten so viele zusätzliche forschersiche Aspekte, dass wir die Gründung eines eigenen Forschungsinstituts auf diesem Gebiet beschlossen. Neben Knipping war es vor allem der damalige Rektor der Sporthochschule Köln, Prof. Dr. Carl Diem, der unsere Bemühungen um Forschung auf dem Gebiet der präventiven und rehabilitativen Medizin intensiv forderte.

In den vergangenen Jahrzehnten sind Sport und Training zu anerkannten wichtigen Faktoren für die Gesunderhaltung wie auch zur Wiedergewinnung von Gesundheit u.a. bei inneren Erkrankungen geworden. Dieses Faktum begründet heute auch die berufliche Existenz von zahlreichen Sportlehrern. Trotz des bisher fast schon unüberschaubar gewordenen internationalen wis-

senschaftlichen Schrifttums in Form von Kongressberichten, Monografien und Einzelpublikationen fehlte bisher eine für den Lernenden leicht verständliche, umfassende Darstellung. Sie wird in diesem Werk gegeben.

Dank gilt meinen ehemaligen Mitarbeitern, Herrn Prof. Dr. Rost, Herrn Prof. Dr. Völker, Herrn Dr. Lagerström und Herrn Rösch sowie Herrn Prof. Müller vom Sportinstitut der Universität Bonn. Die Autoren machen deutlich, wie vielfältig und differenziert Sport- und Bewegungstherapie bei unterschiedlichen Erkrankungen eingesetzt werden kann und welches Wissen für den

Sport- bzw. Bewegungstherapeuten als Voraussetzung hierzu notwendig ist. Dem Studenten wie dem Arzt werden diese Kenntnisse hier aus der Sicht der inneren Krankheiten vermittelt.

Köln, den 1. 1. 1991

Univ. Prof. Dr. med. Dr. h. c.

Wildor Hollmann

em. Leiter des Instituts für Kreislaufforschung und Sportmedizin (Lehrstuhl für Kardiologie und Sportmedizin) Deutsche Sporthochschule Köln

Vorwort zur vierten Auflage

Die heutigen Lebensbedingungen führen zu einer deutlichen Zunahme an sogenannten Zivilisationserkrankungen, z.B. Übergewicht und Adipositas, Bluthochdruck, Diabetes mellitus etc. bis hin zum Vollbild der Arteriosklerose sowie des metabolischen Syndroms. Der demografische Wandel bildet unsere Realität ab: Die Menschen werden immer älter und haben zahlreiche chronische Erkrankungen, meist aus dem Bereich der inneren, aber auch der neurologisch/psychiatrischen Medizin. In dieser Entwicklung kommt der körperlichen Aktivität und der Vermeidung von Inaktivität eine Schlüsselrolle zu, und dies sowohl in der Vorbeugung, wie auch der Therapie. In der vierten Auflage haben wir diese Aspekte nicht nur aktualisiert, sondern vertieft und konkretisiert. Ziel ist es, unseren Lesern neben fundiertem Hintergrundwissen auch einfach umzusetzende Handlungsempfehlungen für einen Transfer in die sportärztliche, sportwissenschaftliche und bewegungstherapeutische Praxis zu geben.

Nach wie vor haben wir damit das Anliegen und die Gedanken von Professor Richard

Rost in seinem Sinn weiterverfolgt. Zahlreiche Anregungen haben dazu beigetragen, dies entsprechend seinem Bestreben umzusetzen. Wir danken dafür Dr. Mona Laque, Dr. Helge Knigge und Klaus Wasser. Für diese Auflage möchten wir aber besonders Frau Franziska Reinhard für ihre kritisch-konstruktive Durchsicht des Manuskripts hervorheben. Darüber hinaus wollen wir insbesondere Marie-Luise Bertram und Alessandra Provenzano vom Deutschen Ärzte-Verlag für ihre kompetente und freundschaftliche Unterstützung, aber vor allem für ihre Geduld danken.

Abschließend möchten wir, wie bereits Richard Rost, den Leserinnen und Lesern dieser nun vierten Auflage wieder einen großen Gewinn an Wissen und praktischen Empfehlungen für ihre alltägliche Arbeit wünschen.

Für die Autoren

Im Frühjahr 2013

Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Zivilisationskrankheiten und Risikofaktoren – 1	
Prävention durch Sport und Bewegungstherapie – 3	
Rehabilitation und Bewegungstherapie – 6	
Geschichte der Bewegungstherapie – 6	
Kritik an der Bewegungstherapie – 8	
Zukunftsperspektiven – 9	
Intention eines Lehrbuches der Bewegungstherapie – 10	
Teil A Allgemeine Grundlagen	13
1 Physiologische Grundlagen	15
1.1 Allgemeine Hintergründe – 15	
1.2 Fünf motorische Hauptbeanspruchungsformen – 15	
1.2.1 Ausdauer – 15	
1.2.2 Kraft – 16	
1.2.3 Flexibilität – 18	
1.2.4 Koordination – 18	
1.2.5 Schnelligkeit – 19	
1.3 Grundlagen der Energiebereitstellung – 19	
1.3.1 Formen der Energiebereitstellung – 19	
1.3.2 Bedeutung der Energiebereitstellung für die Bewegungstherapie – 27	
1.4 Sauerstofftransportsystem – 31	
1.4.1 Sauerstoffaufnahme – 32	
1.4.2 Bedeutung der Sauerstoffaufnahme für die Bewegungstherapie – 33	
1.5 Atmung – 35	
1.5.1 Aufbau der Atemwege – 35	
1.5.2 Atemfunktion in Ruhe – 37	
1.5.3 Atemfunktion unter Belastung – 39	
1.6 Herz-Kreislauf-System – 40	
1.6.1 Aufgaben des Herz-Kreislauf-Systems – 40	
1.6.2 Aufbau des Herz-Kreislauf-Systems – 41	
1.7 Funktion des Herz-Kreislauf-Systems – 64	
1.7.1 Herz-Kreislauf-Funktion in Ruhe – 64	
1.7.2 Herz-Kreislauf-Funktion unter Belastung – 69	
1.8 Trainingsanpassungen des Sauerstofftransportsystems und des Stoffwechsels – 79	
1.8.1 Anforderungen an trainingswirksame Belastungen – 83	
1.8.2 Funktionelle und dimensionale Trainingsveränderungen – 85	

2	Klinische und apparative Diagnostik	89
2.1	Allgemeine ärztliche Untersuchung – 89	
2.2	Bestimmung der Herzfrequenz – 90	
2.3	Blutdruckmessung – 92	
2.4	Laborwerte – 94	
2.5	Elektrokardiogramm (EKG) – 95	
2.5.1	Standard-EKG – 95	
2.5.2	Sonderformen des EKG – 106	
2.6	Belastungsuntersuchungen – 109	
2.6.1	Belastungsformen – 109	
2.6.2	Technische Ausrüstung – 110	
2.6.3	Durchführung eines Belastungstests – 111	
2.6.4	Leistungsfähigkeit/Belastbarkeit – 113	
2.6.5	Umsetzung der Leistungsdaten in die Praxis – 115	
2.6.6	Belastungsblutdruck – 119	
2.6.7	Belastungstest bei Asthma bronchiale – 121	
2.7	Lungenfunktionsprüfung – 122	
2.8	Röntgenuntersuchung – 124	
2.9	Echokardiographie – 126	
2.10	Myokardszintigraphie – 129	
2.11	Computertomographie/Kernspintomographie des Herzens – 130	
2.12	Herzkatheteruntersuchung – 130	
	Teil B Sport- und Bewegungstherapie bei ausgewählten inneren Erkrankungen	135
	Sport- und Bewegungstherapie bei ausgewählten inneren Erkrankungen	137
3	Atemwegserkrankungen	139
3.1	Pathophysiologische Hintergründe – 139	
3.2	Akute Atemwegserkrankungen – 140	
3.3	Asthma bronchiale – 140	
3.3.1	Hintergrund – 140	
3.3.2	Therapie – 142	
3.3.3	Spezielle Aspekte der Bewegungstherapie – 143	
3.4	Chronisch obstruktive und chronisch restriktive Atemwegserkrankungen – 146	
3.5	Zystische Fibrose – 150	
4	Blutkrankheiten	151
4.1	Pathophysiologische Hintergründe – 151	
4.2	Erkrankungen der Erythrozyten – 156	
4.2.1	Anämie – 156	
4.2.2	Polyglobulie – 157	
4.3	Erkrankungen der Leukozyten – 158	
4.3.1	Veränderungen der Leukozytenzahl – 158	
4.3.2	AIDS – 158	
4.4	Störungen der Blutgerinnung – 159	

5	Arteriosklerose, Risikofaktoren und sonstige Stoffwechselerkrankungen	163
5.1	Allgemeine Hintergründe – 163	
5.2	Pathophysiologische Aspekte – 163	
5.3	Definition der Risikofaktoren – 166	
5.4	Konstitutionelle Risikofaktoren – 168	
5.4.1	Lebensalter – 168	
5.4.2	Geschlecht – 168	
5.4.3	Ethnische Hintergründe – 169	
5.4.4	Erbliche Belastung – 169	
5.4.5	Psychosoziale Aspekte – 169	
5.4.6	Sonstige konstitutionelle Risikofaktoren – 170	
5.5	Externe Risikofaktoren – 170	
5.5.1	Rauchen – 171	
5.5.2	Bewegungsmangel – 173	
5.5.3	Fehlernährung – 174	
5.5.4	Übergewicht/Adipositas – 175	
5.6	Interne Risikofaktoren – 184	
5.6.1	Hypertonie (Bluthochdruck) – 185	
5.6.2	Fettstoffwechselstörungen – 197	
5.6.3	Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) – 205	
5.6.4	Metabolisches Syndrom – 222	
5.6.5	Hyperurikämie/Gicht – 224	
5.6.6	Sonstige interne Risikofaktoren – 225	
5.7	Risikoindikatoren – 226	
5.7.1	Stress – 226	
5.7.2	Alkoholkonsum – 228	
5.7.3	Kaffeekonsum – 228	
5.8	Gesundheitsförderung und Primärprävention – 229	
5.8.1	Allgemeine Betrachtung – 229	
5.8.2	Biologische Hintergründe – 238	
5.9	Sekundärprävention und Rehabilitation – 239	
5.9.1	Allgemeine Betrachtung – 239	
5.9.2	Durchführung der Bewegungstherapie – 244	
6	Erkrankungen der Gefäße	247
6.1	Allgemeine Hintergründe – 247	
6.2	Periphere arterielle Verschlusskrankheit – 247	
6.2.1	Krankheitsbild – 247	
6.2.2	Behandlung – 249	
6.2.3	Die Rolle und praktische Umsetzung der Bewegungstherapie – 249	
6.3	Gefäßentzündungen – 251	
6.4	Zerebralsklerose und andere neurologische Erscheinungsbilder – 252	
6.4.1	Zerebralsklerose – 252	
6.4.2	Morbus Parkinson – 257	
6.4.3	Demenzielle Erkrankungen – 258	

6.5	Erkrankungen der Venen – 259	
6.5.1	Krampfadern/Varikosis – 259	
6.5.2	Venenentzündungen – 261	
7	Herz-Kreislauf-Erkrankungen	263
7.1	Pathophysiologische Hintergründe – 263	
7.2	Funktionelle Herz-Kreislauf-Erkrankungen – 263	
7.2.1	Definitionen – 263	
7.2.2	Arterielle Hypotonie – 264	
7.2.3	Bedeutung und Ziele der Bewegungstherapie – 265	
7.3	Koronare Herzkrankheit/ Herzinfarkt – 267	
7.3.1	Allgemeine Aspekte – 267	
7.3.2	Symptomatik, Diagnostik und Verlauf – 268	
7.3.3	Behandlung – 275	
7.3.4	Die Rolle der Bewegungs- und Sporttherapie – 279	
7.4	Angeborene und erworbene Herzfehler – 279	
7.4.1	Angeborene Herzfehler – 280	
7.4.2	Erworbene Herzfehler – 284	
7.4.3	Diagnostik von Herzfehlern – 288	
7.4.4	Therapie von Herzfehlern – 289	
7.4.5	Bedeutung von Sport- und Bewegungstherapie – 290	
7.4.6	Sport mit Patienten nach Herzklappenersatz – 296	
7.5	Entzündliche Herz-Kreislauf-Erkrankungen – 297	
7.5.1	Definitionen – 297	
7.5.2	Herzmuskelentzündung (Myokarditis) – 298	
7.5.3	Herzbeutelentzündung (Perikarditis) – 299	
7.6	Herz-Kreislauf-Erkrankungen unklarer Ursache – 299	
7.6.1	Allgemeine Aspekte – 299	
7.6.2	Hypertrophe Kardiomyopathie – 299	
7.6.3	Dilatative Kardiomyopathie – 300	
7.7	Herzinsuffizienz – 301	
7.7.1	Allgemeine Hintergründe – 301	
7.7.2	Therapie – 302	
7.8	Herzrhythmusstörungen – 303	
7.8.1	Allgemeine Hintergründe – 304	
7.8.2	Tachykarde Rhythmusstörungen – 305	
7.8.3	Therapie der tachykarden Rhythmusstörungen – 310	
7.8.4	Bradykarde Rhythmusstörungen – 311	
7.8.5	Herzschrittmacher – 313	
8	Erkrankungen des Verdauungssystems und Funktionsstörungen unter körperlicher Belastung	317
8.1	Allgemeine Hintergründe – 317	
8.2	Sportinduzierte Beschwerden des Magen-Darm-Traktes – 317	
8.2.1	Seitenstechen – 317	
8.2.2	Sonstige gastrointestinale Beschwerden – 318	
8.3	Entzündliche Erkrankungen der Speiseröhre und des Magens – 319	
8.4	Chronisch entzündliche Magen-Darm-Erkrankungen – 321	

8.5	Das kolorektale Karzinom – 322	
8.6	Erkrankungen der Leber – 323	
9	Erkrankungen der Niere	327
9.1	Allgemeine Hintergründe – 327	
9.2	Fehlbildungen der Niere – 327	
9.3	Sportinduzierte Erscheinungen – 328	
9.3.1	Pseudonephritis – 328	
9.3.2	Hämaturie – 328	
9.3.3	Marschhämoglobinurie – 328	
9.3.4	Myoglobinurie – 329	
9.3.5	Nierensteine – 329	
9.4	Entzündungen der Niere (Nephritis) – 329	
9.5	Nephrosklerose – 330	
9.6	Niereninsuffizienz – 330	
10	Krebserkrankungen	333
10.1	Allgemeine Hintergründe – 333	
10.2	Spezielle Krebsformen – 334	
10.2.1	Kolorektales Karzinom – 334	
10.2.2	Mammakarzinom – 335	
10.2.3	Endometriumkarzinom – 336	
10.2.4	Prostatakarzinom – 336	
10.2.5	Bronchialkarzinom – 336	
10.2.6	Weitere Tumorarten – 337	
10.2.7	Formen von Blutkrebs bzw. Leukämie – 337	
10.3	Empfehlungen für die Primärprävention – 338	
10.4	Körperliche Aktivität während einer Krebstherapie – 338	
10.5	Sport in der Krebsnachsorge – 338	
11	Rheumatologische Erkrankungen	341
11.1	Allgemeine Hintergründe – 341	
11.2	Rheumatoide Arthritis – 341	
11.2.1	Krankheitsbild – 341	
11.2.2	Bewegungstherapie – 343	
11.3	Morbus Bechterew – 344	
11.3.1	Krankheitsbild – 344	
11.3.2	Bewegungstherapie – 345	
11.4	Lupus erythematodes – 346	
11.4.1	Krankheitsbild – 346	
11.4.2	Bewegungstherapie – 346	
11.5	Polymyositis – 347	
11.5.1	Krankheitsbild – 347	
11.5.2	Bewegungstherapie – 348	
11.6	Fibromyalgie – 349	
11.6.1	Krankheitsbild – 349	
11.6.2	Bewegungstherapie – 350	
11.7	Schmerz und Sport – 350	

Teil C	Spezielle Aspekte bei der Bewegungstherapie	353
12	Medikamente und körperliche Aktivität	355
12.1	Allgemeine Hintergründe – 355	
12.1.1	Wandel im medikamentösen Therapiespektrum – 355	
12.1.2	Systemische Wirkung von Medikamenten – 356	
12.2	Spezielle Medikamente – 358	
12.2.1	Digitalis – 358	
12.2.2	Gerinnungsbeeinflussende Medikamente – 359	
12.2.3	Nitrate – 360	
12.2.4	Kalziumantagonisten – 362	
12.2.5	Betarezeptorenblocker – 363	
12.2.6	Betarezeptorenstimulanzien – 369	
12.2.7	Diuretika – 370	
12.2.8	ACE-Hemmer/AT-1-Rezeptorblocker – 371	
12.2.9	Lipidsenker – 374	
13	Risiken der Bewegungstherapie und Sicherheitsmaßnahmen	377
13.1	Häufigkeit von Zwischenfällen im Sport bzw. bei der Bewegungstherapie – 377	
13.2	Sicherheitsvoraussetzungen in der ambulanten Herzgruppe – 382	
13.3	Der plötzliche Herz-Kreislauf-Stillstand – 383	
13.3.1	Beschreibung – 383	
13.3.2	Differenzialdiagnose – 384	
13.3.3	Notfallmaßnahmen – 386	
13.3.4	Notfallausrüstung – 389	
13.4	Sonstige internistische Notfälle – 392	
13.4.1	Akuter Herzinfarkt – 392	
13.4.2	Akute Herzinsuffizienz – 393	
13.4.3	Hochdruckkrise – 394	
13.4.4	Akute Herzrhythmusstörungen – 394	
13.4.5	Asthmaanfall – 394	
Teil D	Training und Rehabilitation	395
14	Gesundheitliche Bedeutung verschiedener Sportarten	397
14.1	Allgemeine Hintergründe – 397	
14.2	Ausdauersportarten – 397	
14.2.1	Jogging/Laufen – 397	
14.2.2	Walking/Nordic Walking – 398	
14.2.3	Wandern/Bergwandern – 398	
14.2.4	Radfahren – 399	
14.2.5	Schwimmen – 399	
14.2.6	Inlineskaten – 400	
14.2.7	Rudern – 400	
14.2.8	Skilanglauf – 400	
14.3	Kraftsportarten – 401	
14.3.1	Gewichtheben – 401	
14.3.2	Bodybuilding – 402	

14.4	Spielsportarten – 402	
14.4.1	Fußball – 402	
14.4.2	Basketball – 403	
14.4.3	Golf – 403	
14.4.4	Rückschlagspiele – 403	
14.5	Kampfsportarten – 405	
14.6	Weitere Sportarten – 405	
14.6.1	Gymnastik – 405	
14.6.2	Alpiner Skilauf – 405	
14.6.3	Tanzen – 406	
14.6.4	Kegeln – 406	
15	Pädagogische Grundlagen der Sport- und Bewegungstherapie	407
15.1	Allgemeine Hintergründe – 407	
15.2	Pädagogisch-didaktische Aspekte – 408	
15.3	Psychosoziale Aspekte – 410	
15.4	Allgemeine Trainingsgrundlagen – 412	
15.5	Belastungsdosierung – 413	
15.6	Umsetzung belastungsdiagnostischer Daten – 416	
15.7	Programmaufbau im „Kölner Modell“ – 418	
15.7.1	Trainingsaufbau – 418	
15.7.2	Die Stundenelemente – 420	
16	Stressregulation und Entspannungsmethoden	427
16.1	Stressbegriff – Ebenen der Stressreaktion – Stressregulation – 427	
16.1.1	Begriffsbestimmung Stress und Stressregulation – 427	
16.1.2	Ebenen der Stressreaktion – 428	
16.1.3	Stress regulieren – 430	
16.2	Entspannung und Entspannungsmethoden – 430	
16.2.1	Definition Entspannung – 430	
16.2.2	Entspannungsmethoden – 431	
16.2.3	Grundprinzipien der Entspannungsmethoden – 432	
16.2.4	Training von Entspannungsmethoden in der Gruppe – 433	
16.3	Entspannungsmethoden im Einzelnen – 435	
16.4	Progressive Muskelrelaxation (PMR) – 435	
16.5	Autogenes Training – 439	
16.5.1	Vorbereitung – 440	
16.5.2	Durchführung – 441	
16.6	Andere Entspannungsmethoden im Überblick – 445	
16.6.1	Atem-Übungen zur Entspannung – 445	
16.6.2	Weitere wichtige Entspannungsmethoden – 445	
17	Rehabilitation	447
17.1	Prävention – 447	
17.1.1	Primärprävention – 447	
17.1.2	Sekundärprävention – 447	
17.1.3	Tertiärprävention – 447	

17.2	Allgemeine Hintergründe der Rehabilitation – 448	
17.2.1	Die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) – 448	
17.2.2	Ziele der Rehabilitation – 450	
17.3	Kardiologische Rehabilitation – 452	
17.4	Phase I Akutphase – Frühmobilisation – 454	
17.4.1	Gesetzliche Grundlagen und Organisation – 456	
17.5	Phase II Anschlussrehabilitation (AHB) – 457	
17.5.1	Gesetzliche Grundlagen und Organisation – 457	
17.5.2	Ziele der kardiologischen Anschlussrehabilitation – 459	
17.5.3	Ablauf der kardiologischen Anschlussrehabilitation – 459	
17.5.4	Inhalte der Phase-II-Rehabilitation – 461	
17.6	Phase III bzw. Nachsorgeprogramme – 471	
17.6.1	Intensivierte Rehabilitations-Nachsorge – IRENA – 472	
17.6.2	Intensivierte Nachsorge – INA – 473	
17.6.3	Kardiovaskuläre Reha-Nachsorge – KARENA – 474	
17.6.4	Phase III Ambulante Herzgruppe – 474	
17.6.5	Gesetzliche Grundlagen und Organisation – 475	
17.6.6	Nachfolgegruppen zur Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Phase IV) – 477	
17.6.7	Inhaltliche Gestaltung der ambulanten Herzgruppenarbeit – 477	
17.6.8	Potenzielle Effekte der Herzgruppenteilnahme – 482	
17.6.9	Aktuelle Aspekte der Herzgruppenarbeit – 483	
17.7	Therapiegruppen bei anderen internistischen Krankheitsbildern – 484	
	Literaturverzeichnis	485
	Bücher – 485	
	Zeitschriftenartikel – 487	
	Stichwortverzeichnis	497

Einleitung

Christine Graf

Zivilisationskrankheiten und Risikofaktoren

Die heute vorkommenden inneren Erkrankungen sind in der Regel Zivilisationskrankheiten, d.h. Phänomene eines Gesellschafts-systems und von den zivilisatorischen Bedingungen dieses Systems abhängig.

Die Sterblichkeitsstatistik weist für die Industrieländer zwei große Gruppen der Zivilisationskrankheiten als hauptsächliche Todesursachen auf, die zusammen für ca. 75% aller Sterbefälle verantwortlich sind.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind mit knapp 50% die Haupttodesursachen in den westlichen Industrienationen. Es sind aber auch zahlreiche „harmlose“ Beschwerden, die nicht zum Tode führen, kreislaufbedingt.

- ▲ Erkrankungen der Koronararterien sind für jeden sechsten Todesfall in der Bundesrepublik Deutschland verantwortlich.
- ▲ An der koronaren Herzkrankheit sterben in Deutschland jährlich ca. 150.000 Menschen, davon etwa 95.000 am akuten Herzinfarkt, die übrigen an den Folgen der koronaren Herzkrankheit ohne Herzinfarkt. In der Bundesrepublik ereignen sich jährlich ca. 200.000 Herzinfarkte, d.h. nur etwa 100.000 Herzinfarkte werden überlebt.
- ▲ Der Herzinfarkt stellt neben dem plötzlichen Herztod die dramatischste Konsequenz der koronaren Herzkrankheit dar.
- ▲ Der plötzliche Herz-Kreislauf-Stillstand ist ein sehr häufiges, für eine große Zahl von Todesfällen verantwortliches Ereignis. Man schätzt, dass in der Bundesrepublik Deutschland jährlich 200.000 Menschen

wegen eines plötzlichen Herztodes wiederbelebt werden. Nur ca. 30%, also ca. 70.000, überleben dieses Ereignis schließlich und von ihnen sind nur ca. 10% in der Lage, ihr Leben wie zuvor weiterzuführen.

- ▲ Der Bluthochdruck (Hypertonie) stellt eine Erkrankung dar, die in unserer Gesellschaft in ihrer Bedeutung kaum zu überschätzen ist, die aber fast immer erheblich unterschätzt wird. Da der Hochdruck für die beiden wichtigsten Teilerkrankungen im Rahmen der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, den Herzinfarkt und den Schlaganfall, gleichermaßen mitverantwortlich ist, stellt er diejenige Erkrankung dar, die in unserer Gesellschaft am häufigsten als Einzelkrankheit zum Tod führt. Die Häufigkeit des Bluthochdrucks in der erwachsenen Bevölkerung liegt bei etwa 20%. Man kann somit davon ausgehen, dass die Zahl der Hochdruckkranken in der Bundesrepublik Deutschland zwischen zwölf und sechzehn Millionen liegt.

An **Krebserkrankungen** sterben in Deutschland ca. 25% der Menschen.

- ▲ Lungenkrebs (Bronchialkarzinom) stellt die häufigste Todesursache unter den Krebserkrankungen beim Mann dar. Jeder dritte Krebstodesfall bei Männern ist hierauf zurückzuführen.
- ▲ Brustkrebs ist die häufigste Krebsart bei der Frau. Etwa 50.000 Frauen erkranken pro Jahr neu daran.

Tragischerweise tragen **Risikofaktoren** entscheidend zur Entstehung und Verschlimmerung dieser Herz-Kreislauf- und Krebser-

krankungen bei, die sich aus den Lebensbedingungen und dem Lebensstil ergeben. Sie werden durch individuelles Verhalten hervorgerufen und können durch eine Änderung des Verhaltens sowohl negativ wie auch positiv beeinflusst werden.

Definition

Risikofaktoren sind Faktoren, die statistisch mit bestimmten Erkrankungen in Zusammenhang stehen. Sie erhöhen das Risiko, von einer Erkrankung betroffen zu werden oder bewirken eine Verschlimmerung der Erkrankung.

Zigarettenrauchen stellt den gefährlichsten Risikofaktor dar. Derzeit raucht in Deutschland etwa ein Drittel der Bevölkerung oberhalb des 15. Lebensjahres. Aus den jährlich ca. 400.000 Herz-Kreislauf-Todesfällen und den zigarettenbedingten krebsartigen Erkrankungen, speziell dem Bronchialkarzinom, kann hochgerechnet werden, dass in der Bundesrepublik Deutschland jährlich zwischen 100.000 und 200.000 Todesfälle auf das Rauchen zurückzuführen sind. Selbst das Passivrauchen erhöht ein Erkrankungsrisiko um ca. 30%.

Bewegungsmangel hat besonders bei Erwachsenen deutlich zugenommen. So wird angenommen, dass der normale Büromensch ohne Freizeitaktivitäten nur noch 400–700 m täglich zurücklegt. Die Deutschen werden zunehmend inaktiver, so treibt nur noch bis zu 25% der Bevölkerung empfehlungskonform Sport, mindestens ein Drittel ist komplett inaktiv. Dies steigt mit zunehmendem Lebensalter an.

Definition

Ein Bewegungsmangel liegt vor, wenn die muskuläre Beanspruchung dauerhaft unterhalb der individuellen Reizschwelle liegt, deren Überschreitung für die Erhaltung der funktionellen Kapazität notwendig ist.

Fehlernährung ist ebenfalls für die Häufigkeit der Herz-Kreislauf-Erkrankungen verantwortlich. Das Problem kann kurz auf einen Nenner gebracht werden: „Wir essen zu viel, zu fett, zu faserarm und zu kochsalzreich“. Zu viel und zu fettes Essen führt häufig zu Übergewicht; es begünstigt damit die Entstehung von Hochdruck, Zuckerkrankheit und Fettstoffwechselstörungen, die noch dazu durch den hohen Fettanteil verstärkt werden.

Übergewicht: In Deutschland sind derzeit etwa mehr als die Hälfte der Frauen übergewichtig und etwa zwei Drittel der Männer. In beiden Geschlechtern sind etwa 20% adipös, also extrem übergewichtig.

Definition

Von Übergewicht spricht man, wenn die Körpermasse insgesamt zunimmt; von Fettsucht (Adipositas), wenn der Anteil des Körperfettes mehr als 30% bei Frauen und 20% bei Männern beträgt.

Fettstoffwechselstörungen finden sich bei mindestens jedem dritten Erwachsenen. Legt man die aktuellen Grenzwerte von 250mg% Gesamtcholesterin zugrunde, findet sich eine Hypercholesterinämie in etwa 5% der Gesamtbevölkerung.

Die **Ursachen** der Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie auch der Krebserkrankungen sind nach wie vor unklar und ebenso sind die Mechanismen und Wechselwirkungen der Risikofaktoren nicht abschließend geklärt. Dieses wahrscheinlich noch für lange Zeit unvollständige Wissen schränkt sämtliche Behandlungsmöglichkeiten ein. Da die Ursache (Causa) bisher nicht bekannt ist, kann jede Behandlung bisher nicht kausal, sondern nur symptomatisch (die Symptome bekämpfend) sein. Dies gilt für operative und medikamentöse Behandlungsmaßnahmen wie auch für die Bewegungstherapie gleichermaßen.

Prävention durch Sport und Bewegungstherapie

Die positive Stellung von Sport und Bewegungstherapie in der Primär- und Sekundärprävention gilt inzwischen bei den Zivilisationskrankheiten aus der Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der meisten Krebserkrankungen als gesichert und ist unbestritten.

Definition

Die Prävention umfasst alle Maßnahmen, die gezielt darauf ausgerichtet sind, das Entstehen einer Krankheit zu verhindern, weniger wahrscheinlich zu machen, zu verzögern oder ihren Verlauf zu verlangsamen.

Seit 2000 unterscheidet die Weltgesundheitsorganisation in Anlehnung an die Begriffe primordiale, primäre, sekundäre und tertiäre Prävention [WHO 2000]:

- ▲ universelle oder allgemeine Prävention/Gesundheitsförderung,
- ▲ selektive Prävention,
- ▲ gezielte oder indizierte Prävention.

Die **universelle Prävention/Gesundheitsförderung** richtet sich an alle Personen/Bevölkerungsschichten, d.h. sowohl Gesunde, als auch risikobelastete und kranke Menschen. Nicht selten wird aber unterschieden, ob es sich nicht doch um Maßnahmen für Personen handelt, die sich in ihrer Gesundheit und ihrem Wohlbefinden (noch) nicht beeinträchtigt fühlen und die aber potenziell einen großen Nutzen von Maßnahmen haben. Gesundheitsförderung ist unspezifisch, während sich Prävention, am Beispiel der Adipositas, gezielt an Normal- und Übergewichtige richtet. An diesem Beispiel wird nochmals der Unterschied zwischen universeller und primärer Prävention deutlich. „Universell“ ist weitläufiger und weniger spezifisch als die „ursprüngliche“ Primärprävention, die eher aus dem Risikofaktorenmodell

abgeleitet wurde. In der Ottawa-Charta (1986) wurde Gesundheitsförderung als ein Prozess zusammengefasst, der das Ziel verfolgt, *„allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. (...) Die sich verändernden Lebens-, Arbeits- und Freizeitbedingungen haben entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit. Die Art und Weise, wie eine Gesellschaft die Arbeit, die Arbeitsbedingungen und die Freizeit organisiert, sollte eine Quelle der Gesundheit und nicht der Krankheit sein. Gesundheitsförderung schafft sichere, anregende, befriedigende und angenehme Lebens- und Arbeitsbedingungen.“*

Diese Aspekte spielen auch in der Sportprävention eine wichtige Rolle. Aus sportmedizinisch/sportwissenschaftlicher Sicht gilt es, die Zielgruppe so zu motivieren, dass Bewegung zum normalen individuellen Lebensstil gehört.

Selektive Maßnahmen richten sich an sogenannte Risikogruppen. Hierzu gehören einerseits zum Beispiel übergewichtige, aber noch nicht adipöse Kinder oder (noch) normalgewichtige Kinder adipöser Eltern. Je höher das Erkrankungsrisiko der betroffenen Personen ist, desto notwendiger wird ein selektiver oder/und gezielter Ansatz. Eine klare Abgrenzung zur universellen bzw. gezielten Prävention ist in der praktischen Umsetzung nicht immer gegeben.

Die **gezielte oder indizierte Prävention** richtet sich an Personen mit gesicherten Risikofaktoren für eine Erkrankung, zum Beispiel Adipöse, Patienten mit einem Diabetes mellitus Typ 2 oder einer koronaren Herzkrankheit (KHK). Sie verfolgt das Ziel, vorhandene Risikofaktoren und das Fortschreiten von Erkrankungen zu mindern. Viele sekundärpräventive Maßnahmen, beispielsweise Diabetiker-Sportgruppen, sind eher der indizierten Prävention zuzurechnen, werden aber nicht selten als selektive Maßnahme von den Krankenkassen „günstiger“ finanziert.

Lebensräume, in denen Gesundheitsförderung und Prävention stattfinden, werden als Setting bezeichnet. Diese können für konkrete präventive und gesundheitsförderliche Maßnahmen genutzt werden (**Settingmaßnahmen**). Settings sind beispielsweise Kindergärten, Schulen, Familien, Vereine, aber auch Betriebe und Arztpraxen. Individuelle Beratungen und Schulungsmaßnahmen (**Individualmaßnahmen**) sind an konkrete Zielgruppen oder Einzelpersonen gerichtet. Sie werden in der Regel in Kursform angeboten und von den Betroffenen aktiv aufgesucht, können aber auch in den Settings stattfinden. Ziel der Maßnahmen ist – vergleichbar mit den o.g. Zielen – primär die Vermittlung von Informationen und Fähigkeiten, die auf die Beeinflussung des **individuellen Verhaltens** ausgerichtet sind und zu gesundheitsgerechter Lebensweise führen. Eine dauerhafte Teilnahme ist nicht vorgesehen. Vielmehr stehen im Vordergrund der verhaltensmedizinische Ansatz und didaktische Konzepte, gesundheitsschädliche Verhaltensweisen und Potenziale zu erkennen und durch Selbstbeobachtung und Selbstkontrolle Veränderungen bei einzelnen Menschen einzuleiten, Erlerntes eigenständig in den Lebensalltag zu übertragen oder ungesunde Lebensweisen aufzugeben.

Während sich allgemeine Maßnahmen an große Bevölkerungsgruppen wenden und damit jeder einzelne Mensch in begrenztem Umfang erreicht/betreut werden kann, ist die Zielgruppe der selektiven Prävention kleiner. In der Praxis entspricht sie dem „Hochrisikoansatz“. Je gezielter die Prävention, umso höher sind Aufwand und Kosten pro Person. Der Arzt wird im Sinn eines „Kurators“ meist in der sekundären und gezielter Prävention tätig. Allerdings sind seine unstrittig hohen Kompetenzen auch für Maßnahmen der Primärprävention und Gesundheitsförderung notwendig, daher wird der Fokus im Folgenden hauptsächlich darauf gelegt.

Die Wirkung aus Sicht der **Primärprävention** ergibt sich aus der sportlichen Aktivität, sie kann durch eine berufliche körperliche Tätigkeit nicht ersetzt werden. Der optimale Effekt der sportlichen Aktivität wird bei einem Verbrauch von 300–400 kcal pro Tag oder 2.000–3.000 kcal pro Woche erzielt.

Wird als objektiver Parameter die körperliche Leistungsfähigkeit (= Fitness) herangezogen, so ergeben sich nach Untersuchungen, auf die in Kapitel 5.8 näher eingegangen wird, bei körperlich Fitten deutliche Präventivwirkungen:

- ▲ Die Gesamtsterblichkeit derjenigen mit der größten Fitness lag in den nächsten acht Jahren um den Faktor 3,15 niedriger.
- ▲ Die Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-Erkrankungen lag um den Faktor 7,9 niedriger.
- ▲ Der Krebsstod bei fitten Männern trat prospektiv um den Faktor 4 seltener ein.

Sportliche Aktivitäten bauen als präventive Wirkung **Schutzfaktoren** auf, die das Entstehen einer Krankheit verhindern oder zumindest weniger wahrscheinlich machen, beispielsweise:

- ▲ Verbesserung des allgemeinen Gesundheitsbewusstseins, speziell positiver Einfluss auf die Rauchgewohnheiten
- ▲ Verbesserung des HDL-/LDL-Quotienten (s. Kap. 5.6.2)
- ▲ Positiver Einfluss auf das Gerinnungssystem (s. Kap. 1.6.2.2 und Kap. 4)
- ▲ Ökonomisierung der Herz-Kreislauf-Funktion (s. Kap. 1.8, 5.8, 5.9)
- ▲ Anhebung der Flimmerschwelle des Herzens, bei Trainierten treten weniger häufig Fälle von Kammerflimmern auf als bei Untrainierten (s. Kap. 13)
- ▲ Positiver Einfluss auf das vegetative Nervensystem und den Stoffwechsel

Der Schutz, der durch körperliche Aktivität vermittelt wird, zeigt eine Dosis-Wirkungsbeziehung, d.h. je mehr gemacht wird, umso größer der Schutz.

Definition

Schutzfaktoren vermindern die Gefahr einer Erkrankung.

Die **Häufigkeit des Herzinfarktes** bzw. des Todes am Herzinfarkt liegt bei körperlich aktiven Personen um bis zu zwei Dritteln unter der durchschnittlichen Häufigkeit bei inaktiven Menschen.

Bei der **Hypertonie (Bluthochdruck)** gibt es wissenschaftliche und epidemiologische Hinweise darauf, dass durch regelmäßiges Training ein eigenständiger drucksenkender Effekt erzielt werden kann.

Die **Insulinresistenz**, die zum metabolischen Syndrom gezählt wird und die einen Manifestationsfaktor für den Hochdruck darstellt, wird durch körperliche Aktivität reduziert und kann somit im Sinn eines direkten Drucksenkungsmechanismus angesehen werden (s. Kap. 5.6.4).

Bei den **Krebserkrankungen** wurde schon in den 1960er-Jahren beobachtet, dass sportlich aktive Personen weniger Tumore aufzuweisen schienen als inaktive. Neben einer gesunden Lebensführung, die durch Sport vermittelt werden kann, z.B. Nichtrauchen, gesünder Essen etc., spielen möglicherweise die Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf das Hormon- und Immunsystem eine entscheidende Rolle.

- ▲ Beim **Dickdarm- und Enddarmkrebs** belegen Untersuchungen eine Minderung des Erkrankungsrisikos von durchschnittlich ca. 40–50%. Die Hälfte der Studien wies eine Dosis-Wirkungs-Beziehung nach, d.h. je höher der Aktivitätsgrad, desto größer war der dadurch vermittelte Schutz.
- ▲ Beim **Brustkrebs** findet sich in den Untersuchungen eine gegenläufige Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und Brustkrebs. Da Sportlerinnen häufig einen geringeren Östrogenspiegel haben, kann sich das schützend gegenüber

Brustkrebs, eventuell auch Gebärmutterkrebs auswirken.

- ▲ Beim **Prostatakrebs** belegen Untersuchungen eine Risikominimierung von durchschnittlich 10–30% bei körperlich aktiven Männern. Hier könnte der bei Athleten häufig niedrigere Testosteronspiegel die Wirkung erzielen.
- ▲ Beim **Lungenkrebs** verbessert körperliche Aktivität die Atemarbeit, was möglicherweise zu einer Reduktion von Kanzerogenen in der Luft bzw. einer kürzeren Kontaktzeit führt. Ganz wesentlich ist allerdings der Aspekt, dass der Anteil der Raucher bei sportlich aktiven Menschen wesentlich geringer ist.

Bei **Fettstoffwechselstörungen** führen auch neuere Untersuchungsmethoden zu dem Ergebnis, dass Bewegung die diätetischen Maßnahmen bei Fettstoffwechselstörungen unterstützt. Durch körperliche Aktivität steigen der HDL-Wert und die Quotienten HDL/LDL sowie HDL/Cholesterin deutlich an (s. Kap. 5.6.2.5).

Bei **Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)** ist bei Diabetikern eine wesentlich ausgeprägtere Senkung des Blutzuckers zu beobachten (s. Kap. 5.6.3.6).

Zur **Zerebralsklerose** konnten neuere Untersuchungen zeigen, dass körperliche Aktivität einen positiven Einfluss auf den Erhalt der mentalen bzw. kognitiven Fähigkeiten besitzt. Besonders Ausdauertraining geht mit einer erhöhten zerebralen Durchblutung einher. Neurotransmitter, also Überträger- und Botensubstanzen, werden positiv beeinflusst und neue Vernetzungen scheinen sich zu ergeben (s. Kap. 6.4.2.1).

Auch und besonders wegen dieses Aspekts sollte über den primärpräventiven Ansatz hinaus jedem älteren Menschen zu angepasster Aktivität geraten werden.

In der **Sekundärprävention** kann eine Bewegungstherapie bei der **arteriellen Verschlusskrankheit** bewirken, dass die Wegstrecke, die der Patient beschwerdefrei gehen kann (Kriterium für die Schwere der Erkrankung) deutlich verlängert wird.

Inzwischen haben Untersuchungen für den **Koronarkreislauf** zeigen können, dass sich unter einer Lebensstilveränderung Rückbildungen an eingeeengten Gefäßen bzw. Verbesserungen der Funktion erreichen lassen (s. Kap. 5.9).

Rehabilitation und Bewegungstherapie

Im Rahmen der Rehabilitation setzt die Bewegungstherapie mit der **Frühmobilisation** ein. Sie wird definiert als eine möglichst früh beginnende, am klinischen Bild der Erkrankung orientierte Behandlung mit Bewegungsreizen, deren Belastungsumfang dem individuellen Krankheitsverlauf angepasst werden muss. Die Frühmobilisation zählt heute zur Standardbehandlung, z.B. bei Leber- oder Herzpatienten, um die negativen Auswirkungen einer langen Bettruhe zu vermeiden bzw. zu minimieren sowie die psychische Situation und das Wohlbefinden der Patienten zu verbessern.

Definition

Unter Rehabilitation versteht man die Anpassung an den bestehenden und zu akzeptierenden Defektzustand im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten, im Gegensatz zur Rekonvaleszenz (= Wiedergesundung).

Der Frühmobilisation schließt sich nach Abschluss der Krankenhausbehandlung die **Anschlussrehabilitation** an. Ihr folgt die meist lebenslange ärztliche Betreuung am Wohnort.

In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts wurde in Deutschland ein weltweit

einzigartiges, flächendeckendes und gut funktionierendes System der **stationären Rehabilitation** aufgebaut. Die in den letzten Jahrzehnten erheblich verbesserten interventionellen Therapieverfahren in der Kardiologie haben es erforderlich gemacht, auch die Rehabilitationsmöglichkeiten für Patienten nach kardialen Ereignissen weiterzuentwickeln. Aufgrund des steigenden Bedarfs und Kostendrucks, aber auch um dem Wunsch vieler Patienten entgegenzukommen, wurde eine **ambulante Rehabilitationsform** entwickelt, von der eine größere Flexibilisierung und bessere Kontinuität der Behandlung erwartet wird. Obwohl in den letzten Jahren eine Zunahme der ambulanten Rehabilitationsleistungen in Deutschland zu verzeichnen ist, werden derzeit nur ca. 2% der kardiologischen Anschlussrehabilitationen ambulant durchgeführt.

Geschichte der Bewegungstherapie

Die vollständige Abkehr der Medizin von der reinen Ruhigstellung hin zur kontrollierten Belastung in der Frühmobilisation entwickelte sich erst in der jüngeren Medizingeschichte. Es handelt sich letztlich nur um die Wiederentdeckung altbekannter Tatsachen. Den Urvätern der Medizin, deren Denkweise noch nicht von technischen Analogien beherrscht wurde, war seit jeher geläufig, dass auch der erkrankte Mensch, das erkrankte Organ, einer vernünftigen Belastung bedürfen. Entsprechende Hinweise lassen sich im antiken Denken sowie im Mittelalter in großer Fülle finden. So gibt bereits Plato den Hinweis: *„Der sicherste Weg zur Gesundheit ist es, jedem Menschen möglichst genau die erforderliche Dosis an Nahrung und Belastung zu verordnen, nicht zu viel und nicht zu wenig.“*

Aus diesen Worten geht im Übrigen hervor, dass Sport allein keineswegs gleich Gesundheit bedeutet. Er ist nur dann sinnvoll, wenn er als Teil einer vernünftigen Lebens-

führung betrachtet wird. Bei einer Verabsolutierung der Bewegungstherapie aus dem bei vielen Patienten vorherrschenden Irrtum heraus, „ich lebe gesund, weil ich Sport treibe“, ohne dass andere Risikofaktoren konsequent angegangen werden, kann Bewegung leicht als Alibi gefährlich werden. Halhuber [1976] definiert in diesem Zusammenhang Rehabilitation als **comprehensive care**, als umfassende Nachsorge, die versucht, den Patienten in allen Aspekten seiner Lebensführung möglichst optimal einzustellen.

Als zweiter „Kronzeuge“ sei Richard Lower zitiert, Schüler von Harvey, dem Entdecker des Kreislaufs, der als Begründer der modernen klinischen Kardiologie gelten kann. Von ihm stammt folgende Aussage: *„Wenn die Kranken bettlägerig sind und das Blut bei horizontaler Lage des Körpers nur langsam fließt, sammelt es sich an und gerinnt allmählich, da die Herzbewegungen sich verlangsamen. Es ist leicht einzusehen, wie nützlich Übungen und Bewegungen für den Körper sind.“* (Tractatus de corde item de motu et colore sanguinis.)

Als letzter in der Reihe der Zitate sei Heberden [1772] erwähnt, der in der modernen Medizin als Erstbeschreiber der koronaren Herzkrankheit gilt. Er stellte bereits vor mehr als 200 Jahren fest: „Ich kannte einen Patienten, der täglich eine halbe Stunde Holz sägte und der fast völlig geheilt wurde“. Wenn man so will, ist dies ein völlig modernes Konzept der Bewegungstherapie. Auch das Optimum der körperlichen Aktivität wird heute mit etwa einer halben Stunde dosierter Belastung täglich angegeben.

Bewegungstherapie ist also keineswegs ein neues, sensationelles Verfahren. Bereits im vergangenen Jahrhundert wurde von Oertel [1884] die **Terrain-Kur** eingeführt. Er empfahl seinen Patienten die Absolvierung dosierter und markierter Wanderstrecken im Gelände.

Die wissenschaftlichen Belege für die praktische Erfahrung, dass vernünftige kör-

perliche Aktivität auch dem Herzpatienten eher nützt als schadet, wurden durch die Sportmedizin erbracht. Schon 1954/55 ließ Knipping [1961] im Bereich der Kölner Medizinischen Universitätsklinik Herzinfarktpatienten ein dosiertes Drehkurbelergometertraining durchführen. Diese Bemühungen wurden später von seinem Schüler Hollmann an der Sporthochschule weitergeführt. Mellerowicz habilitierte sich 1956 mit einem Thema über Training, präventive und kurative Medizin. Als eines der ersten klinischen Grundlagenwerke der Bewegungstherapie kann die 1960 von dem Freiburger Arbeitskreis unter Leitung von Reindell veröffentlichte Monographie: Herz-, Kreislaufkrankheiten und Sport gelten.

Die hier erarbeiteten Gedanken wurden von Rehabilitationskliniken im stationären Bereich in die Praxis umgesetzt. Genannt seien die „Ohlstätter Kur“ nach Beckmann, Halhuber (Höhenried), Klepzig (Königsfeld), Drews (Radolfzell), König (Waldkirch), Matzdorf (Bad Nauheim), Blümchen (Leichlingen), Jungmann und Stein (Timmendorfer Strand), Grünwald (Bad Pyrmont), Roskamm und Samek (Bad Krozingen) sowie Weidemann (ebenfalls Bad Krozingen). Im universitären Bereich wurde darüber hinaus eine Reihe von Modellen entwickelt, die später in die Praxis umgesetzt wurden. Besonders erwähnt sei das Heidelberger Modell von Hüllemann [1974], das unter dem Namen Ludensclub eingerichtet wurde. Im Nachhinein erscheint gerade diese Namensgebung wichtig. Die Forschungsergebnisse der modernen Sportmedizin, die die Ausdauerbelastung als besonders nützlich für Herz, Kreislauf und Stoffwechsel herausgestellt haben, führen häufig zu dem Missverständnis des Sports für Kreislaufpatienten als eine reine Ausdauerveranstaltung. Im Sinn der „umfassenden Nachsorge“ nach Halhuber sollte der Sport den Patienten als Ganzes ansprechen und nicht ausschließlich als „Herz-Kreislauf-Stoffwechselfräparat“. Die Ver-

wirklichung der Primärmotorik, die in unserer bewegungsarmen Gesellschaft nicht ausgelebt werden kann, ist daher im Heidelberger Modell ein wichtiges Ziel zur Verhinderung des Zweitinfarkts. In diesem Sinn spielt auch die psychosoziale Beeinflussung des Patienten eine zentrale Rolle. Der Mensch ist kein „Lauftier, wie dies überideologisierte Langläufer gelegentlich sehen, sondern eher ein Homo ludens, ein spielender Mensch.

Auch **im Ausland** gab es ähnliche Entwicklungen: In den USA wurde bereits von 1913–1916 von Shepard ein entsprechendes Modellvorhaben durchgeführt [nach Jacobson 1968]. In neuerer Zeit setzte sich besonders Hellerstein [1968] mit den klinischen Aspekten der Bewegungstherapie auseinander. Die physiologischen Grundlagen des Trainings wurden vor allem in Skandinavien erarbeitet, verbunden mit Namen wie Varnaskas, Clausen und Frick.

Die Umsetzung dieser Grundlagen geschah besonders früh in den 1950er- und 60er-Jahren in Israel, wobei dort vor allem die Namen Kellermann, Brunner und Gottheiner zu nennen sind.

Die Bedeutung von Sport bzw. einer Bewegungstherapie wurde erst seit Beginn bzw. Mitte des letzten Jahrhunderts zunehmend untersucht und belegt.

Kritik an der Bewegungstherapie

Dieser kurze Abriss der Geschichte der Bewegungstherapie zeigt, dass sich vom heutigen Stand der Entwicklung aus auf eine Fülle von Vorläufern zurückblicken lässt. Das Umdenken in diesem Bereich war zwar zwangsläufig, aber keineswegs selbstverständlich. Gerade von klinischer Seite aus wurde diese Entwicklung weniger mit Enthusiasmus begrüßt, häufig sogar abgelehnt. Nur von wenigen Klinikern wurde der Gedanke der Bewegungstherapie von Anfang an aus Überzeu-

gung mitgetragen, stellvertretend sei die Frankfurter Arbeitsgruppe mit Kaltenbach und Hopf genannt.

Diese klinische Skepsis kommt nicht von ungefähr. Die Gefahr, dass die Begeisterung über das neu gewonnene Behandlungsverfahren bei dem Sporttherapeuten ebenso wie beim Patienten überhandnehmen kann, ist offensichtlich, zumal beiden die medizinische Vorbildung meist fehlt. Die möglicherweise unter Belastung bedrohliche Einengung einer Herzkranzarterie auf 10% ihrer Ausgangsweite, die der Arzt aus seinen Untersuchungen kennt, ist häufig dem Patienten äußerlich in keiner Weise anzusehen und wird von ihm oft nicht bemerkt. Sportlehrer und Patient, die um die krankhaften Zusammenhänge zu wenig wissen, lassen sich nicht selten von dem Gedanken „viel hilft viel“ verleiten: *„Ein wenig Sport ist ein wenig gesund, mehr Sport ist noch gesünder, und wer Marathon läuft, stirbt überhaupt nicht mehr.“*

Dieser Gedanke ist keineswegs so offensichtlich absurd wie er klingt. In den USA, in denen die Sportmedizin weniger von der klinischen Medizin geprägt ist, sondern sich vor allem von der Leistungsphysiologie (exercise physiology) ableitet und häufig unkritisch Prinzipien vom Gesunden auf den Kranken überträgt, ist der Gedanke weit verbreitet, dass „Marathonlauf Immunität gegenüber der Arteriosklerose“ verleihe, wie dies der Titel einer bekannten Veröffentlichung wiedergibt [Bassler 1977]. So existieren in den USA Publikationen, in denen auch der extreme Langlauf bis hin zum Marathonlauf für den Herzpatienten propagiert wird. Eine Reihe spektakulärer Zwischenfälle, besonders 1984 der Herztod des bekanntesten Vertreters des Langlaufgedankens, Jim Fixx, während des Laufens, haben allerdings solche Vorstellungen auch in Amerika in Misskredit gebracht, gleichzeitig damit aber oft auch ein vernünftigt betriebenes Training diskreditiert.

Jedes Behandlungsverfahren ist während seiner Anwendung mit einem gewissen Risiko verbunden. Dies gilt auch für die Bewegungstherapie. Wenn ein vorgeschädigtes Herz-Kreislauf-System belastet wird, geht dies mit einem erhöhten Maß an Gefährdung einher. 90% aller plötzlichen, nicht unfallbedingten Todesfälle beim Sport sind auf vorbestehende Herz-Kreislauf-Schäden zurückzuführen, davon zwei Drittel auf die koronare Herzkrankheit. Der Kliniker, der die Bewegungstherapie ablehnt, tut dies häufig aus Sicht solcher Zwischenfälle und vergisst dabei, dass auch seine Behandlungsverfahren stets mit einem Risiko verbunden sind, insgesamt aber das Leben seines Patienten verlängern.

Bewegungstherapie bedeutet, dass Sport nicht um jeden Preis unkritisch angewendet wird, sondern im gleichen Sinn wie auch sonst ärztliche Behandlungsverfahren, nämlich in einem individuell den Möglichkeiten des Patienten angepassten und überwachten Rahmen, also in Form einer individuell dosierten und kontrollierten Belastung.

Zukunftsperspektiven

Die bisherigen Ausführungen sollten zeigen, dass die neuere Entwicklung des Krankheitspektrums, die geänderte Altersverteilung in unserer Bevölkerung und das Umdenken in Medizin und Gesundheitspolitik für Sport und Bewegungstherapie völlig neue Aufgaben und ein weites Einsatzfeld geschaffen haben, das allerdings nur mit großem Verantwortungsbewusstsein wahrgenommen werden kann. Die ambulanten Herzgruppen können für viele andere Bereiche der Zivilisationskrankheiten als Beispiel dienen. Hier lernt der Patient, seine Gesundheit aktiv selbst in die Hand zu nehmen, symbolisiert durch die körperliche Aktivität. Die passive

Verbrauchermentalität, die Verordnung von „Gesundheit auf Rezept“ und Bezahlung durch die Krankenkasse, ist heute angesichts der Zunahme der Zivilisationskrankheiten nicht mehr zu vertreten. Die **Gruppenmedizin** stellt ein hervorragendes Modell eines Verstärkereffekts dar. In der Gruppe wird der gleiche Ratschlag, der für viele gemeinsam zutrifft, wesentlich effektiver als in der Einzelberatung weitergegeben. Die Gruppe kontrolliert und verstärkt sich gegenseitig im Erfolg. Zusätzlich schafft das gemeinsame Sporttreiben von Patient und Therapeut ein neues **Arzt-Patienten-Verhältnis**.

Mit dem Begriff des Therapeuten ist jedoch keineswegs nur der Arzt gemeint. Die Zivilisationskrankheiten haben viele gesellschaftliche Ursachen, eine sinnvolle Therapie kann daher nur im **interdisziplinären Raum** gegeben sein. In der Gruppe wirken neben dem Bewegungstherapeuten Psychologe, Soziologe, Ernährungsberater, Arzt und andere zusammen.

Die Grenzen dieses neuen Aufgabenfelds sind bisher kaum absehbar. Bei den ambulanten Herzgruppen wurde ursprünglich aufgrund der Erfahrungen im Hamburger Modell die zu erwartende Sättigungszahl mit einer Gruppe auf 25.000 bis 50.000 Einwohner geschätzt. Bei 80 Millionen Einwohnern würde dies einer Gruppenzahl von ca. 2.500 entsprechen. Diese Zahl ist inzwischen weit überschritten, ohne dass der Bedarf damit auch nur annähernd gedeckt wäre. Hinzu kommen die zahlreichen anderen Aktivitäten, die sich zu formieren beginnen und deren Bedarf möglicherweise noch wesentlich größer sein dürfte.

Die Überlegungen zeigen, dass es sich beim Sport für chronisch Kranke keineswegs nur um eine Randerscheinung handelt (in Nordrhein-Westfalen wurde im Anfang der Entwicklung ein entsprechendes Programm unter dem Namen Sport für Randgruppen initiiert), sondern um ein säkulares Ereignis entsprechend der Umstrukturierung unserer

Bevölkerungspyramide. Angesichts der Tatsache, dass ein immer größerer Prozentsatz unserer Bevölkerung der Gruppe der über 40-Jährigen zuzurechnen ist, kann der Sport nicht mehr wie früher vorwiegend eine Tätigkeit des jungen, gesunden Menschen sein.

Intention eines Lehrbuches der Bewegungstherapie

Als eine Nahtstelle zwischen Medizin und Sport hat es die Deutsche Sporthochschule in Köln, speziell das dortige Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin unter der Leitung von Hollmann seit 1974 als eine wichtige Aufgabe angesehen, die bereits früher erarbeiteten Grundsätze des körperlichen Trainings aus rehabilitativer Sicht in praktische Modelle umzusetzen, die eine vertretbare Sportgestaltung für den Herzpatienten auch aus medizinischer Sicht erlauben. Die Ergebnisse dieser Bemühungen wurden als **Kölner Modell** bekannt, in dem Vorschläge zur Optimierung der Bewegungstherapie aus medizinischer, sportpädagogischer und organisatorischer Sicht erarbeitet und realisiert wurden. Inzwischen gibt es allein in Köln mehr als 100 ambulante Herzgruppen, weiterhin Diabetiker-, Asthma-, Dialysegruppen etc.

Die hier gewonnenen Erfahrungen sollten speziell auch der Ausbildung von **Übungsleitern und Sportlehrern** zugute kommen. Die erste, 1974 in Köln entstandene ambulante Herzgruppe hatte das erklärte Ziel, den Sportstudierenden, die in diesem Bereich tätig sein wollten, als Modell und Übungsfeld zu dienen. Inzwischen wurde hier eine reichhaltige Lehr-Erfahrung gewonnen. Durch die Entwicklung eines **Modells der ambulanten Rehabilitation der Phase II** an der Sporthochschule wurde diese Ausbildungsmöglichkeit inzwischen weiter verbessert. Die Ausbildung entsprechender Übungsleiter und Sportlehrer er-

scheint als eine der wichtigsten Aufgaben in der Umsetzung von Sport und Bewegungstherapie für den chronisch Kranken, also auch für Patienten, die an anderen Erkrankungen, z.B. Krebserkrankungen leiden.

Übungsleitern und Sportlehrern kommt hierbei eine besonders hohe Verantwortung zu. Der Arzt, der sich mit diesem Bereich beschäftigt, arbeitet in seinem engeren beruflichen Feld. Der Sportlehrer muss sich in einen völlig neuen Bereich einarbeiten. Wer Bewegungs- oder Sporttherapie betreiben will, muss wissen, welche Krankheiten er behandeln will. Im Sinn einer interdisziplinären Zusammenarbeit muss er medizinische Denkweisen kennen und beherrschen lernen, um sich mit seinen Kollegen im Team, besonders mit dem Arzt, verständigen zu können. Aber auch der chronisch kranke Patient ist inzwischen häufig zum Fachmann in seiner Krankheit geworden und soll dies auch sein. Der Sporttherapeut, der von der Erkrankung weniger weiß als sein Patient, wird für diesen leicht unglaubwürdig.

Daher wendet sich das vorliegende Buch ausdrücklich an den „Nichtarzt“. Unter dem **Bewegungstherapeuten** wird dabei allerdings nicht nur der Sportlehrer und Übungsleiter verstanden. Es gibt durchaus auch andere Zugangsmöglichkeiten, besonders aus dem Bereich der Krankengymnastik und anderen physiotherapeutischen Berufen. Die Arbeit eines **Krankengymnasten** beinhaltet vielfach die Einzeltherapie. Er hat gegenüber vielen Sportlehrern den Vorteil, dass er es gewohnt ist, mit Patienten, also mit Kranken, umzugehen. Häufig fehlt ihm andererseits eine entsprechende Ausbildung und Erfahrung im pädagogischen und gruppendynamischen Bereich. Der Sportlehrer und Übungsleiter hat dagegen häufig Schwierigkeiten, sich von den Bedingungen beim Gesunden auf die des Kranken umzustellen. Wir hoffen, dass beide Gruppen in diesem Buch gleichermaßen wichtige Informationen in verständlicher Form finden.

Schließlich ist auch der **Arzt** als Ansprechpartner genannt. Dies gilt natürlich nur mit Einschränkungen. Im vorliegenden Buch müssen zahlreiche Grundlagen dargestellt werden, die dem Arzt selbstverständlich sind. Wie sich der Sportlehrer jedoch in medizinische Inhalte und Terminologie einarbeiten muss, so ist auch vom Arzt gefordert, sich mit sportpädagogischen Inhalten vertraut zu machen. Auch im Bereich spezieller sportmedizinischer Aspekte der Belastungsphysiologie und der Trainingslehre ist der Arzt im Allgemeinen zu wenig informiert, da Sportmedizin in Deutschland erst aktuell eine Rolle in der medizinischen Ausbildung darstellt.

So hoffen wir, dass auch dem in der Bewegungstherapie tätigen Arzt der vorliegende Band von Nutzen sein kann, unter anderem auch als Lehrmaterial, soweit er in der Ausbildung von Übungsleitern, Sportlehrern, Krankengymnasten und Bewegungstherapeuten anderer Zugangsrichtungen tätig ist. Das Buch versteht sich bewusst nicht als wissenschaftliches Grundlagenwerk. Die erforderlichen physiologischen, pathophysiologischen und sportpädagogischen Zusammenhänge sollen auf das notwendige Minimum reduziert dargestellt und erläutert werden, soweit sie für den nicht medizinischen Partner in dem interdisziplinären Team von Bedeutung sein können. Wer an weiterführenden Informationen interessiert ist, wird auf die wissenschaftlichen Grundlagenwerke im Literaturverzeichnis verwiesen.

Primärprävention, Sekundärprävention, Therapie und Rehabilitation bei einer Reihe unterschiedlicher, aber doch ineinandergreifender innerer Erkrankungen ist stets ein interdisziplinäres Problem und fordert die Behandlung verschiedenartiger epidemiologischer, medizinischer und pädagogischer Einzelaspekte. Im vorliegenden Buch wurde versucht, diese Einzelaspekte einheitlich zu gestalten und zu verbinden.

Eine Darstellung präventiver und rehabilitativer Ansätze aus einer sportwissenschaftlichen Einrichtung heraus läuft leicht Gefahr, gesundheitsbewusste Lebensführung auf körperliche Aktivität zu reduzieren. Dies liegt keinesfalls in der Absicht der Verfasser. Dem Sport kommt zwar auch eine gesundheitliche Eigenbedeutung zu, seine wichtigste Funktion liegt jedoch in seiner Eigenschaft als Träger für eine vernünftige Lebensführung. Aus diesem Grund wurden insbesondere auch Fragen der gesunden Ernährung sowie des Nichtrauchens im Zusammenhang mit der jeweiligen Erörterung entsprechender Risikofaktoren dargestellt. Darüber hinaus gehört gleichgewichtig zur Anspannung im Sport die Entspannung. Dies gilt auch im übertragenen Sinn. Entspannungsverfahren ergänzen den Sport in idealer Art und Weise zur psychischen Bewältigung von risikoträchtigen Verhaltensweisen. Daher sind auch sie Bestandteil dieses Buches.