

Naturheilverfahren

Braumann
Stiller



Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen

 Springer

Klaus-Michael Braumann

Niklas Stiller

(Hrsg.)

Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen

Klaus-Michael Braumann
Niklas Stiller

Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen

Mit 34 Abbildungen

 Springer

Prof. Dr. Klaus-Michael Braumann
Abteilung Sport- und Bewegungsmedizin
Fachbereich Bewegungswissenschaft
Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie
und Bewegungswissenschaft Universität Hamburg
Mollerstraße 10, 20148 Hamburg

Dr. Niklas Stiller
Schumannstr. 17, 40237 Düsseldorf

ISBN-13 978-3-642-01331-7 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

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.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer Medizin
Springer-Verlag GmbH
ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

springer.de

© Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010

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- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Planung: **Ulrike Hartmann, Heidelberg**
Projektmanagement: **Ulrike Niesel, Heidelberg**
Copy-Editing: **Dr. Doortje Cramer-Scharnagl, Edewecht**
Layout und Einbandgestaltung: **deblík Berlin**
Umschlagsmotiv: © imagesource.com
Satz: **medionet Publishing Services Ltd., Berlin**

SPIN: 12540693

Gedruckt auf säurefreiem Papier 22/2122/UN – 5 4 3 2 1 0

Vorwort: »Das Herz muss über die Hürde«

Ein paar Gedanken zur Compliance bei Bewegungstherapie

»Auch die längste Reise beginnt mit dem ersten Schritt« heißt ein chinesisches Sprichwort. Aber das ist wohl nur teilweise wahr. Denn nicht aus jedem ersten Schritt wird auch tatsächlich eine große Reise, da man z. B. nach den ersten drei Schritten entmutigt aufhören kann.

Kennen Sie das? Dass Sie kurz vor einer Reise plötzlich keine Lust mehr haben, loszufahren? Es kommt dieser Moment – meist ein, zwei Tage vor Antritt der Reise – wo man sich innerlich losreißen muss. Es ist der Augenblick, wo man versteht, dass man wirklich fahren muss. Die Bequemlichkeiten zu Hause verlassen müssen und sich auf den Weg machen. Unbekanntem begegnen wird und damit fertig werden muss. Ist man dann einmal unterwegs, fühlt man sich besser: Das Herz muss erst einmal über die Hürde.

In einer ähnlichen Situation befinden sich unsere Patienten, die um ihrer Gesundheit willen ihr Leben verändern müssen und eine für sie zunächst ungewohnte und unbequeme Bewegungstherapie anfangen und durchhalten sollen.

Die zu überwindenden Widerstände sind hier offenbar beträchtlich. Die Hürden sind gewaltig. »In zahlreichen Studien konnte gezeigt werden, dass die Zahlen der Patienten, die sich an die konkreten Trainingsvorgaben halten, bei körperlichem Training besonders niedrig sind«, schreiben David Niederseer und Josef Niebauer in ihrem Kapitel »Bewegungstherapie bei koronarer Herzkrankheit«.

Die Widerstände gegen die Veränderung, die sich wie Ausreden anhören, sind zahlreich und menschlich zugleich:

- Wenn ich die Gewohnheit habe, jeden Feierabend mit Kumpels in der Kneipe Bierchen zu stemmen und Zigarettchen zu rauchen, dann könnte es sein, dass ich diese Kumpels und die Kneipe – die mich doch seelisch aufrecht halten – erst mal aufgeben muss, um die Kraft zu meiner Bewegungstherapie zu finden. Eine hohe Hürde. Andere werden mich, anstelle dieser Kumpels, aufrecht erhalten müssen, bis ich es selber kann.
- Oder ich sitze gerne abends auf dem Sofa, sehe Fernsehkrimis und stopfe dazu Kartoffelchips in mich hinein, gehe dann mit einer Art Kater ins Bett und stehe morgens deprimiert auf.
- »Ich bin doch eine ästhetische Zumutung, weil ich viel zu fett bin: So kann ich doch nicht in den Wald marschieren und joggen. Die Leute sehen mich schief an, wenn ich mit meinen wabbelnden Pfunden vorbeikomme.«
- »Außerdem habe ich einfach keine Zeit. Der Zeitaufwand für so eine Bewegungsgeschichte ist riesig. Ich mach' das ein, zwei Mal und dann kommt mir was dazwischen. Ein Termin. Schließlich muss ich auch noch arbeiten. Mir meinen Lebensunterhalt verdienen. – Und das war's dann.«
- »Ich war schon als Kind zu fett.«
- »Ich habe ein Trauma zu verarbeiten. Mein Mann ist gestorben. Da habe ich angefangen zu essen.«
- »Wegen irgendwelcher Blutwerte soll ich mich hier abstrampeln.«

Diese Widerstände können zum Teil auch depressiver Natur sein.

Hier muss der Arzt mitunter auch Psychotherapeut sein; oder es müssen spezielle psychologisch geschulte Motivationstrainer zu einer Bewegungsgruppe hinzugezogen werden, um Probleme dieser Art zu bearbeiten.

Dem Teufelskreis steht im Prinzip ein »Kreis der positiven Verstärkung« gegenüber, aus wachsendem körperlichem Wohlbefinden und wachsendem Selbstbewusstsein. Das Problem ist nur, dass die initiale »Umkehr des Drehsinns« erst einmal mit einem Kraftakt verbunden ist. Hier gibt es verschiedene Ansätze, den Patienten zu unterstützen:

- Eine gesunde Wut erzeugen: »Denen werde ich's zeigen. Natürlich darf ich auch mit schlappernden Pfunden im Wald herumlaufen, das steht mir zu!«
- Das Verhältnis des Patienten zu seinem Körper muss neu justiert werden, d. h. Arbeit am Selbstbild des Patienten vornehmen. Das Schöne ist: Wenn die Bewegungstherapie erst einmal in Gang gekommen ist, geschieht dieses »Neu-Justieren« zum großen Teil von selbst. Denn der Körper verändert sich in einem positiven Sinne – und mit ihm das Verhältnis des Patienten zu ihm; zu sich selbst. Und sein Selbstbewusstsein wächst.

Der Therapeut kann es dem Patienten zwar nicht abnehmen, sein Herz über die Hürde zu tragen, er kann ihm aber dabei assistieren:

- Er kann mit ihm ein Team bilden, ein Mannschaftsgefühl erzeugen, bei dem der Patient die Hauptleistung erbringt, und der Arzt wichtige Hilfsleistungen beisteuert.
- Er kann klare Ziele formulieren. Durch sinnvolle Zwischenziele kann er für regelmäßige Erfolgserlebnisse sorgen. Er kann sinnvolle Systeme der Selbstbelohnung vorschlagen, die nicht den Erfolg der Bewegungstherapie in Frage stellen, sondern diesen verstärken.
- Er kennt positive Beispiele von Patienten, die es geschafft haben; er kann solche Patienten vorstellen und sie ihre Geschichte erzählen lassen. Er hat DVDs auf denen Rolf Maier und Tina Schröder (Namen frei erfunden) über ihre Schwierigkeiten berichten, und über den schließlichen Erfolg. Das ist ermutigend.
- Auch mentales Training kann hilfreich sein: Skifahrer gehen z. B. den zu fahrenden Kurs mit all seinen Höchstschwierigkeiten mit geschlossenen Augen durch, bevor sie starten.

Am Ende ist *die Bewegung selber* die Belohnung, das Erfolgserlebnis. Die regelmäßige Bewegung ist eine Freude, auf die er nicht mehr verzichten will. Sie ist ein Teil von ihm geworden.

David Niederseer und Josef Niebauer führen in ihrem o. g. Koronar-Kapitel weiter aus: »Allein zu Hause nach Anweisungen des Arztes zu trainieren, stellt für schwer motivierbare Patienten eine wenig zufriedenstellende Alternative dar. Viel besser kann hier motivierend auf die Patienten eingegangen werden, wenn ein stationärer Aufenthalt angeboten wird. Jedoch konnte in zahlreichen Studien nachgewiesen werden, dass die Patienten nach der stationären Rehabilitation nur selten körperliche Aktivität in ihren Alltag integrieren. So bietet sich eine ambulante (...) Rehabilitation an, die über eine lange Zeitdauer finanziert werden kann, da sie wesentlich kostengünstiger als ein stationäres Programm ist.«

Der einzelne Arzt darf in diesem Zusammenhang von sich selbst nicht zu viel erwarten. Er kann keine Institution ersetzen, er kann nur Teil eines Zusammenhangs sein. Er kann mit guter Beratungsarbeit einigen mehr dabei helfen, ihr Herz über die Hürde zu werfen, er kann dies aber letzten Endes nicht für sie tun.

Der Arzt kann anerkennen, dass die nötigen Schritte für die Patienten schwierig sind: Es hilft dem Patienten, wenn er spürt, dass der Arzt sich über die Höhe der Hürden einigermaßen im Klaren ist. Ganz gleich, in welchem Rahmen wir den Bewegungs-Patienten begegnen: Es wird uns leichter fallen, sie zu erreichen, wenn wir uns darüber klar sind, welche Belastun-

gen – nein nicht »wir ihnen zumuten wollen« -, sondern: zu welchen Belastungen wir sie einladen, *sich selber zuzumuten*.

Auch die längste Reise beginnt mit dem ersten Schritt. Aber vorher muss das Herz über die Hürde. Sonst kommt man nicht an.

September 2009
Klaus Michael Braumann
Niklas Stiller

Inhaltsverzeichnis

I	Allgemeiner Teil	
1	Bewegungstherapie und ihre Umsetzung – eine Einführung	3
	<i>Klaus-Michael Braumann</i>	
1.1	Einleitung	4
1.2	Probleme der Durchführung einer Bewegungstherapie	6
1.3	Individuelle Bewegungstherapie – Voraussetzungen zur Durchführung	7
1.4	Zusammenfassung	11
2	Effekte körperlichen Trainings auf den Organismus	13
	<i>Klaus-Michael Braumann</i>	
2.1	Einleitung	14
2.2	Akute und chronische Anpassungen an Körperarbeit	14
2.3	Trainingseinflüsse auf die Muskulatur	15
2.4	Trainingseinflüsse auf den passiven Bewegungsapparat	18
2.5	Trainingseinflüsse auf innere Organe und Organsysteme	18
2.6	Notwendige Belastungsintensitäten	20
2.7	Trainierbarkeit und Altern	20
2.8	Zusammenfassung	21
3	Grundlagen des Trainings: Ausdauer, Kraft, Bewegung und Koordination	23
	<i>Jan Schröder</i>	
3.1	Einführung	24
3.2	Ausdauertraining	26
3.3	Krafttraining	30
3.4	Beweglichkeitstraining	34
3.5	Koordinationstraining	34
4	Die Wirkung körperlicher Aktivität auf das Immunsystem	39
	<i>Hinnak Northoff, Markus Löffler, Asghar Abbasi</i>	
4.1	Einleitung	40
4.2	Klinisch epidemiologische Untersuchungen	41
4.3	Körperliche Aktivität und zelluläre Reaktionen im peripheren Blut	42
4.4	Antwort von Hitzeschockproteinen, Immunglobulinen und Zytokinen auf körperliche Belastung	44
4.5	Körperliche Aktivität, low-grade systemic inflammation (LGSi) und Arteriosklerose	46
4.6	Körperliche Aktivität und Insulinresistenz	46
4.7	Körperliche Aktivität und Krebsprävention	47
4.8	Geschlechtsspezifische Unterschiede der immunologischen Belastungsreaktion	47
4.9	Zusammenfassung	48
II	Therapieformen	
5	Bewegungstherapie bei Diabetes mellitus	53
	<i>Wolf-Rüdiger Klare</i>	
5.1	Typ-2-Diabetes: Begünstigt durch Übergewicht und Bewegungsmangel	54

5.2	Physiologische Wirkungen einer Bewegungstherapie bei Diabetes mellitus und assoziierten Störungen	56
5.3	Durchführung eines Bewegungstrainings bei Diabetes mellitus	58
5.4	Zusammenfassung	61
6	Körperliche Aktivität als Therapiebestandteil bei Fettstoffwechselstörungen	63
	<i>Aloys Berg, Daniel König</i>	
6.1	Zur Situation	64
6.2	Definition, Vorkommen und klinische Relevanz von Fettstoffwechselstörungen	64
6.3	Grundsätzliche Therapieansätze bei Fettstoffwechselstörungen	66
6.4	Die therapeutischen Prinzipien der körperlichen Aktivität	67
6.5	Die praktische Umsetzung der körperlichen Aktivität	71
6.6	Erfahrungen und Beispiele zur Effektivität der therapeutischen Wirkung körperlicher Aktivität	72
6.7	Zusammenfassung	75
7	Sport und Bewegung in der Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter	77
	<i>Christine Graf, Sigrid Dordel, Benjamin Koch</i>	
7.1	Hintergrund	78
7.2	Bewegung, Bewegungsmangel und Folgen	78
7.3	Die Rolle der Sport- und Bewegungstherapie bei kindlicher Adipositas	80
7.4	Inhalte einer Sport- und Bewegungstherapie und Effekte auf die Körperkomposition	81
7.5	Geeignete Sportarten	82
7.6	Ausgewählte Risiken im Sport und bei körperlicher Aktivität	83
7.7	Zusammenfassung	84
8	Bewegungstherapie bei arterieller Hypertonie	89
	<i>Hans-Georg Predel, Thomas Schramm</i>	
8.1	Definition	90
8.2	Epidemiologie	90
8.3	Diagnostik des Hochdruckpatienten	91
8.4	Therapie der arteriellen Hypertonie	91
8.5	Kontraindikationen und Komplikationen der Sporttherapie	95
8.6	Zusammenfassung	96
9	Bewegungstherapie bei Herzinsuffizienz – aktuelle Forschungsergebnisse	97
	<i>Herbert Nägele</i>	
9.1	Einleitung	98
9.2	Herzinsuffizienz – ein Problem der Peripherie	99
9.3	Therapie der Herzinsuffizienz	100
9.4	Methoden der Bewegungsbehandlung bei Herzinsuffizienz	105
9.5	Sicherheitsaspekte	109
9.6	Was sagen die Leitlinien?	109
9.7	Finanzielle und krankensicherungsrechtliche Aspekte	110
9.8	Zusammenfassung	110

10	Bewegungstherapie bei koronarer Herzkrankheit	115
	<i>David Niederseer, Josef Niebauer</i>	
10.1	Koronare Herzkrankheit – eine Einführung in das Krankheitsbild	116
10.2	Bewegungstherapie bei koronarer Herzkrankheit – Empfehlungen	121
10.3	Wirkungen von Bewegungstherapie bei koronarer Herzkrankheit	126
10.4	Hinweise für die praktische Umsetzung	134
10.5	Zusammenfassung	134
11	Leistungsfähigkeit und Training bei Patienten nach Herz- oder Lungentransplantation	143
	<i>Uwe Tegtbur, Elke Gützlaff, Martin W. Busse, Martin Dierich, Jens Gottlieb, Christoph Bara, Christiane Kugler, André Simon, Axel Haverich</i>	
11.1	Körperliche Leistungsfähigkeit nach Herztransplantation	144
11.2	Trainingsstudien bei herztransplantierten Patienten	145
11.3	Empfehlungen zum körperlichen Training nach Herztransplantation – Gefährdungen und Besonderheiten	146
11.4	Körperliche Leistungsfähigkeit nach Lungentransplantation	148
11.5	Trainingsstudien bei lungentransplantierten Patienten	149
11.6	Zusammenfassung	151
12	Bewegungstherapie bei obstruktiven Atemwegserkrankungen	153
	<i>Andreas Meyer, Hans Jörg Baumann</i>	
12.1	Lungensport bei asthmakranken Erwachsenen	154
12.2	Körperliches Training bei COPD	158
13	Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung	167
	<i>Michael Schwenk, Andreas Lauenroth, Peter Oster, Klaus Hauer</i>	
13.1	Einleitung	168
13.2	Epidemiologie und demografische Entwicklung	168
13.3	Der Zusammenhang motorischer und kognitiver Leistungen bei Demenz	168
13.4	Einfluss einer kognitiven Einschränkung auf das motorische Rehabilitationsergebnis	170
13.5	Ergebnisse randomisierter, kontrollierter Studien zur Effektivität von körperlichem Training	172
13.6	Neuer demenzspezifischer, körperlicher Trainingsansatz	178
13.7	Fazit und Ausblick	181
13.8	Zusammenfassung	182
14	Bewegungstherapie bei neurologischen Erkrankungen	185
	<i>Carl D. Reimers, Anne K. Reimers</i>	
14.1	Multiple Sklerose	186
14.2	Parkinson-Syndrom	189
14.3	Schlaganfälle	190
14.4	Querschnittslähmung	192
14.5	Neuromuskuläre Erkrankungen	194
14.6	Post-Poliomyelitis-Syndrom	195
14.7	Fibromyalgie	196
14.8	Zusammenfassung	197

15	Bewegungstherapie bei psychischen Erkrankungen	201
	<i>Andreas Broocks</i>	
15.1	Die evolutionäre Sichtweise: kein Überleben ohne Bewegung	202
15.2	Bewegungsmangel als Risikofaktor für psychische Erkrankungen?	202
15.3	Historische Entwicklung	203
15.4	Empirische Befunde zur Wirksamkeit von körperlichem Training	204
15.5	Biologische und psychologische Wirkmechanismen	205
15.6	Worauf kommt es in der praktischen Umsetzung an?	207
15.7	Zusammenfassung	208
16	Bewegung und Kognition	211
	<i>Kirsten Hötting, Brigitte Röder</i>	
16.1	Einleitung	212
16.2	Neuroplastizität – eine Begriffsdefinition	212
16.3	Der Einfluss von Bewegung auf kognitive Leistungen bei Menschen	213
16.4	Wirkmechanismen	215
16.5	Bewegung zur Prävention und Behandlung neurologischer Erkrankungen	217
16.6	Bewegungsinduzierte Plastizität im somatosensorischen und motorischen System	218
16.7	Zusammenfassung	219
17	Bewegung und Krebs	223
	<i>Lisa Pleyer, Andrea Kappacher, Sabine Rosenlechner, Richard Greil</i>	
17.1	Einleitung	224
17.2	Weshalb Tumorpatienten Bewegungstherapie als nichtpharmakologische Maßnahme »verschrieben« werden sollte	224
17.3	Mögliche Zeitpunkte des Einsatzes von Bewegungstherapie im Laufe einer Tumorerkrankung	229
17.4	Kann Bewegungstherapie Tumorpatienten schaden?	230
17.5	Besonderheiten der Verschreibung von Bewegungstherapie bei Tumorpatienten	231
17.6	Empfehlung und Ausführung wie weit ist die Kluft?	233
17.7	Biologische Mechanismen des tumorigenesefördernden Effekts von Adipositas und körperlicher Inaktivität	233
17.8	Zusammenfassung	236
III	Zum Nachschlagen	
18	Administrative Rahmenbedingungen, Verordnungs- und Abrechnungsmöglichkeiten	243
	<i>Hans-Hauke Engelhardt</i>	
18.1	Rehabilitationssport und Funktionstraining	244
18.2	Präventionssport	249
18.3	Eigenfinanzierter Präventions- und Rehabilitationssport und eigenfinanziertes Funktionstraining	249
18.4	Aktueller Diskussionsstand	249
18.5	Zusammenfassung	253
	Stichwortverzeichnis	255

Autorenverzeichnis

Ashgar Abbasi, MSc

Institut für Klinische und Experimentelle Transfusionsmedizin (IKET)
Eberhard Karls Universität
Tübingen
Otfried-Müller-Straße 4/1
D-72076 Tübingen

PD Dr. Christoph Bara

Klinik für HTTG-Chirurgie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Prof. Dr. Hans-Jörg Baumann

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Zentrum für Innere Medizin,
Med. Klinik II
Martinistraße 52
D-20251 Hamburg

Prof. Dr. Aloys Berg

Abt. Rehabilitative und Präventive Sportmedizin
Universitätsklinikum Freiburg,
Medizinische Universitätsklinik
Hugstetter Straße 55
D-79106 Freiburg

Prof. Dr. Klaus-Michael Braumann

Abteilung Sport- und Bewegungsmedizin
FB Bewegungswissenschaft,
Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft
Universität Hamburg
Mollerstraße 10
D-20148 Hamburg

Prof. Dr. Andreas Broocks

HELIOS Kliniken Schwerin
Carl-Friedrich-Flemming-Klinik
Wismarsche Straße 393–397
D-19049 Schwerin

Prof. Dr. Martin W. Busse

Institut für Sportmedizin
und Prävention
Universität Leipzig
Marschnerstraße 29
D-04109 Leipzig

Dr. Martin Dierich

Klinik für Pneumologie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Dr. Sigrid Dordel

Institut für Schulsport
und Schulentwicklung
Deutsche Sporthochschule
Köln
Am Sportpark 6
D-50933 Müngersdorf

Hans-Hauke Engelhardt

Herz InForm – Arbeitsgemeinschaft Herz-Kreislauf Hamburg
Humboldtstraße 56
D-22083 Hamburg

Dr. Jens Gottlieb

Klinik für Pneumologie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

PD Dr. Dr. Christine Graf

Institut für Bewegungs-
und Neurowissenschaften
Abt. Bewegungs- und Gesundheitswissenschaften
Deutsche Sporthochschule
Köln
Am Sportpark 6
D-50933 Müngersdorf

Prof. Dr. Richard Greil

Universitätsklinik für Innere
Medizin III
Landeskrankenhaus
Paracelsus Medizinische
Privatuniversität Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
A-5020 Salzburg

Dr. Elke Gützlaff

Institut für Sportmedizin
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

PD Dr. Dr. habil. Klaus Hauer

Bethanien-Krankenhaus/
Geriatrisches Zentrum
Klinikum der Universität
Heidelberg
Rohrbacher Straße 149
D-69126 Heidelberg

Prof. Dr. Axel Haverich

Klinik für HTTG-Chirurgie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Dr. Kirsten Hötting

Biologische Psychologie
und Neuropsychologie
Universität Hamburg
Von-Melle-Park 11
D-20146 Hamburg

Dr. Andrea Kappacher

Universitätsklinik für Innere
Medizin III
Landeskrankenhaus
Paracelsus Medizinische
Privatuniversität Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
A-5020 Salzburg

Dr. Wolf-Rüdiger Klare

Klinik für Innere Medizin/
Diabeteszentrum
Hegau-Bodensee-Klinikum
Radolfzell
Hauserrenstraße 12
D-78315 Radolfzell

Dr. Benjamin Koch

Projektgruppe Komm mit in
das gesunde Boot –
Grundschule
Sektion Sport- und Rehabilita-
tionsmedizin
Universitätsklinikum Ulm –
Haus 58/33
Frauensteige 6
D-89075 Ulm

Prof. Dr. Daniel König

Abt. Rehabilitative und Präven-
tive Sportmedizin
Universitätsklinikum Freiburg,
Medizinische Universitätsklinik
Hugstetter Straße 55
D-79106 Freiburg

Dr. Christiane Kugler

Klinik für HTTG-Chirurgie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Dr. Andreas Lauenroth

Netzwerk AltersfoRschung
(NAR)
Bergheimer Straße 20
D-69115 Heidelberg

Dr. Markus Löffler

Institut für Klinische und Expe-
rimentelle Transfusionsmedizin
(IKET)
Eberhard Karls Universität
Tübingen
Otfried-Müller-Straße 4/1
D-72076 Tübingen

PD Dr. Andreas Meyer

Klinik für Pneumologie
Krankenhaus St. Kamillus
Kliniken Maria Hilf GmbH
Kamillianerstraße 40–42
D-41269 Mönchengladbach

PD Dr. Herbert Nägele

Krankenhaus St. Adolf-Stift
Hamburger Straße 41
D-21465 Reinbek

**Prim. Univ.-Prof. Dr. Dr.
Josef Niebauer**

Universitätsinstitut für präven-
tive und rehabilitative Sport-
medizin
Institut für Sportmedizin des
Landes Salzburg
Paracelsus Medizinische
Privatuniversität Salzburg
Lindhofstraße 20
A-5020 Salzburg

Dr. David Niederseer

Universitätsinstitut für präven-
tive und rehabilitative Sport-
medizin
Institut für Sportmedizin des
Landes Salzburg
Paracelsus Medizinische Pri-
vatuniversität Salzburg
Lindhofstraße 20
A-5020 Salzburg

Prof. Dr. Hinnak Northoff

Institut für Klinische und Expe-
rimentelle Transfusionsmedizin
(IKET)
Eberhard Karls Universität
Tübingen
Otfried-Müller-Straße 4/1
D-72076 Tübingen

Prof. Dr. Peter Oster

Bethanien-Krankenhaus/Geria-
trisches Zentrum
Klinikum der Universität Hei-
delberg
Rohrbacher Straße 149
D-69126 Heidelberg

Dr. Lisa Pleyer

Universitätsklinik für Innere
Medizin III
Landeskrankenhaus
Paracelsus Medizinische Pri-
vatuniversität Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
A-5020 Salzburg

**Prof. Dr. Hans-Georg
Predel**

Institut für Kreislaufforschung
und Sportmedizin
Deutsche Sporthochschule
Köln
Am Sportpark 6
D-50933 Müngersdorf

Dipl.-Sportwiss. Anne K. Reimers

Tannenweg 35a
D-50374 Erftstadt-Liblar

Prof. Dr. Carl D. Reimers

Klinik für Neurologie
Zentralklinik Bad Berka GmbH
Robert-Koch-Allee 9
D-99437 Bad Berka

Prof. Dr. Brigitte Röder

Biologische Psychologie und
Neuropsychologie
Universität Hamburg
Von-Melle-Park 11
D-20146 Hamburg

Dr. Sabine Rosenlechner

Universitätsklinik für Innere
Medizin III
Landeskrankenhaus
Paracelsus Medizinische Pri-
vatuniversität Salzburg
Müllner Hauptstraße 48
A-5020 Salzburg

Dr. Thomas Schramm

Maternusstraße 40–42
D-50996 Köln

Jan Schröder

Fachbereich Bewegungswis-
senschaft
Abt. Bewegungs- und Trai-
ningswissenschaft
Universität Hamburg
Mollerstraße 2
D-20146 Hamburg

Michael Schwenk

Bethanien-Krankenhaus/Geria-
trisches Zentrum
Klinikum der Universität Hei-
delberg
Rohrbacher Straße 149
D-69126 Heidelberg

PD Dr. André Simon

Klinik für HTTG-Chirurgie
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Prof. Dr. Uwe Tegtbur

Institut für Sportmedizin
Medizinische Hochschule
Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Allgemeiner Teil

- 1 **Bewegungstherapie und ihre Umsetzung –
eine Einführung – 3**
Klaus-Michael Braumann
- 2 **Effekte körperlichen Trainings auf den Organismus – 13**
Klaus-Michael Braumann
- 3 **Grundlagen des Trainings: Ausdauer, Kraft,
Bewegung und Koordination – 23**
Jan Schröder
- 4 **Die Wirkung körperlicher Aktivität
auf das Immunsystem – 39**
Hinnak Northoff, Markus Löffler, Asghar Abbasi