

Bewegungsförderung und Sport in der Neurologie – Kompetenzorientierung und Nachhaltigkeit

Neurol Rehabil 2013; 19 (1): 7–19

© Hippocampus Verlag 2013

K. Pfeifer¹, G. Sudeck², W. Geidl¹, A. Tallner¹

Zusammenfassung

Die positiven gesundheitswirksamen Effekte von Bewegungstherapie, körperlicher Aktivität und Sport sind generell und auch bei neurologischen Erkrankungen wie Multipler Sklerose, Parkinson-Syndrom oder Schlaganfall unbestritten. Besonderes Potenzial liegt in ganzheitlichen bewegungsbezogenen Interventionsansätzen, die über den meist kurzen Interventionsrahmen und die entsprechende Kurzlebigkeit von Interventionserfolgen auf somatischer Ebene hinaus denken und eine langfristige Änderung des Bewegungsverhaltens zum Ziel haben. Entsprechende, an der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der WHO als Bezugsrahmen orientierte, verhaltensbezogene Interventionen berücksichtigen neben der Verbesserung von Körperfunktionen und -strukturen auch relevante Aktivitäten und Aspekte der Teilhabe sowie personbezogene Kontextfaktoren. Auf den drei Interventionsebenen 1) körperliches Üben und Trainieren, 2) Lernen und 3) Erleben und Erfahren sind entsprechende Inhalte und Methoden didaktisch so zu arrangieren, dass der Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz gelingen kann. Bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz beinhaltet die Teilkompetenzen Bewegungskompetenz, Steuerungskompetenz und Selbstregulationskompetenz und wird als personale Ressource bei alltäglichen Bewegungsanforderungen, für eigenständige gesundheitsförderliche körperliche oder sportliche Aktivität sowie zur Bewältigung von Gesundheitsstörungen bzw. Erkrankungen verstanden. Zukünftige Studien sollten entsprechende Interventionskonzepte und deren differenzielle Wirkungen sowie Dosis-Wirkungs-Beziehungen von körperlicher Aktivität und Bewegungstherapie adressieren.

Schlüsselwörter: Bewegungstherapie, bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz, körperliche Aktivität, ICF

¹Institut für Sportwissenschaft und Sport, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg;

²Institut für Sportwissenschaft, Eberhard Karls Universität Tübingen

Körperliche Aktivität¹ bei neurologischen Erkrankungen

Einführung

Für die positiven Wirkungen von körperlicher Aktivität und körperlichem Training bei einer Vielzahl chronischer Erkrankungen liegen mittlerweile zahlreiche Nachweise auf hohem Evidenzniveau vor [70, 88]. Dabei finden sich erst in jüngerer Zeit vermehrt Empfehlungen zur Bewegungsförderung bei neurologischen Erkrankungen wie Multipler Sklerose, Schlaganfall oder dem Parkinson-Syndrom [88]. Historisch betrachtet wurde körperliche Aktivität und Anstrengung bei neurologischen Erkran-

kungen nicht immer positiv gesehen, wie folgendes Zitat zum Umgang mit Multipler Sklerose (MS) verdeutlicht:

»Ruhe, Vermeidung von Anstrengung aller Art und von Übermüdung werden in akuten Stadien der Multiplen Sklerose automatisch verordnet und gewöhnlich von den Ärzten auch während Remissionen und in chronischen Stadien der Krankheit angeraten« ([3], S. 1123).

Demzufolge ist es nicht verwunderlich, dass die Rehabilitation mit bewegungstherapeutischen Maßnahmen, wie wir sie heute kennen, noch Mitte des 20. Jahrhunderts kein integraler Bestandteil der medizinischen Versorgung der Multiplen Sklerose war [41]. Erst in den 80er-Jahren setzte sich langsam die Auffassung durch, dass die Aufrechterhaltung des Fitnesszustands der Patienten durch körperliches Training ein Hauptbestandteil des Krankheitsmanagements sein müsse [93]. Nach 1990 ist ein verstärktes wissenschaftliches Interesse am Thema körperliche Aktivität oder Sport bei Multipler Sklerose zu erkennen, das sich u.a. in einem Anstieg wissenschaftlicher Publikationen niedergeschlagen hat. Abbildung 1 verdeutlicht dies anhand einer Stichwort-suche in der Literaturdatenbank Scopus. Auch Personen

¹ Die hier und nachfolgend verschiedentlich verwendeten Begrifflichkeiten zu körperlicher bzw. sportlicher Aktivität, Bewegung, Bewegungsaktivität oder Sport sollen inhaltlich durchgängig als »gesundheitsförderliche körperliche Aktivität« entsprechend der auch international gebräuchlichen Beschreibung »health enhancing physical activity« verstanden werden (vgl. <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/physical-activity>; Zugriff am 14.01.2013).

Physical activity enhancement and sports in neurology – competence orientation and sustainability

K. Pfeifer, G. Sudeck, W. Geidl, A. Tallner

Abstract

The positive health enhancing effects of exercise therapy, physical activity and sport for the general population as well as for persons with neurological diseases like Multiple Sclerosis, stroke or the Parkinson syndrome are indisputable. High potential lies in integral biopsychosocial physical activity and exercise interventions that target long-term changes of physical activity behavior and thus think beyond short intervention periods with mostly short-term effects on physical functions. Those behavioral interventions are related to the framework of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) of the WHO and especially consider – besides the classical target area of restoration of body functions and structures – relevant activities and aspects of participation as well as personal context factors. Relevant contents and methods have to be didactically arranged on three intervention levels to enable the development of movement-related health competence: 1) physical exercise and training, 2) learning/education, 3) experience. Movement-related health competence comprises the three components movement competence, control competence and self-regulation competence. It is regarded as a personal resource for movement and mobility demands in daily life, for autonomous health enhancing physical activity and sport and for coping with or adjustment to health disorders and diseases. Future studies should investigate corresponding intervention concepts and their differential effects as well as dose-response relations.

Key words: exercise therapy, physical activity, movement-related health competence, ICF

Neurol Rehabil 2013; 19 (1): 7–19

© Hippocampus Verlag 2013

mit Parkinson-Syndrom (PS) wurde (zu) lange geraten, Überanstrengung und Training zu vermeiden [87]; erst in den 1990er-Jahren wurde dann körperliches Training zur Unterstützung der Therapie empfohlen [43].

Vermutlich aufgrund dieser zunächst bestehenden Skepsis bezüglich körperlicher Aktivität hat die Bewegungstherapie bei neurologischen Erkrankungen im Vergleich zu anderen Indikationen (wie z.B. Osteoporose in Abbildung 1) eine vergleichsweise junge Forschungstradition. Heute sind die positiven Wirkungen körperlicher Aktivität und körperlichen Trainings auf Symptome von beispielsweise MS, dem Parkinson-Syndrom oder nach Schlaganfall jedoch gut belegt.

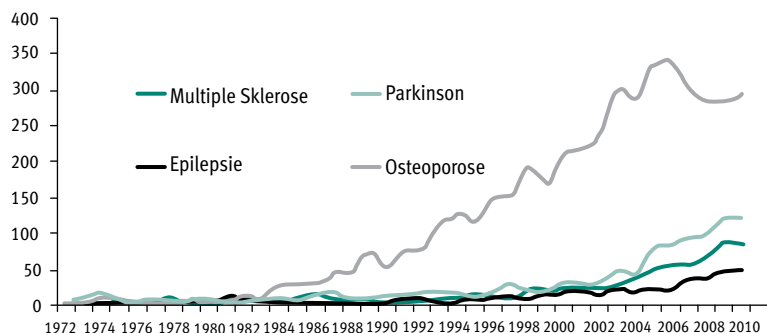


Abb. 1: Publierte Forschungsarbeiten zu »exercise«

Wirkungen von körperlichem Training bei Multipler Sklerose, Parkinson-Syndrom und nach Schlaganfall

Die positive Wirkung von körperlicher Aktivität und Training bei Personen mit MS (PmMS) gilt mittlerweile als gut belegt. Ein Kräftigungstraining führt zu positiven Effekten bezüglich der Muskelkraft der oberen und unteren Extremitäten, in einigen Studien wurde auch eine Verbesserung der Mobilität oder der Fatigue festgestellt. Ausdauertraining zeigt durchgängig positive Wirkung auf kardiovaskuläre Fitness; in einigen Studien wurden zusätzliche positive Wirkungen auf Lungenfunktion, Fatigue, Lebensqualität, Depression und Mobilität beobachtet (siehe im Überblick bei [89, 90]). Die Wirkungen von körperlichem Training auf die Lebensqualität [65] und die Gehfähigkeit [83] sind metaanalytisch gesichert. Bei der Gehfähigkeit entsprechen die Effekte durch körperliche Aktivität in etwa den Effekten einer medikamentösen Therapie auf die Krankheitsprogression [83]. Es liegen Empfehlungen für die Gestaltung eines effektiven und sicheren Ausdauer- und Krafttrainings vor [20]. Diese besitzen jedoch noch nicht den Charakter von detaillierten Leitlinien oder Handlungsanweisungen. Hierfür ist die Anzahl an hochwertigen Interventionsstudien sowie die darin eingeschlossenen Probandenzahlen zu gering. Entsprechend existieren Wissenslücken bezüglich der optimalen Belastungskomponenten Intensität, Dauer, Umfang und Häufigkeit sowie Art des Trainings.

Bei Personen mit Parkinson-Syndrom (PmPS) hat sich Bewegungstherapie als wirksame Maßnahme erwiesen. Laufbandtraining ist die effektivste Intervention bei Gangstörungen [61, 62, 91] und führt zu einer Verbesserung von Gehgeschwindigkeit, Schrittlänge, Gehstrecke und maximaler Sauerstoffaufnahme. Im Hinblick auf die Muskelschwäche, die schnelle muskuläre Ermüdbarkeit und die beeinträchtigte intra- und intermuskuläre Koordination bei PmPS [27, 43, 74] wird dem Krafttraining ein besonderes Potenzial zugeschrieben. So zeigen sich positive Auswirkungen direkt auf die Muskelkraft, aber auch auf funktionale Parameter wie die »sit-to-stand-time« oder die Gehgeschwindigkeit [27] sowie die posturale Stabilität [46]. Ähnlich wie bei MS gibt es Empfehlungen für die Durchführung eines effektiven Ausdauertrainings [7, 61, 75] und Krafttrainings [27]. Aufgrund mangelnder vergleichender Studien sind Dosis-Wirkungs-Beziehungen auch hier nicht ausreichend erforscht. Es gibt jedoch sowohl für Ausdauertraining [29, 71] als auch für Krafttraining [43] Hinweise, dass intensives Training wirkungsvoller ist als niedrig intensives Training.

In der Rehabilitation von Menschen nach Schlaganfall stellt die Bewegungstherapie gleichfalls einen zentralen Baustein dar. Vor allem in der Langzeittherapie haben regelmäßige körperliche Aktivität und Training wegen der positiven Beeinflussung neurologischer Defizite und der Minimierung kardiovaskulärer Risikofaktoren [38] entscheidende Bedeutung. Ausdauertraining steigert die Gehfähigkeit, Gehstrecke und Gehgeschwindigkeit nach

Schlaganfall signifikant [78]. Regelmäßige körperliche Aktivität im Alltag und moderat intensives Ausdauertraining sind besonders zu empfehlen. Ergänzt durch Laufbandtraining [55] und gezieltes Krafttraining [1, 30, 52], vor allem der unteren Extremitäten, kann die Wiedererlangung von Selbstständigkeit und Mobilität unterstützt werden. Physiotherapie kann ebenfalls unterstützend wirken [54, 95]. Auch ein teilüberwachtes bzw. selbstständiges Training im Sinne eines Heimtrainingsprogramms stellt eine Option dar [9, 25, 69]. Es gibt Empfehlungen für Häufigkeit, Dauer und Intensität der Trainingsmaßnahmen [38]. Allerdings ist die Datenlage auch hier noch nicht umfassend genug, um konkrete Aussagen zu Dosis-Wirkungs-Beziehung machen zu können.

Bedeutung langfristiger körperlicher Aktivierung

Obwohl die positiven gesundheitlichen Wirkungen von körperlicher Aktivität und Training gut belegt sind, erfüllt weniger als die Hälfte der Normalbevölkerung die aktuellen Empfehlungen zu körperlicher Aktivität [42]. Bei Personen mit körperlichen Behinderungen und Mobilitätseinschränkungen ist die Situation noch problematischer – diese sind doppelt so häufig körperlich inaktiv wie gesunde Personen, u. a., da Grundvoraussetzungen für körperliche Aktivität verändert sind. Dies betrifft zum Beispiel Motorik und Koordination, die Höhe der für Muskelaktivität benötigten Energie und die Art durchführbarer körperlicher Aktivität [76]. Nur 25 % der Erwachsenen mit Behinderung erfüllen die Empfehlungen für körperliche Aktivität [10]. Auch Personen mit neurologischen Erkrankungen bewegen sich weniger als gesunde Vergleichspersonen [14, 15]. So gehen z. B. weniger als 25 % der PmMS regelmäßiger moderater oder intensiver körperlicher Aktivität nach [58]. Dabei führt – neben anderen gesundheitsschädlichen Verhaltensweisen wie Rauchen, Alkoholkonsum und hyperkalorischer Ernährung – vor allem Bewegungsmangel zu einer hohen Rate an komorbiden Störungen und sekundären Symptomen wie Schmerz, Fatigue, Hypercholesterinämie, Bluthochdruck, Arthritis, Darmerkrankungen und Lungenerkrankungen [13, 58, 81, 100]. Drei von vier PmMS weisen mindestens eine Komorbidität auf, fast jeder zweite hat drei oder mehr komorbide Störungen [57]. Die körperliche Inaktivität ist mit reduzierter kardiovaskulärer Fitness bei PmMS verbunden [63, 64, 77]; diese liegt im Durchschnitt deutlich unterhalb der VO_{2max} -Grenze von 27,6 ml/kg/min, die bei Gesunden mit einem 2,8-fachen Risiko einer krankheitsbedingten Mortalität verbunden ist [49]. Tatsächlich ist das Mortalitätsrisiko von PmMS im Vergleich zu Gesunden erhöht. Nach den direkten krankheitsassoziierten Todesursachen (meist Infektions- und Atemwegserkrankungen) sind kardiovaskuläre Erkrankungen die häufigste Todesursache [40, 44, 82].

Die Situation bei PmPS stellt sich ähnlich dar. Auch diese sind im Vergleich zu gleichaltrigen gesunden Personen weniger körperlich aktiv [26, 31, 74]. Seit der

Einführung von L-Dopa als effektiver Therapie hat sich neben der Verbesserung von Körperfunktionen auch die Lebenserwartung von PmPS markant erhöht [2]. Ahlskog argumentiert, dass die größere Lebensspanne zwar durch neuroprotektive Wirkungen des Medikaments erklärt werden könnte – wahrscheinlicher sei jedoch, dass die größere Lebensspanne eine Folge der verbesserten Voraussetzungen für erhöhte körperliche Aktivität ist. Folgerichtig gehört die Minimierung von Sekundärkomplikationen zu den zentralen Zielen von Bewegungstherapie bei PmPS [18].

Die Wirkung körperlicher Aktivität und körperlichen Trainings bei neurologischen Erkrankungen scheint zudem über die Verbesserung von Krankheitssymptomen und Begleiterkrankungen hinauszugehen. Sowohl bei PmMS [19, 97] als auch bei PmPS [7, 37, 104] werden immunmodulatorische oder neuroprotektive Effekte vermutet, die Krankheitsverlauf und -progression direkt positiv beeinflussen könnten. Das folgende Zitat verdeutlicht die aktuelle Diskussion zu körperlichem Training:

“Although a good deal is known about the pathophysiology of Parkinson’s disease and information is emerging about its cause, there are no pharmacological treatments shown to have a significant, sustained capacity to prevent or attenuate the condition. However, accumulating clinical evidence suggests that physical exercise can provide this much needed treatment” ([104], S. S147).

Körperliche Aktivität und körperliches Trainings haben für Personen mit neurologischen Erkrankungen also eine hohe Bedeutung für die Reduktion von Morbidität und Mortalität sowie für die Verhinderung von sekundären inaktivitätsbedingten Begleiterkrankungen bei Personen mit neurologisch bedingten körperlichen Einschränkungen [76]. Dies gilt z. B. insbesondere für das Bewegungsverhalten nach einem Schlaganfall. So zeigten Newsom et al. [67], dass bei Personen nach dem Schlaganfall in den folgenden Jahren ein erheblicher Rückgang körperlicher Aktivität zu verzeichnen war, der deutlich stärker war als bei anderen chronischen Erkrankungen.

Die Erkenntnisse über die positiven Wirkungen von körperlichem Training stammen allerdings überwiegend aus Interventionsstudien im klinischen Setting mit meist kurzer Dauer von vier bis zwölf Wochen. Die Nachhaltigkeit dieser Trainingserfolge ist jedoch – nicht nur bei den drei vorgestellten Indikationen – noch wenig erforscht. Im Bereich MS wurden nur wenige Interventionsstudien mit Follow-up-Untersuchungen durchgeführt, langfristige Erfolge konnten aus diesem Grund bisher noch nicht nachgewiesen werden. Brown und Kraft [11] kommen in ihrem Review zu dem Ergebnis, dass eine stationäre Rehabilitationsmaßnahme kurzfristige Verbesserungen bezüglich Funktion, Mobilität und Aspekten der Lebensqualität erzielt. Diese Effekte sind jedoch bereits nach drei bis zehn Monaten wieder abgeklungen. Wiles et al. [103] führten an einer Patientengruppe drei aufeinander folgende, jeweils achtwöchige physiotherapeutische Interventionen durch, die von jeweils achtwöchigen Unterbrechungen getrennt wurden. Kurzfristige, positive Effekte klangen allesamt

innerhalb der Trainingspausen wieder ab, sodass zu Beginn der nächsten Interventionsphase keine Wirkungen mehr vorhanden waren.

Hieraus leitet sich die Bedeutung von regelmäßiger und langfristiger körperlicher Aktivität über den Interventionsrahmen hinaus ab. Nur durch eine überdauernde körperliche Aktivierung können die positiven Wirkungen von Bewegungstherapie dauerhaft aufrechterhalten werden. Die Bindung an körperliche Aktivität nach Abschluss einer Rehabilitationsmaßnahme muss also stärker in den Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen gerückt werden (vgl. [32]).

Verständnis moderner Bewegungstherapie

Bewegungstherapie umfasst eine Vielzahl von Verfahren, die körperliche Bewegung als Mittel der Intervention einsetzen (Sport- und Bewegungstherapie, Physiotherapie/Krankengymnastik, Elemente der Ergotherapie; vgl. Deutsche Rentenversicherung Bund, [23]). Bewegungstherapie ist definiert als »ärztlich indizierte und verordnete Bewegung, die vom Fachtherapeuten bzw. der Fachtherapeutin geplant und dosiert, gemeinsam mit dem/der Arzt/Ärztin kontrolliert und mit dem/der Patienten/in alleine oder in der Gruppe durchgeführt wird« ([80], S. 3).

Bewegungstherapie ist in der medizinischen Rehabilitation in quantitativer Hinsicht fest etabliert. Rehabilitandinnen und Rehabilitanden verbringen fast 60% ihrer Therapiezeit mit bewegungstherapeutischen Leistungen [12]. Die zugrundeliegenden bewegungstherapeutischen Behandlungskonzepte fokussieren meist auf physische Körperfunktionen bzw. -strukturen und sind bislang wenig wissenschaftlich evaluiert. Mit Blick auf den Anspruch der medizinischen Rehabilitation sollten im Rahmen moderner Bewegungstherapien gleichermaßen somatische wie auch psychische, psychosoziale und psychophysische Aspekte angesteuert werden, um die Problemlagen von Menschen mit chronischen Erkrankungen auf körperlicher, aber auch emotionaler, verhaltensbezogener und sozialer Ebene [33] zu adressieren und um die positiven Gesundheitseffekte nachhaltig nutzbar zu machen [36, 73].

Für eine solchermaßen verhaltensorientierte Bewegungstherapie bietet die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [24] mit ihrem ganzheitlichen, ressourcenorientierten Verständnis von Gesundheit den passenden Bezugsrahmen.

Zentraler Begriff der ICF ist die funktionale Gesundheit als Ergebnis der Wechselwirkung zwischen einem Gesundheitsproblem und umwelt- sowie personbezogenen Kontextfaktoren. Demnach gilt eine Person als funktional gesund, »wenn – vor dem Hintergrund ihrer Kontextfaktoren –

1. ihre körperlichen Funktionen (einschließlich des mentalen Bereichs) und Körperstrukturen denen eines gesunden Menschen entsprechen (Konzepte der Körperfunktionen und -strukturen),

2. sie all das tut oder tun kann, was von einem Menschen ohne Gesundheitsproblem (ICD) erwartet wird (Konzept der Aktivitäten),
3. sie ihr Dasein in allen Lebensbereichen, die ihr wichtig sind, in der Weise und dem Umfang entfalten kann, wie es von einem Menschen ohne gesundheitsbedingte Beeinträchtigung der Körperfunktionen oder -strukturen oder der Aktivitäten erwartet wird (Konzept der Partizipation [Teilhabe] an Lebensbereichen)« ([24], S. 4).

Die ICF dient als Rahmen für die Beschreibung dieser Zusammenhänge und ist in zwei Teile gegliedert; der eine Teil befasst sich mit Funktionsfähigkeit und Behinderung, der andere Teil umfasst die Kontextfaktoren (personbezogene Faktoren und Umweltfaktoren). Körperfunktionen und -strukturen beziehen sich auf Gegebenheiten in physiologischen Systemen oder anatomischen Strukturen. Aktivitäten und Partizipation (Teilhabe) werden über die Beurteilungsmerkmale Leistungsfähigkeit und Leistung erfasst. Die Leistungsfähigkeit oder Kapazität entspricht dem höchstmöglichen Niveau der Funktionsfähigkeit unter standardisierten Bedingungen. Die Leistung hingegen dem, was ein Mensch im Kontext der umwelt- und personbezogenen Faktoren, also in seiner gegenwärtigen, tatsächlichen Umwelt und Lebenssituation, tatsächlich tut. Die ICF liefert also eine umfassende somatische, psychologische und soziale Perspektive der Gesundheit. Um die ICF als Klassifikation handhabbar zu machen, wurden sog. »ICF coresets« entwickelt, die wesentliche Ausprägungen der funktionalen Gesundheit bei verschiedenen Indikationen beschreiben. Beispiele für neurologische Erkrankungen finden sich unter <http://www.icf-research-branch.org/icf-core-sets-projects/neurological-conditions.html> (Zugriff am 24.01.2013).

Personbezogene Faktoren beschreiben die Hintergründe der Lebensführung einer Person. Aufgrund der weltweit bestehenden soziokulturellen Unterschiede wurden sie bislang in der ICF nicht klassifiziert, sondern es werden nur einige Ankerbeispiele wie Geschlecht, ethnische Herkunft, Alter, Fitness, Lebensstil, Gewohnheiten oder Bewältigungsstile benannt. Erst kürzlich wurde durch eine Expertengruppe der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) ein Vorschlag für die Klassifizierung der personbezogenen Faktoren eingebracht [39].

Aus aktuellen Untersuchungen wird deutlich, dass insbesondere personbezogene Faktoren eine wichtige Bedeutung für die bei Erkrankung erlebten Aktivitäts- bzw. Teilhabestörungen haben. So identifizierten beispielsweise Weigl et al. [97] die personbezogenen Faktoren Bewältigungsstil, Selbstwirksamkeitserwartungen und Depression sowie körperliche Aktivität bzw. Fitness als Determinanten für Behinderung bei verschiedenen chronischen muskuloskelettalen Erkrankungen. Auch Geyh et al. [35] betonen in ihrer Übersichtsarbeit die Bedeutung personbezogener Faktoren für die funktio-

nale Gesundheit und damit auch für Assessment, Zielformulierung und die Auswahl individuell angemessener Interventionsinhalte in der Rehabilitation. In den bei Geyh et al. analysierten Publikationen wurde Selbstwirksamkeit als personbezogener Kontextfaktor am häufigsten genannt, hinzu kommt eine Vielzahl weiterer, auf verhaltensrelevante Aspekte bezogener Nennungen (Einstellungen, Motivation etc.). Die Bedeutung solcher personbezogener Kontextfaktoren für die Aufnahme und Beibehaltung körperlicher Aktivität bei Personen mit neurologischen Erkrankungen wird aus einer kürzlich vorgelegten systematischen Review von Mulligan et al. [66] deutlich. Neben einigen erkrankungsbedingten Funktionseinschränkungen sowie Umweltfaktoren wurden vor allem Aspekte wie eine niedrige Selbstwirksamkeitserwartung, mangelnde Überzeugung bzgl. der Vorteile körperlicher Aktivität, Missverständnisse bezüglich Art, Durchführbarkeit und Sicherheit körperlicher Aktivität, Motivationsprobleme u. a. als Barrieren für körperliche Aktivität identifiziert. Dabei erscheinen diese Barrieren als »universell« und nicht als erkrankungs- oder behinderungsspezifisch.

In dem hier beschriebenen, von der ICF aufgespannten Rahmen verortet nun auch die verhaltensorientierte Bewegungstherapie [32] ihr Selbstverständnis und ihre Ziele [73]:

- Wiederherstellung, Erhalt und Stärkung von Körperfunktionen und -strukturen (einschließlich betreffender personaler Kontextfaktoren wie die gesundheitsbezogene Fitness).
- Hinführung zu und Bindung an regelmäßige körperliche Aktivität.
- Minderung von Beeinträchtigungen sowie Erhalt und Ausbau von Möglichkeiten im Bereich von Aktivitäten und Partizipation.

Bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz als Ziel von Bewegungstherapie

In der Rehabilitation steht die Einflussnahme auf den Prozess der individuellen Bewältigung von Gesundheitsstörungen im Vordergrund [34]. In einer Übertragung dieser Betrachtungsweise auf die genannten Zielsetzungen der Bewegungstherapie haben Pfeifer et al. [73] die Einflussnahme auf die bewegungsbezogene Bewältigungskompetenz im Umgang mit Gesundheitsstörungen als eine wesentliche Ausrichtung der Bewegungstherapie im Kontext der Rehabilitation formuliert. Allgemeiner, d. h. weniger krankheitsorientiert, kann der Aufbau bzw. die Stärkung der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz als ressourcenorientiertes Ziel von bewegungstherapeutischen Interventionen definiert werden, und zwar als edukative Aufgabe insbesondere in Bezug auf die Erzielung von langfristiger Bindung an körperliche Aktivität. Konzeptionell wird hier an ein ressourcenorientiertes Gesundheitsverständnis angeknüpft, wie es der ICF zugrundeliegt, und der Fokus auf veränderbare personale Kompetenzen gerichtet, womit eine WHO-Strategie der Gesundheitsförderung aufgegriffen wird [101, 102]. Um zu klären, welches Verständnis von Kompetenz hier zugrundeliegt, erfolgt nachfolgend eine Einbettung des Begriffes in die bildungswissenschaftliche Diskussion zum Kompetenzbegriff bzw. insbesondere zum Begriff der Gesundheitskompetenz.

Die Bedeutung solcher personbezogener Kontextfaktoren für die Aufnahme und Beibehaltung körperlicher Aktivität bei Personen mit neurologischen Erkrankungen wird aus einer kürzlich vorgelegten systematischen Review von Mulligan et al. [66] deutlich. Neben einigen erkrankungsbedingten Funktionseinschränkungen sowie Umweltfaktoren wurden vor allem Aspekte wie eine niedrige Selbstwirksamkeitserwartung, mangelnde Überzeugung bzgl. der Vorteile körperlicher Aktivität, Missverständnisse bezüglich Art, Durchführbarkeit und Sicherheit körperlicher Aktivität, Motivationsprobleme u. a. als Barrieren für körperliche Aktivität identifiziert. Dabei erscheinen diese Barrieren als »universell« und nicht als erkrankungs- oder behinderungsspezifisch.

Der Kompetenzbegriff

Bei der Verwendung des Begriffs »Kompetenz« sieht man sich mit einer erheblichen Vielfalt im fach- und alltagssprachlichen Gebrauch konfrontiert. Im Zuge der bildungspolitischen Diskussion um Standards und Kompetenzen hat Weinert [99] allein sechs Kategorien des Begriffsgebrauchs identifiziert, die sich wesentlich in ihrer Anforderungsspezifität (von Fähigkeiten für kontextspezifische Probleme bis hin zu problemübergreifenden Schlüsselqualifikationen) sowie in der Breite einbezogener Merkmalsbereiche unterscheiden (vom Fokus auf kognitive Leistungsdispositionen bis hin zu kombinierter Betrachtung von kognitiven, motivational-volitionalen und sozialen Aspekten). Im bildungspolitischen Kontext wird häufig auf eine Definition von Weinert (ebd., bzw. [48], S. 72) rekurriert, welche Kompetenzen als erlernbar und kontextspezifisch konzipiert, die im Kern auf kognitive Leistungsdispositionen abhebt und darüber hinaus auch motivational-volitionale und soziale Komponenten aufführt. Konkret werden Kompetenzen demnach als die »bei Individuen verfügbaren oder von ihnen erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können« verstanden. Im sportpädagogischen Kontext hat Kurz ([51], S. 5) dieses komplexe Zusammenwirken der verschiedenen Kompetenzfacetten unter der einfachen Trias »Wissen, Können und Wollen« zusammengefasst.

Verständnis von Gesundheitskompetenz

Für die Konzeptualisierung von Gesundheitskompetenz schränkt die Zentrierung auf kognitive Leistungsdispositionen den Blick auf wesentliche Bestimmungsstücke stark ein [53, 84]. Für gesundheitsrelevantes Verhalten ist gerade das Phänomen einer großen Diskrepanz zwischen Wissen und tatsächlichem Verhalten bekannt [94]. So deutet beispielsweise der erforderliche Belohnungsaufschub bei gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen mit z. T. akut erlebten Unannehmlichkeiten darauf hin, dass die Bedeutung von motivationalen, affektiven und selbstregulativen Komponenten nicht zu unterschätzen ist. Aus sportwissenschaftlicher Perspektive ist zudem augenscheinlich, dass die oben benannten Definitionen körperlich-motorische Dispositionen unbeachtet lassen [51].

In einer aktuellen Übersicht über das Verständnis des Begriffs Gesundheitskompetenz im deutschsprachigen Raum arbeiteten Soellner et al. [85] entsprechend erheb-

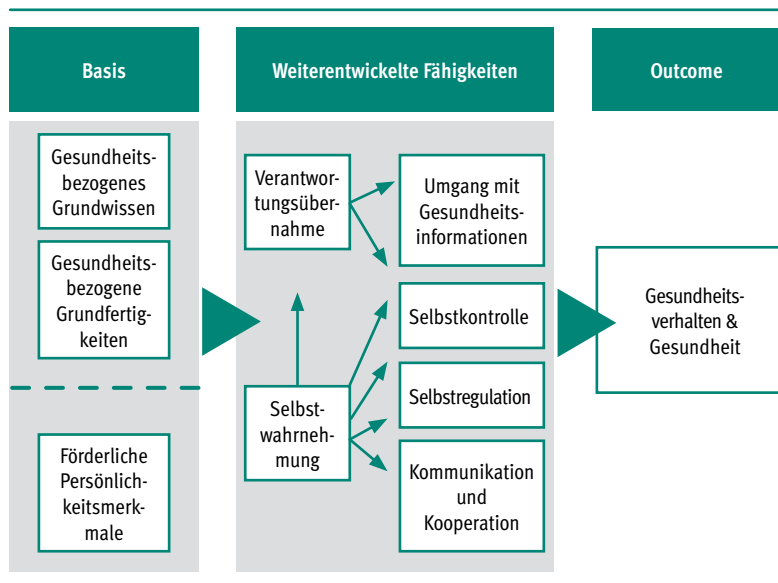


Abb. 2: Modellstruktur der weiterentwickelten Fähigkeiten der Gesundheitskompetenz im Kontext des Gesamtmodells von Basiselementen, weiterentwickelten Fähigkeiten und Outcomes (modifiziert aus [53], S. 214)

liche Unterschiede in der Breite der Begriffsdefinitionen heraus. Ein enges Verständnis von Gesundheitskompetenz findet sich in klinisch-medizinischen Ansätzen im Kontext der »health literacy«. Gesundheitskompetenz umfasst demnach primär kognitive Fertigkeiten und gesundheitsbezogenes Basiswissen, sodass gesundheitskompetente Menschen sich z.B. mit Hilfe ihres kontextspezifischen Leseverständnisses diverse Gesundheitsinformationen beschaffen und dadurch sinnvolle Entscheidungen für die eigene Gesundheit und medizinische Betreuung treffen können [8]. In Ansätzen der Gesundheitsförderung umspannt Gesundheitskompetenz verstärkt die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bereitschaften, die für einen aktiv-konstruktiven Umgang mit Gesundheitsinformationen von Bedeutung sind und gesundheitsrelevante Entscheidungen und die Umsetzung in gesundheitsrelevantes Verhalten mitbestimmen. Eine prominente Definition stammt aus dem Glossar der Weltgesundheitsorganisation: "Health literacy represents the cognitive and social skills which determine motivation and ability of individuals to gain access to, understand and use information in ways which promote and maintain good health" ([68], S. 357). Im Kontext der Gesundheitsförderung ist die Gesundheitskompetenz demnach eine zentrale personale Ressource mit kognitiven, motivationalen und sozialen Komponenten, die Individuen dazu befähigt, sich in und außerhalb des Gesundheitssystems so zu verhalten, dass es sich positiv auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirkt [47, 84].

Während im klinisch-medizinischen Kontext bereits seit einigen Jahrzehnten empirische Studien zur »health literacy« durchgeführt wurden, weisen Soellner et al. [85] auf ein erhebliches empirisches Forschungsdesiderat im Kontext diverser Modellierungen von Gesundheitskom-

petenz mit einem eher weiteren Begriffsverständnis hin. Vor diesem Hintergrund sehen die Autoren die Notwendigkeit zur konzeptionellen und empirischen Weiterentwicklung der Vorstellungen von Gesundheitskompetenz in der gesundheitspsychologischen Theoriebildung, um z.B. Hintergrundwissen für gezielte Interventionen zur Förderung von Gesundheitskompetenz zu generieren.

Diesem Defizit begegneten Soellner et al. in verschiedenen empirischen Studien zur Modellierung von Gesundheitskompetenz [53, 84, 85]. Aufbauend auf einer Expertenbefragung kristallisierten sich zunächst relevante Merkmalsbereiche auf die Frage heraus, über welche Fähigkeiten und Fertigkeiten jemand verfügen muss, um im Alltag und im Umgang mit dem Gesundheitssystem so handeln zu können, dass es sich positiv auf seine Gesundheit und sein Wohlbefinden auswirkt [53, 84]. In Abbildung 2 ist die finale Modellstruktur als Ergebnis empirischer Studien mit Jugendlichen und Erwachsenen abgebildet, in der zwischen Basiselementen und weiterentwickelten Fähigkeiten unterschieden wird. Die Basiselemente stehen eher in der Tradition des klinisch-medizinischen Ansatzes (gesundheitsbezogene Grundfertigkeiten, gesundheitsbezogenes Wissen). Zusätzlich werden förderliche Persönlichkeitsmerkmale (z.B. Optimismus, Selbstvertrauen, Beharrlichkeit) eingeordnet, wobei diese nicht zum eigentlichen Definitionsbestandteil von Gesundheitskompetenz gezählt werden, sondern als förderliche Faktoren für die Weiterentwicklung von relevanten Fähigkeiten betrachtet werden [53]. Die weiterentwickelten Fähigkeiten stehen in der Linie weiter Begriffsdefinitionen aus dem Kontext der Gesundheitsförderung. Dieser Bereich lag im Hauptinteresse der empirischen Studien der Arbeitsgruppe um Soellner, in denen ein Strukturmodell der weiterentwickelten Fähigkeiten empirisch herausgearbeitet wurde (vgl. die Pfeile innerhalb Abbildung 2).

Die Autoren regen weitergehend an, für spezifischere Anwendungskontexte notwendige domainspezifische Anpassungen zu erproben, wofür das konzeptionell-empirisch gewonnene Modell der Gesundheitskompetenz einen gemeinsamen Rahmen bieten kann [53, 84].

Bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz

In Bezug auf die Nutzung von Bewegung im Bereich von Gesundheitsförderung und Rehabilitation geht es auf Seiten des Individuums darum, Kompetenzen zu entwickeln, die zur Initiierung, Weiterführung und Aufrechterhaltung körperlich aktiver Lebensstile führen und damit a) im Bereich der Gesundheitsförderung die präventiven Effekte körperlicher Aktivität nutzbar machen und b) im Bereich der Rehabilitation zu einem positiven Bewältigungsprozess im Umgang mit chronischen Erkrankungen beitragen. In einer bereichsspezifischen Anpassung der oben zitierten Definition von Weinert ([99], S. 27) setzt sich *bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz also zusammen aus kognitiven sowie motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die nötig sind, um gesundheitsförderliche körperliche Aktivität ausführen zu können, sowie aus den*

damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften bzw. Fähigkeiten zur erfolgreichen und verantwortungsvollen Einbettung gesundheitsförderlicher körperlicher bzw. sportlicher Aktivität in variable Situationen des Lebensalltages.

Darauf aufbauend wird hier (Abbildung 3) eine bereichsspezifische Anpassung der zentralen Komponenten einer bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz auf der Basis des Modells einer allgemeinen Gesundheitskompetenz [53, 84] vorgeschlagen. Sie orientiert sich an den Anforderungen, die sich aus einer gesundheitswirksamen und verantwortungsvollen Einbettung von körperlicher Aktivität in den Lebensalltag herleiten lassen. Dadurch weist sie im Vergleich zu den gesundheitsbezogenen Schlüsselqualifikationen aus dem allgemeinen Modell eine deutlich höhere Anforderungsspezifität auf. So konzentriert sich die Formulierung von Teilkompetenzen auf bewegungsspezifische Elemente, die jeweils aus dem anforderungsspezifischen Zusammenspiel von domainspezifischen Wissens-, Könnens- und Wollens-Elementen hervorgehen².

Die drei Teilkompetenzen umfassen 1) die Bewegungskompetenz, die sich primär aus bewegungsbezogenen Grundfähigkeiten und -fertigkeiten speist, 2) die Steuerungskompetenz, die primär eine angemessene Anwendung körper- und bewegungsbezogenen Grundwissens für eine gesundheits- und wohlbefindensförderliche Aktivitätsgestaltung und Belastungssteuerung hervorbringen kann (vgl. [72]), und 3) die bewegungsspezifische Selbstregulationskompetenz, die insbesondere die motivationalen und volitionalen Bereitschaften und Fähigkeiten zur Einbettung von gesundheitswirksamer Bewegung in den Lebensalltag gewährleisten kann. Der Grundgedanke des Modells im Sinne eines weiten – nicht kognitiv fokussierten – Kompetenzbegriffs ist, dass sich die Teilkompetenzen jeweils durch spezifische Kopplungen von Wissens- und Könnensbestandteilen sowie motivationalen und volitionalen Bereitschaften und Fähigkeiten charakterisieren lassen. Die graphische Anordnungshöhe der Teilkompetenzen in Abbildung 3 deutet allerdings an, welche der Basiselemente primär das Zusammenspiel des Könnens, Wissens und Wollens der einzelnen Teilkompetenzen bestimmen. Die nachfolgenden Beschreibungen sollen diesen Grundgedanken weiter verdeutlichen.

Personen mit einer hohen Bewegungskompetenz verfügen über gute körperlich-motorische Voraussetzungen, mit denen sie die Anforderungen von Bewegungsaufgaben im Alltag sowie gesundheits-sportlicher Aktivitäten

(z. B. Walking, Jogging, Radfahren, Schwimmen oder auch gymnastische Übungen zur Mobilisation und Kräftigung des Muskelskelettsystems) adäquat bewältigen können. Sie verfügen über gute motorische Fähigkeiten (insbesondere Ausdauer und Kraft, Koordination sowie Beweglichkeit) und sie beherrschen motorische Fertigkeiten, die durch die Anforderungen gesundheitswirksamer körperlicher Aktivität bzw. gesundheits-sportlicher Aktivität ihre Relevanz für die Teilfacette der Bewegungskompetenz erhalten. Im Zusammenspiel mit hinreichenden Fähigkeiten der Körper- und Bewegungswahrnehmung sind die grundlegenden Fähigkeiten gegeben, mit denen motorische Anforderungen kompetent bewältigt werden können und die für die Toleranz von Beanspruchungen durch körperliche Aktivität erforderlich sind. Dies betrifft z. B. die sensomotorische Kontrolle oder grundlegende konditionelle Fähigkeiten.

Personen mit einer hohen Steuerungskompetenz verfügen primär über die Fähigkeit, die eigene körperliche Belastung adäquat auf positive Auswirkungen für Gesundheit und Wohlbefinden ausrichten zu können. Sie haben hierfür erforderliche Kenntnisse über Effekte verschiedener sportlicher Aktivitäten auf Gesundheit und Wohlbefinden (Effektwissen, vgl. [92]). Darüber hinaus kennen sie Möglichkeiten der adäquaten Gestaltung und Steuerung von gesundheitswirksamer körperlicher

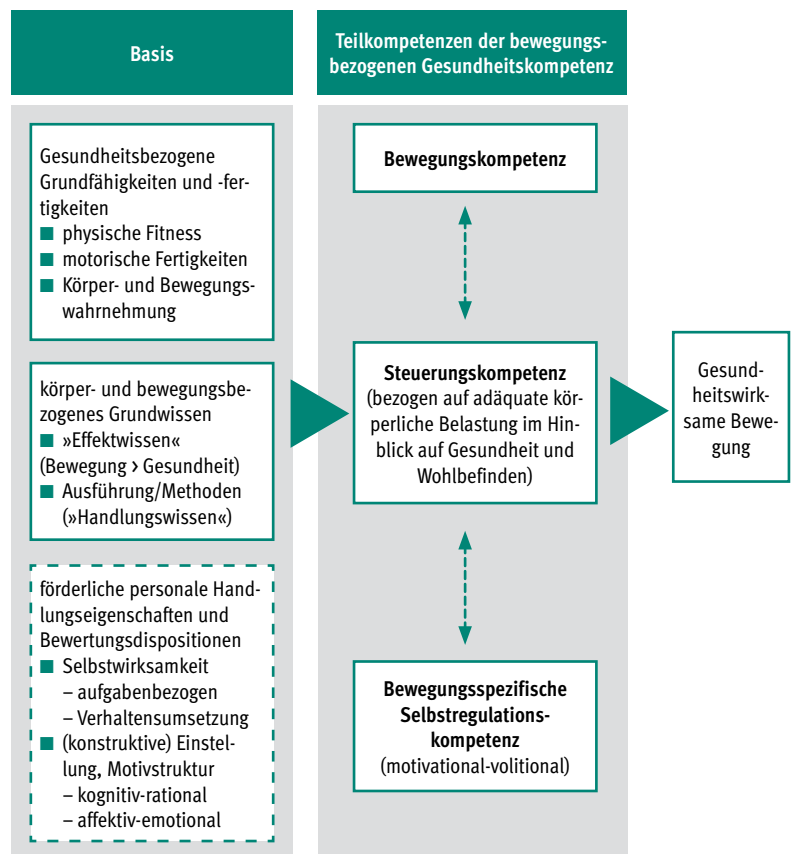


Abb. 3: Modell der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz

² Zur Betonung der bewegungsbezogenen Modellkonzeption werden gesundheitsbezogene Schlüsselqualifikationen der allgemeinen Gesundheitskompetenz nicht explizit benannt, ohne damit ihre grundsätzliche Bedeutung als Hintergrundmerkmale der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz negieren zu wollen (bspw. wird die Verantwortungsübernahme für die eigene Gesundheit weiterhin als eine motivationale Voraussetzung für spezifische gesundheitliche Verhaltensweisen gesehen).

Aktivität. Dies betrifft z.B. Wissen über den Einsatz angemessener Methoden eines gesundheitswirksamen Trainings sowie die individuelle Belastungsdosierung oder die gesundheitsförderliche Ausführungsweise einzelner Trainings- und Übungsformen. Eine hohe Steuerungskompetenz erlaubt es, dass dieses Wissen für eine adäquate Auswahl, Durchführung und bedarfsgerechte Adaptation von gesundheitswirksamen Übungen und Trainingsformen genutzt werden kann. Personen mit hoher Steuerungskompetenz zeichnet aus, dass sie die eigene körperliche Beanspruchung auf Basis körperlicher Signale (Herzfrequenz, Atmung, subjektives Beanspruchungserleben) gut kontrollieren können und bei Bedarf die Dosierung der körperlichen Belastung im Hinblick auf eine adäquate gesundheitsförderliche körperlich-sportliche Aktivität anpassen können. In dieser Weise wenden sie ihr vorhandenes Wissen über Effekte und Methoden körperlich-sportlicher Aktivität situativ angemessen an, wofür auch eine gute Fähigkeit zur Körperwahrnehmung von Bedeutung ist.

Die Steuerungskompetenz ist angesichts des Zielverhaltens »gesundheitswirksame Bewegung« das zentrale Merkmal dafür, dass eine Person bestmöglich auf die Gesundheitswirksamkeit von Bewegung Einfluss nehmen kann. Dies impliziert, dass das Zielkriterium nicht nur quantitativ als (möglichst hohes bzw. die Mindestempfehlungen übersteigendes) Volumen körperlicher Aktivität zu verstehen ist, sondern dass auch Inhalte und Dosierung des Zielverhaltens reflektiert werden können. Eine hohe Steuerungskompetenz fördert die Effektivität im Hinblick auf Gesundheitswirkungen körperlicher Aktivitäten. Sie gewährleistet auch, dass einer Über- oder Fehlbelastung vorgebeugt wird. Diesem Gedanken folgend kann es situativ und temporär funktional sein, den Umfang körperlicher Aktivität zu reduzieren oder auf sie zu verzichten.

Personen mit einer hohen bewegungsspezifischen Selbstregulationskompetenz sind in der Lage, die für Gesundheitswirkungen unabdingbare Regelmäßigkeit

körperlicher bzw. sportlicher Aktivität sicherzustellen. Hierfür verfügen sie über eine verhaltensförderliche Motivationslage im Hinblick auf die Aufnahme und Aufrechterhaltung eigener körperlich-sportlicher Aktivitäten. Darunter zählen zum einen kognitiv-rationale Einstellungskomponenten, die positive Einstellungen z.B. gegenüber dem Nutzen bzw. den Konsequenzen regelmäßiger körperlich-sportlicher Aktivitäten (z. B. Gesundheitswirkungen, Fitnesswirkungen, soziale Einbindung) betreffen. Zum anderen sind affektive Einstellungen gegenüber regelmäßiger körperlich-sportlicher Aktivität positiv ausgeprägt, z. B. in Form von hoher Sport- und Bewegungsfreude oder von positiven Emotionen, wenn an die eigene körperlich-sportliche Betätigung gedacht wird. Diese affektiven Elemente sind in der Regel im hohen Maße von bewegungs- und sportbiographischen Erfahrungen geprägt. Eine hohe Selbstregulationskompetenz fußt zudem auf der Überzeugung von Personen, dass die eigene Realisation von gesundheitsbezogenen Bewegungsaufgaben adäquat bewältigt werden kann (aufgaben-spezifische Selbstwirksamkeit) und dass die Ausführung und eigenständige Steuerung von körperlich-sportlicher Aktivität nicht durch affektive Komponenten (z. B. Angst vor Fehl- oder Überlastung) beeinträchtigt wird.

In der volitionalen Umsetzung bewegungsbezogener Absichten können Personen mit hoher Selbstregulationskompetenz z. B. ihre bewegungsbezogenen Absichten gegenüber konkurrierenden Absichten und Verhaltensweisen abschirmen (volitionale Intentionsabschirmung). Wenn es erforderlich ist, setzen sie Strategien der Planung von körperlich-sportlicher Aktivität ein oder legen sich Gegenstrategien zur Überwindung von Barrieren regelmäßigen Aktivseins zurecht. Auf Basis dessen sind sie zuversichtlich, die Regelmäßigkeit körperlich-sportlicher Aktivität aufbauen und aufrechterhalten zu können und auch bei Unterbrechungen wieder die notwendige Regelmäßigkeit herstellen zu können (Wiederaufnahme-Selbstwirksamkeit). Dadurch werden Barrieren regelmäßiger körperlich-sportlicher Aktivität als überwindbar wahrgenommen.

Ferner können sich Personen mit hoher Selbstregulationskompetenz in Verbindung mit einer hohen Steuerungskompetenz auf Basis körper- und bewegungsbezogenen Wissens sowie u. U. aufgrund eigener Erfahrungen kritisch mit Empfehlungen über gesundheitswirksame körperliche Aktivität auseinandersetzen und deren Bedeutung für die eigene Gesundheit und das individuelle Wohlbefinden beurteilen (vgl. auch »Entscheidungskompetenz«; [72]). Hierfür können sie sich gut an den vielfältigen Möglichkeiten der körperlich-sportlichen Betätigung orientieren und selbstbestimmt über die Adäquatheit der Bewegungsaktivitäten angesichts der eigenen Motivationslage entscheiden. Die eigene Motivstruktur, die auf bewegungsbezogenen Beweggründen mit einer hohen Übereinstimmung mit den eigenen Zielen und Werten sowie bestenfalls intrinsischer Motivation für die sportliche Betätigung beruht (Selbstbestimmt-

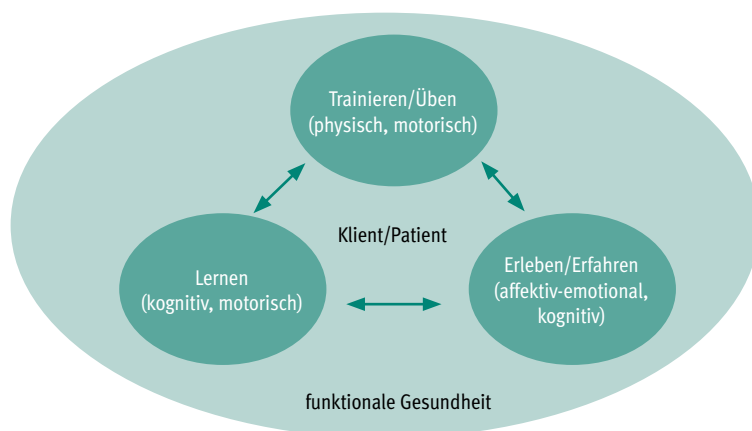


Abb. 4: Handlungsmodell zum Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz

heit), erlaubt es, dass als passend wahrgenommene Bewegungsaktivitäten ausgewählt und durchgeführt werden können.

Die Beschreibungen machen deutlich, dass die Ausprägung der Selbstregulationskompetenz teilweise in enger Anlehnung an motivational-volitionalen Determinanten des Bewegungsverhaltens formuliert wurde (vgl. zusammenfassend für die Bewegungstherapie [32]). Diese Determinanten aus bekannten sozialpsychologischen und handlungspsychologischen Modellen des Gesundheitsverhaltens sind dabei wiederum nicht als eigenständige Bestimmungsstücke der Gesundheitskompetenz zu verstehen. Sie fördern aber eine effektive Selbstregulation in der bewegungsspezifischen Zielsetzung und Zielumsetzung und damit einen wichtigen Bestandteil der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz. Wenn hier mit der Selbstregulationskompetenz ein relativ komplexes Konstrukt zusammenfassend formuliert wird, so ist dies der Zielsetzung der Modellformulierung geschuldet, die anforderungsspezifischen Komponenten der Bewegungskompetenz und der eigenständigen Gestaltung und Steuerung der eigentlichen körperlichen Belastung (Steuerungskompetenz) in ihrer Bedeutung für die Zielsetzungen der Bewegungstherapie entsprechend zu gewichten. Im Vergleich zu verbreiteten sozialpsychologischen und handlungspsychologischen Modellen des Gesundheitsverhaltens bietet ein kompetenztheoretischer Zugang den Mehrwert, bewegungstypische Komponenten hervorzuheben sowie die Qualität kompetenten Verhaltens in seiner gesundheitswirksamen Ausgestaltung (über eine rein quantitative Betrachtung des Zielverhaltens hinaus) zu betonen.

Folgerungen für die Praxis von Bewegungstherapie

Für den Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz in Bewegungstherapie ergibt sich aus diesen Überlegungen ein weites Zielspektrum, das über die bislang meist fokussierte Verbesserung bzw. Wiederherstellung von Körperstrukturen und/oder Körperfunktion [28] hinausgeht. In dem hier beschriebenen und in Abbildung 4 dargestellten Handlungsmodell für die Praxis von Bewegungstherapie werden in Bezug auf die vorliegenden erkrankungsbedingten (ICD) Beeinträchtigungen (Funktion) bzw. Schädigungen (Struktur), den möglichen oder anzustrebenden Aktivitäten und Aspekten der Teilhabe sowie den bedeutsamen personbezogenen Kontextfaktoren der Zielgruppe drei Interventionsebenen berücksichtigt, die spezifische bzw. gemeinsame Zielbereiche ansteuern:

1) Körperliches Üben und Trainieren

(psycho-)physischer und motorischer Zielbereich (motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten; Körperstruktur und Körperfunktion, personale Kontextfaktoren) – Stärkung von physischen Ressourcen und Körper- und Bewegungswahrnehmung; Aufbau von Bewegungskompetenz:

- a) Erzeugung struktureller und physiologischer Anpassungen (muskuloskeletal, kardiopulmonal, hämatologisch, metabolisch, endokrinologisch, immunologisch etc.) an adäquate überschwellige Beanspruchungen des Organsystems durch Training;
 - b) Stärkung physischer Ressourcen bzw. motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten als Basis für eigenständiges Bewegungshandeln;
 - c) Verbesserung der Körper- und Bewegungswahrnehmung.
- 2) Lernen
- Motorischer, kognitiver und motivational-volitionaler Zielbereich (Funktion, Aktivitäten, Partizipation, personale Kontextfaktoren) – Aufbau von Bewegungskompetenz, Steuerungskompetenz und Selbstregulationskompetenz:
- a) Vermittlung motorischer Fertigkeiten, d.h. von Übungsinhalten und Bewegungsformen für eigenständige gesundheitsförderliche körperliche/sportliche Aktivität und Training (z.B. Fertigkeiten für Ausdaueraktivitäten wie Walking, Schwimmen etc.);
 - b) Vermittlung von Wissen in Bezug auf die Wirkung von Bewegung bzw. körperlicher/sportlicher Aktivität (»Effektwissen«) sowie in Bezug auf die (bewegungsbezogene) Bewältigung der Gesundheitsstörung;
 - c) Vermittlung von Wissen in Bezug auf die Durchführung (Planung, Umsetzung, Steuerung) von Bewegung bzw. körperlicher/sportlicher Aktivität (»Handlungswissen«);
 - d) Vermittlung von Techniken der bewegungsspezifischen Selbstregulation (z.B. Planungstechniken, Trainingsdokumentation und Selbstbeobachtung) (»Handlungswissen«).
- 3) Erleben und Erfahren
- Affektiv-emotionaler, kognitiver sowie motivational-volitionaler Zielbereich (Aktivitäten, Partizipation, personale Kontextfaktoren) – Aufbau von Steuerungskompetenz und Selbstregulationskompetenz:
- a) Vermittlung von positiver Bewegungserfahrung und Bewegungsfreude;
 - b) Vermittlung bewegungs- und sportbezogener Selbstwirksamkeitserfahrungen;
 - c) Aufbau von Motivation und Volition für körperlich/sportlich aktiven Lebensstil (z.B. Internalisierung von Beweggründen für regelmäßige Sportaktivitäten).

In der Praxis von Bewegungstherapie und Gesundheits-sport geht es nun darum, Inhalte und Methoden auf allen drei Interventionsebenen didaktisch so zu arrangieren, dass der Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz gelingen kann. Dies bedeutet u.a., dass Übungs- und Trainingsinhalte zum Aufbau von Bewegungskompetenz in entsprechenden Interventionsprogrammen zielbezogen mit Aspekten des Lernens sowie des Erlebens

und Erfahren verknüpft werden müssen, um eine Person mit bislang körperlich inaktivem Lebensstil (Nichtbeweger) dazu in die Lage zu versetzen, eigenständig gesundheitsförderlich körperlich aktiv zu werden. Gelingt ein solcher Aufbau der bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz, so führt dies zur Verbesserung der individuellen Möglichkeiten zur Bewältigung von Gesundheitsstörungen und zur Stärkung des biopsychosozialen Gesundheitsstatus bzw. der funktionalen Gesundheit.

Bewegungstherapie und Krankheitsbewältigung

Die Bedeutung von Bewegungstherapie und bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz für die Krankheitsbewältigung kann am Beispiel der Multiplen Sklerose verdeutlicht werden. Die vielseitigen Krankheitssymptome, die Unvorhersehbarkeit und Progression der Erkrankung sowie fehlende Heilungsmöglichkeit stellen Betroffene vor eine schwierige Bewältigungsaufgabe. Die persönlichen Ressourcen zur Krankheitsbewältigung und die davon abhängigen Coping-Strategien spielen hierbei eine wichtige Rolle. PmMS neigen eher als die Normalbevölkerung zu emotionszentrierten Bewältigungsstrategien wie Wunschenken, Verdrängung oder Vermeidung/Flucht, welche für die Bewältigung als eher ungünstig angesehen werden [60]. Problemorientierte Verfahren wie gezielte Informationsbeschaffung oder Handeln zur Problemlösung sind erfolversprechender, besonders wichtig aber erscheint die Vermeidung von negativen emotionsorientierten Strategien [21]. Viele PmMS greifen im Rahmen ihrer Krankheitsbewältigung zu komplementären oder alternativen Therapien [6, 86]. Dies geschieht umso häufiger, je stärker die Funktionseinschränkungen sind [56]. Unter den Gründen für die Aufnahme dieser Therapien wird der Wunsch nach mehr Einflussnahme auf den Krankheitsverlauf und mehr Kontrolle über die eigene Gesundheit genannt [6]. Von einigen Autoren wird körperliche Aktivität auch zu den komplementären Therapien gerechnet – in diesen Studien ist körperliche Aktivität die am häufigsten wahrgenommene Therapie, und die Mehrheit der Betroffenen (76%) schätzt sie als effektiv ein [5]. Allerdings wird körperliches Training eher von PmMS mit niedrigerem Behinderungsgrad ausgeführt [86], stärker Betroffene greifen eher zu anderen komplementären Therapien. Eine Erklärung hierfür kann sein, dass mit zunehmenden Funktionseinschränkungen die physischen Voraussetzungen für körperliche Aktivität schlechter werden (vgl. [76]).

Ebenso bedeutend dürfte jedoch der kognitive, emotionale und verhaltensbezogene Umgang mit der Erkrankung sein (vgl. [21]). Der variable, schubhafte Krankheitsverlauf erfordert eine ständige Verarbeitung von wiederkehrenden Belastungssituationen, die jeweils eine Neubewertung des Selbstkonzepts erfordern [45]. Die Prozesse der Krankheitsbewältigung scheinen sich vor allem über die ersten zehn Jahre nach Diagnose zu verändern und zu entwickeln [45], wie genau, ist jedoch nur wenig untersucht. Es gibt Hinweise, dass PmMS mit kürzlich

erlittenem Schub ängstlicher und verunsicherter sind, weniger problemorientierte Strategien und mehr emotionsorientierte Strategien (z.B. Ablehnung) anwenden [59]. Diese Reaktionen halten sich längerfristig über mehrere Monate, also weit über die Dauer des auslösenden Ereignisses hinaus. Nach einiger Zeit scheint dann wieder eine vermehrte Problemorientierung einzukehren. Kunkel et al. [50] (beschreiben bei PmMS bereits in den ersten drei Monaten nach der Diagnose Probleme in der aktiven Auseinandersetzung mit der MS, rückläufige Selbstwirksamkeit und Probleme bei der Entwicklung adäquater Coping-Strategien. Apel et al. [5] ermittelten, dass sich PmMS im mittleren Bereich der Funktionsbeeinträchtigung (bei beginnender Einschränkung der Gehfähigkeit und Notwendigkeit von Gehhilfen) am intensivsten mit ihrer Krankheit auseinandersetzen.

Im Rahmen dieser Bewältigungsprozesse können zielgerichtete körperliche Aktivität und Training sowie der Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz unterstützend wirken. Wenn, durch beispielsweise ein systematisches Ausdauertraining, die körperliche Leistungsfähigkeit verbessert werden kann, so unterstützt dies die problemorientierte Verarbeitung von Stressoren wie Fatigue. Bei schwerwiegenden Funktionseinschränkungen kann aber die Konfrontation mit den eigenen Defiziten im Rahmen von primär auf die Funktion gerichteten bewegungstherapeutischen Interventionen auch zu negativen Effekten bzgl. des psychischen Befindens führen [36]. Hier gewinnen kognitive Umstrukturierungen an Bedeutung (»response shift«, vgl. [22]), die zu einer veränderten Auffassung von Gesundheit und zu einem Angleichen von Werten und Prioritäten führen. In diesem Fall kann z. B. eine stärkere Ausrichtung der Bewegungstherapie auf die oben skizzierten Interventionsebene »Lernen« erfolgen z. B. mit der Vermittlung von krankheitsangemessenen Bewegungsmöglichkeiten oder dem verstärkten »Erleben und Erfahren« von Bewegungsmöglichkeiten, die eine emotionszentrierte Bewältigung unterstützen. Dies kann z. B. durch eine Aktivitätsform wie Tai Chi gelingen, bei der weniger hohe Anforderungen an die körperliche Leistungsfähigkeit gestellt werden und bei entsprechendem Arrangement dennoch nachweislich positive Wirkungen auf Wohlbefinden, Ängstlichkeit, Depression, Stress und Selbstvertrauen erzeugt werden können [96]. Langfristig geht es darum, die Betroffenen im Sinne der Verbesserung ihrer Steuerungskompetenz dazu zu befähigen, adäquate Aktivitäts- und Belastungsformen für ihre spezifische Situation auswählen und durchführen zu können.

Fazit

Die gesundheitswirksamen, positiven Effekte von körperlicher Aktivität und Sport für Menschen mit neurologischen Erkrankungen sind unbestritten. Sowohl bei Personen mit Multipler Sklerose, dem Parkinson-Syndrom als auch nach Schlaganfall verbessert körperlich-sportliche Aktivität Symptome, körperliche Leistungsfähigkeit und

Lebensqualität. Ganzheitliche bewegungsbezogene Interventionsansätze, die über den funktionsorientierten Fokus auf somatischer Ebene hinaus denken und eine langfristige Änderung des Bewegungsverhaltens zum Ziel haben, besitzen ein besonderes Potenzial. Die überdauernde Hinführung zu einem körperlich aktiven Lebensstil kann innerhalb eines Rehabilitationsaufenthaltes nur gelingen, wenn sowohl physische also auch psychophysische, psychische und psychosoziale Aspekte angesprochen werden. Dies trifft in besonderem Maße auf Personen mit chronischen Erkrankungen und Problemlagen auf der emotionalen, verhaltensbezogenen und sozialen Ebene zu.

Einen Bezugsrahmen für derart konzipierte bewegungsbezogene Interventionen liefert die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der WHO mit ihrem ganzheitlichen, biopsychosozialen Ansatz. Eine entsprechend gestaltete verhaltensbezogene Bewegungstherapie berücksichtigt neben der Verbesserung von Körperfunktionen und -strukturen auch relevante Aktivitäten und Aspekte der Teilhabe sowie personbezogene Kontextfaktoren. Auf den drei Interventionsebenen 1) körperliches Üben und Trainieren, 2) Lernen und 3) Erleben und Erfahren sind entsprechende Inhalte und Methoden didaktisch so zu arrangieren, dass der Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz gelingen kann. Bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz beinhaltet die Teilkompetenzen Bewegungskompetenz, Steuerungskompetenz und Selbstregulationskompetenz und wird als personale Ressource für die Bewältigung von alltäglichen Bewegungsanforderungen sowie für eigenständige gesundheitsförderliche körperliche oder sportliche Aktivität verstanden. Eine hohe bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz unterstützt damit die individuellen Möglichkeiten zur Bewältigung von Gesundheitsstörungen und unterstützt bei der Krankheitsbewältigung.

Aufgabe kommender Studien muss es sein, die dargestellten Modelle und aufgezeigten Wirkmechanismen kritisch zu prüfen und auf deren Basis ganzheitliche Interventionskonzepte zu entwickeln und zu evaluieren. Auch besteht noch erheblicher Forschungsbedarf in Bezug auf die differenziellen Wirkungen sowie zu Dosis-Wirkungs-Beziehungen von körperlicher Aktivität und Bewegungstherapie. Hierfür sind noch methodisch hochwertige vergleichende, randomisierte kontrollierte Studien mit größeren Probandenzahlen notwendig.

Literatur

1. Ada L, Dorsch S, Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: A systematic review. *Aust J Physiother* 2006; 52 (4): 241-248.
2. Ahlskog JE. Does vigorous exercise have a neuroprotective effect in Parkinson disease? *Neurology* 2011; 77 (3): 288-294.
3. Aird R. Neue Ergebnisse der Multiple Sklerose-Forschung. *Dtsch Med Wochenschr* 1957; 82 (27): 1123-1126.
4. Apel A, Greim B, König N, Zettl UK. Frequency of current utilisation of complementary and alternative medicine by patients with multiple sclerosis. *Journal of neurology* 2006; 253 (10): 1331-1336.
5. Apel A, Greim B, König N, Zettl UK. Krankheitsbewältigung bei Multipler Sklerose. *Aktuelle Neurologie* 2005; 32 (S4): 556.
6. Apel-Neu A, Zettl UK. Complementary and alternative medicine in multiple sclerosis. *Journal of neurology* 2008; 255 (Suppl 6): 82-86.
7. Archer T, Fredriksson A, Johansson B. Exercise alleviates Parkinsonism: Clinical and laboratory evidence. *Acta Neurol Scand* 2011; 123 (2): 73-84.
8. Baker DW. The meaning and the measure of health literacy. *Journal of General Internal Medicine* 2006; 21: 878-883.
9. Baskett JJ, Broad JB, Reekie G, Hocking C, Green G. Shared responsibility for ongoing rehabilitation: a new approach to home-based therapy after stroke. *Clin Rehabil* 1999; 13 (1): 23-33.
10. Boslaugh SE, Andresen EM. Correlates of physical activity for adults with disability. *Prev Chronic Dis* 2006; 3 (3): A78.
11. Brown TR, Kraft GH. Exercise and rehabilitation for individuals with multiple sclerosis. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2005; 16 (2): 513-555.
12. Brüggemann S, Sewöster D. Bewegungstherapeutische Versorgung in der medizinischen Rehabilitation der Rentenversicherung. In: Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg). *Innovation in der Rehabilitation – Kommunikation und Vernetzung. DRV-Schriften*, Berlin 2010, 378-380.
13. Buchanan RJ, Schiffer R, Stuijbergen A, Zhu L, Wang S, Chakravorty B, Myung Suk K. Demographic and Disease Characteristics of People With Multiple Sclerosis Living in Urban and Rural Areas. *Int J MS Care* 2006; 8: 89-98.
14. Busse ME, Pearson OR, van Deursen R, Wiles CM. Quantified measurement of activity provides insight into motor function and recovery in neurological disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75 (6): 884-888.
15. Busse ME, Wiles CM, van Deursen RWM. Community walking activity in neurological disorders with leg weakness. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77 (3): 359-362.
16. Cervantes CM, Porretta DL. Physical activity measurement among individuals with disabilities: A literature review. *Adapt Phys Actv Q* 2010; 27 (3): 173-190.
17. Chen H, Zhang SM, Schwarzschild MA, Hernan MA, Ascherio A. Physical activity and the risk of Parkinson disease. *Neurology* 2005; 64 (4): 664-669.
18. Crizzle AM, Newhouse IJ. Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's disease? *Clin J Sport Med* 2006; 16 (5): 422-425.
19. Dalgas U, Stenager E. Exercise and disease progression in multiple sclerosis: can exercise slow down the progression of multiple sclerosis? *Ther Adv Neurol Disord* 2012; 5 (2): 81-95.
20. Dalgas U, Stenager E, Ingemann-Hansen T. Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance-, endurance- and combined training. *Mult Scler* 2007; 14 (1): 35-53.
21. Dennison L, Moss-Morris R, Chalder T. A review of psychological correlates of adjustment in patients with multiple sclerosis. *Clin Psychol Rev* 2009; 29 (2): 141-153.
22. deRidder D, Geenen R, Kuijter R, van Middendorp H. Psychological adjustment to chronic disease. *Lancet* 2008; 372 (9634): 246-255.
23. Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg). *Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung*. DRV, Berlin 2007.
24. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (Hrsg). *ICF. Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit ([Stand Oktober 2005]). DIMDI, Köln 2005b.*
25. Duncan PW, Studenski S, Richards L, Gollub S, Lai S.M, Reker D, Perera S, Yates J, Koch V, Rigler S, Johnson D. Randomized clinical trial of therapeutic exercise in subacute stroke. *Stroke* 2003; 34 (9): 2173-2180.
26. Elbers R, van Wegen EE, Rochester L, Hetherington V, Nieuwboer A, Am Willems, Jones D, Kwakkel G. Is impact of fatigue an independent factor associated with physical activity in patients with idiopathic Parkinson's disease? *MovDisord* 2009; 24 (10): 1512-1518.

27. Falvo MJ, Schilling BK, Earhart GM. Parkinson's disease and resistive exercise: Rationale, review, and recommendations. *Mov Disord* 2008; 23 (1): 1-11.
28. Finger et al. Identification of Intervention Categories for Physical Therapy, Based on the International Classification of Functioning, Disability and Health: A Delphi Exercise. *Physical Therapy* 2006; 86 (9): 1203-1220.
29. Fisher BE, Wu AD, Salem GJ, Song J, Lin CH, Yip J, Cen S, Gordon J, Jakowec M, Petzinger G. The Effect of Exercise Training in Improving Motor Performance and Corticomotor Excitability in People With Early Parkinson's Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89 (7): 1221-1229.
30. Flansbjerg UB, Miller M, Downham D, Lexell J. Progressive resistance training after stroke: effects on muscle strength, muscle tone, gait performance and perceived participation. *J Rehabil Med* 2008; 40 (1): 42-48.
31. Garber CE, Friedman JH. Effects of fatigue on physical activity and function in patients with Parkinson's disease. *Neurology* 2003; 60 (7): 1119-1124.
32. Geidl W, Hofmann J, Göhner W, Sudeck G, Pfeifer K. Verhaltensbezogene Bewegungstherapie – Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil. *Rehabilitation* 2012; 51: 259-268.
33. Geidl W, Hofmann J, Pfeifer K. Bewegungsförderung in der Rehabilitation. In: Geuter G, Holleederer A (Hrsg). *Handbuch Bewegungsförderung und Gesundheit*. Hans Huber, Bern 2012, 319-334.
34. Gerdes N, Weis J. Zur Theorie der Rehabilitation. In: Bengel J, Koch U (Hrsg). *Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften*, Springer, Berlin 2000, 41-68.
35. Geyh S, Peter C, Müller R, Bickenbach JE, Kostanjsek N, Üstün T, Stucki G, Cieza A. The personal factors of the International Classification of Functioning, Disability and Health in the literature – a systematic review and content analysis. *Disabil Rehabil* 2011; 33 (13-14): 1089-1102.
36. Gillison F, Skevington S, Sato A, Standage M, Evangelidou S. The effects of exercise interventions on quality of life in clinical and healthy populations: a metaanalysis. *Social Science and Medicine* 2009; 68 (9): 1700-1710.
37. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Mov Disord* 2008; 23 (5): 631-640.
38. Gordon NF, Gulanic M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, Shephard T. Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors: An American Heart Association Scientific Statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. *Circulation* 2004; 109 (16): 2031-2041.
39. Grotkamp S, Cibis W, Nüchtern E, Baldus A, Behrens J, Bucher P, Dommen Nyffeler I, Gmünder H, Gutenbrunner C, Hagen T, Keller K, Pöthig D, Queri S, Rentsch H, Rink M, Schian H, Schwarze M, von Mittelstaedt G, Seger W. Personbezogene Faktoren der ICF. Beispiele zum Entwurf der AG »ICF« des Fachbereichs II der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM). *Gesundheitswesen* 2012; 74: 449-458.
40. Grytten Torkildsen N, Lie SA, Aarseth JH, Nyland H, Myhr KM. Survival and cause of death in multiple sclerosis: Results from a 50-year follow-up in Western Norway. *Mult Scler* 2008; 14 (9): 1191-1198.
41. Guttmann L. Principles of Rehabilitation in Disseminated Sclerosis. *Br J Phys Med* 1952; 15 (8): 189-191.
42. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, MacEira CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39 (8): 1423-1434.
43. Hirsch MA, Farley BG. Exercise and neuroplasticity in persons living with Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009; 45 (2): 215-229.
44. Hirst C, Swingle R, Compston DAS, Ben-Shlomo Y, Robertson NP. Survival and cause of death in multiple sclerosis: A prospective population-based study. *J Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2008; 79 (9): 1016-1021.
45. Irvine H, Davidson C, Hoy K, Lowe-Strong A. Psychosocial adjustment to multiple sclerosis: exploration of identity redefinition. *Disabil Rehabil* 2009; 31 (8): 599-606.
46. Johnson AM, Almeida QJ. The impact of exercise rehabilitation and physical activity on the management of Parkinson's disease. *Geriatr Aging* 2007; 10 (5): 318-321.
47. Kickbusch I, Wait S, Maag D, McGuire P, Banks I. Navigating health. The role of health literacy. Alliance for Health and the Future, London 2005.
48. Klieme E, Avenarius H, Blum W, Döbrich P, Gruber H, Prenzel M, Reiss K, Riquarts K, Rost J, Tenorth H-E, Vollmer HJ. Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards – Eine Expertise. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Bildungsforschung, Berlin 2007.
49. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, Sugawara A, Totsuka K, Shimano H, Ohashi Y, Yamada N, Sone H. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *J Am Med Assoc* 2009; 301 (19): 2024-2035.
50. Kunkel A, Apel-Neu A, Deppe R, Faiss J, Hoffmann F, Klauer T, Köhler W, Lippert J, Martin E, Schilling H, Tiffert C, Voigt K, Zettl U, Faiss J. Krankheitsbewältigung von MS-Patienten im ersten Jahr nach Diagnose in Abhängigkeit vom Wissen über die Erkrankung. *Aktuelle Neurologie* 2008; 35 (So1): 794.
51. Kurz D, Gogoll A. Standards und Kompetenzen. In: Fessler N, Hummel A, Stibbe G (Hrsg). *Handbuch Schulsport (Beiträge zu Lehre und Forschung im Sport)* 2010; 176: 227-244.
52. Lee MJ, Kilbreath SL, Singh MF, Zeman B, Lord SR, Raymond J, Davis GM. Comparison of effect of aerobic cycle training and progressive resistance training on walking ability after stroke: a randomized sham exercise-controlled study. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56 (6): 976-985.
53. Lenartz N. Gesundheitskompetenz und Selbstregulation. University Press, Bonn 2012.
54. Lord S, McPherson KM, McNaughton HK, Rochester L, Weatherall M. How feasible is the attainment of community ambulation after stroke? A pilot randomized controlled trial to evaluate community-based physiotherapy in subacute stroke. *Clin Rehabil* 2008; 22 (3): 215-225.
55. Macko RF, Ivey FM, Forrester LW. Task-oriented aerobic exercise in chronic hemiparetic stroke: Training protocols and treatment effects. *Top Stroke Rehabil* 2005; 12 (1): 45-57.
56. Marrie RA, Hadjimichael O, Vollmer T. Predictors of alternative medicine use by multiple sclerosis patients. *Mult Scler* 2009; 15 (5): 461-466.
57. Marrie RA, Horwitz R, Cutter G, Tyry T, Campagnolo D, Vollmer T. Comorbidity, socioeconomic status and multiple sclerosis. *Mult Scler* 2008; 14 (8): 1091-1098.
58. Marrie RA, Horwitz R, Cutter G, Tyry T, Campagnolo D, Vollmer T. High frequency of adverse health behaviors in multiple sclerosis. *Mult Scler* 2009; 15 (1): 105-113.
59. McCabe MP. Mood and self-esteem of persons with multiple sclerosis following an exacerbation. *J Psychosom Res* 2005; 59 (3): 161-166.
60. McCabe MP, McKern S, McDonald E. Coping and psychological adjustment among people with multiple sclerosis. *J Psychosom Res* 2004; 56 (3): 355-361.
61. Mehrholz J, Friis R, Kugler J, Twork S, Storch A, Pohl M. Treadmill training for patients with Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (1).
62. Morris ME, Martin CL, Schenkman ML. Striding out with Parkinson disease: Evidence-based physical therapy for gait disorders. *Phys Ther* 2010; 90 (2): 280-288.
63. Mostert S, Kesselring J. Effects of a short-term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2002; 8 (2): 161-168.

64. Motl RW, Goldman M. Physical inactivity, neurological disability, and cardiorespiratory fitness in multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 2011; 123 (2): 98-104.
65. Motl RW, Gosney J. Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Mult Scler* 2008; 14 (1): 129-135.
66. Mulligan HF, Hale LA, Whitehead L, Baxter GD. Barriers to Physical Activity for People with long-term neurological Conditions: A Review Study. *Adapt Phys Activ Q* 2012; 29: 243-265.
67. Newsom JT, Huguot N, McCarthy MJ, Ramage-Morin P, Kaplan MS, Bernier J, McFarland BH, Oderkirk J. Health Behavior Change Following Chronic Illness in Middle and Later Life. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2012; 67 (3): 279-288.
68. Nutbeam D. Health promotion glossary. *Health Promot Int* 1998; 13: 349-364.
69. Olney SJ, Nymark J, Brouwer B, Culham E, Day A, Heard J, Henderson M, Parvataneni K. A randomized controlled trial of supervised versus unsupervised exercise programs for ambulatory stroke survivors. *Stroke* 2006; 37 (2): 476-481.
70. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sports* 2006; 16 (Suppl. 1): 3-63.
71. Petzinger GM, Fisher BE, van Leeuwen JE, Vukovic M, Akopian G, Meshul CK, Holschneider DP, Nacca A, Walsh JP, Jakowec MW. Enhancing neuroplasticity in the basal ganglia: The role of exercise in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2010; 25 (Suppl. 1).
72. Pfeifer K. Rückengesundheit – Neue aktive Wege. Deutscher Ärzte Verlag, Köln 2007.
73. Pfeifer K, Sudeck G, Brüggemann S, Huber G. DGRW-Update: Bewegungstherapie in der medizinischen Rehabilitation – Wirkungen, Qualität, Perspektiven. *Rehabilitation* 2010; 49: 224-236.
74. Reuter I. Sporttherapie bei Parkinson-Syndrom. *Klinische Neurophysiologie* 2009; 40 (01 (53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung)): 1.
75. Reuter I, Engelhardt M. Exercise training and Parkinson's disease: Placebo or essential treatment? *Phys Sports Med* 2002; 30 (3): 43-50.
76. Rimmer JH, Chen MD, McCubbin JA, Drum C, Peterson J. Exercise intervention research on persons with disabilities: What we know and where we need to go. *Am J Phys Med Rehabil* 2010; 89 (3): 249-263.
77. Romberg A, Virtanen A, Aunola S, Karppi S-L, Karanko H, Ruutinen J. Exercise capacity, disability and leisure physical activity of subjects with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2004; 10 (2): 212-218.
78. Saunders DH, Greig CA, Young A, Mead GE. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (3).
79. Schorndorf, Hofmann, Kurz D. Der Auftrag des Schulsports. *Sportunterricht* 2008; 57 (7): 1-8.
80. Schüle K, Deimel H. Gesundheitssport und Sporttherapie – eine begriffliche Klärung. *Gesundheitssport und Sporttherapie* 1990; 1 (6): 3.
81. Slawta JN, McCubbin JA, Wilcox AR, Fox SD, Nalle DJ, Anderson G. Coronary heart disease risk between active and inactive women with multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34 (6): 905-912.
82. Smestad C, Sandvik L, Celius EG. Excess mortality and cause of death in a cohort of Norwegian multiple sclerosis patients. *Mult Scler* 2009; 15 (11): 1263-1270.
83. Snook EM, Motl RW. Effect of Exercise Training on Walking Mobility in Multiple Sclerosis: A Meta-Analysis. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 23 (2): 108-116.
84. Soellner R, Huber S, Lenartz N, Rudinger G. Facetten der Gesundheitskompetenz – Eine Expertenbefragung. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft* 2010; 56: 104-114.
85. Soellner R, Huber S, Lenartz N, Rudinger G. Gesundheitskompetenz – ein vielschichtiger Begriff. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 2009; 17: 105-113.
86. Stoll SS, Nieves C, Tabby DS, Schwartzman R. Use of therapies other than disease-modifying agents, including complementary and alternative medicine, by patients with multiple sclerosis: a survey study. *J Am Osteopath Assoc* 2012; 112 (1): 22-28.
87. Straube A, Reuter I. Parkinson-Syndrom und Sport. *Aktuelle Neurologie* 2000; 27: 325-326.
88. Swedish Nationale Institute of Public Health. Physical Activity in the Prevention and Treatment of Disease. Available at: <http://www.fhi.se/PageFiles/10682/Physical-Activity-Prevention-Treatment-Disease-webb.pdf>. Accessed 2010 Dec 13.
89. Tallner A, Pfeifer K. Bewegungstherapie bei Multipler Sklerose – Wirkungen von körperlicher Aktivität und Training. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 2008; 24 (3): 102-108.
90. Tallner A, Pfeifer K. Fitnesstraining bei Personen mit Multipler Sklerose. *Neuroreha* 2012; (4): 162-169.
91. Thieme H. Physiotherapeutisches Gangtraining bei Patienten mit Morbus Parkinson. *Systematische Literaturübersicht und Metaanalyse. Physioscience* 2005; 1: 5-12.
92. Tiemann M. Fitnesstraining als Gesundheitstraining. Hofmann, Schorndorf 1997.
93. Tourtellotte WW, Baunhefner RW, Potvin. Comprehensive Management of Multiple Sclerosis. In: Hallpike J (ed). *Multiple Sclerosis. Pathology, diagnosis and management*. Chapman and Hall, London 1983, 513-578.
94. Troschke J von. Gesundheits- und Krankheitsverhalten. In: Hurrelmann K, Laaser U (Hrsg). *Gesundheitswissenschaften. Handbuch für Lehre, Forschung und Praxis*. Weinheim/Basel 1993, 155-175.
95. Wade DT, Collen FM, Robb GF, Warlow CP. Physiotherapy intervention late after stroke and mobility. *BMJ* 1992; 304 (6827): 609-613.
96. Wang C, Bannuru R, Ramel J, Kupelnick B, Scott T, Schmid CH. Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *BMC Complement Altern Med* 2010; 10: 23.
97. Waschbisch A, Wenny I, Tallner A, Schwab S, Pfeifer K, Mäurer M. Physical Activity in Multiple Sclerosis: A Comparative Study of Vitamin D, BDNF and Regulatory T Cell Populations. *Eur Neurol* 2012; 68: 122-128.
98. Weigl M, Cieza A, Cantista P, Reinhardt JD, Stucki G. Determinants of disability in chronic muskuloskeletal health conditions: a literature review. *Eur J Phys Rehab Med* 2008; 44: 67-79.
99. Weinert FE. Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert FE (Hrsg). *Leistungsmessungen in Schulen*. Weinheim und Basel 2001, 17-31.
100. White L, Dressendorfer R. Exercise and multiple sclerosis. *Sports Med* 2004; 34 (15): 1077-1100.
101. WHO. Milestones in Health Promotion – Statements from Global Conferences. WHO, Genf 2009; http://www.who.int/healthpromotion/Milestones_Health_Promotion_05022010.pdf, Zugriff am 23.01.2013.
102. WHO (1986). Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung. Zugriff am 29.11.2011, unter http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf
103. Wiles CM, Newcombe RG, Fuller KJ, Shaw S, Furnival-Doran J, Pickersgill TP, Morgan A. Controlled randomised crossover trial of the effects of physiotherapy on mobility in chronic multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001; 70 (2): 174-179.
104. Zigmund MJ, Cameron JL, Hoffer BJ, Smeyne RJ. Neurorestoration by physical exercise: moving forward. *Parkinsonism Relat Disord* 2012; 18 (Suppl 1): S147-150.

Interessenvermerk

Es besteht kein Interessenkonflikt.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Klaus Pfeifer
 Institut für Sportwissenschaft und Sport
 Arbeitsbereich Bewegung und Gesundheit
 Gebbertstr. 123b
 91058 Erlangen
 E-Mail: klaus.pfeifer@sport.uni-erlangen.de