



KÖRPERLICHES TRAINING BEI MENSCHEN MIT DEMENZ

# THERAPIE BEI DEMENZ

## IMPRESSUM

### THERAPIE BEI DEMENZ

Körperliches Training bei Menschen mit Demenz

### HERAUSGEBERIN

Baden-Württemberg Stiftung gGmbH  
Kriegsbergstraße 42  
70174 Stuttgart

### VERANTWORTLICH

Birgit Pfitzenmaier,  
Baden-Württemberg Stiftung  
Für die Beiträge sind jeweils die Autoren verantwortlich.

### REDAKTION

Sven Walter,  
Baden-Württemberg Stiftung

### AUTOREN

Ilona Dutzi  
*Dipl. Psychologin, Gerontologin (FH)*  
Stefanie Gogulla  
*Soziologin, B.A., Dipl. Gerontologin*  
Klaus Hauer  
*Prof. Dr. phil. med. habil.*  
Carl-Philipp Jansen  
*Sportwissenschaftler, M.A.*  
Phoebe Köpp  
*Dipl. Sportwissenschaftlerin*  
Nele Lemke  
*Sportwissenschaftlerin, M.A.*  
Christian Werner  
*Sportwissenschaftler, M.A.*

### BILDMATERIAL

S. 012 iStocky  
S. 021, 022 Alzheimer Forschung Initiative e.V.  
S. 043 iStocky  
S. 064, 065 iStock  
S. 072, 073 Projektinternes Bildmaterial  
S. 089 iStock  
S. 096 iStock  
S. 124 iStock  
S. 150 iStock  
S. 166 iStock  
S. 183 iStock  
S. 196 iStock  
S. 215 iStock

### KONZEPTION UND GESTALTUNG

srp. Werbeagentur GmbH, Freiburg  
www.srp.de

### DRUCKEREI

Burger Druck, Waldkirch  
  
© Juli 2014, Stuttgart  
Schriftenreihe der Baden-Württemberg  
Stiftung, Nr. 74  
ISSN 1610-4269  
ISBN 978-3-00-045762-3

# THERAPIE BEI DEMENZ

KÖRPERLICHES TRAINING BEI MENSCHEN MIT DEMENZ



Zertifizierungen werden durch die Druckerei eingefügt (FSC + Print CO<sub>2</sub>-Zertifizierung)

# INHALT

## VORWORT

Baden-Württemberg Stiftung	006
Klaus Hauer	008

<b>I. THEORETISCHE GRUNDLAGEN DEMENZIELLER ERKRANKUNGEN</b>	<b>014</b>
Christian Werner, Ilona Dutzi & Klaus Hauer	
<b>II. TRAINIERBARKEIT UND REHABILITATIONSFÄHIGKEIT VON MENSCHEN MIT DEMENZ</b>	<b>066</b>
Ilona Dutzi, Christian Werner & Klaus Hauer	
<b>III. EFFEKTE KÖRPERLICHER AKTIVITÄT AUF DIE KOGNITION IM ALTER UND BEI DEMENZ</b>	<b>098</b>
Nele Christin Lemke, Stefanie Gogulla & Klaus Hauer	
<b>IV. EFFEKTE EINES KÖRPERLICHEN TRAININGS BEI ÄLTEREN MENSCHEN UND BEI MENSCHEN MIT DEMENZ AUF DIE PSYCHE</b>	<b>126</b>
Stefanie Gogulla, Nele Christin Lemke & Klaus Hauer	
<b>V. EFFEKTE KÖRPERLICHEN TRAININGS AUF PSYCHISCHE UND VERHALTENSsymptome BEI DEMENZ</b>	<b>168</b>
Carl-Philipp Jansen, Phoebe Köpp & Klaus Hauer	
<b>VI. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT BEI DEMENZ – EIN ÜBERBLICK</b>	<b>198</b>
Phoebe Köpp, Carl-Philipp Jansen & Klaus Hauer	
<b>WEITERFÜHRENDE HILFE UND INFORMATIONEN</b>	<b>230</b>

## LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

die Botschaften aller Statistiken zur Bevölkerungsentwicklung sind klar: Unsere Gesellschaft wird immer älter.

Bestand die Bevölkerung im Jahr 2009 zu 20 % aus 65-Jährigen und Älteren, wird deren Anteil gemäß einer Vorausberechnung des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2060 bereits 34 % betragen. Besonders gravierend schlägt sich die prognostizierte Alterung bei der Entwicklung der Hochbetagten nieder. Im Jahr 2008 lebten etwa 4 Millionen über 80-Jährige in Deutschland, im Jahr 2060 werden es bereits 9 Millionen Menschen sein. Ihr Anteil an der Gesamtbevölkerung steigt von 5 % auf 14 %. Das heißt: bereits jeder Siebente ist 80 Jahre oder älter.

Dieses Wachstum in den höheren Altersklassen wirkt sich im besonderen Maße auf die Entwicklung der Fallzahlen bei Demenz aus. Vor allem bei den über 80-Jährigen wird ein enormer Anstieg zu verzeichnen sein, also exakt der Altersgruppe, deren Anteil an der Gesamtbevölkerung sich in den kommenden fünfzig Jahren mehr als verdoppeln wird.

In einer alternden Gesellschaft erhöht sich zwangsläufig die Zahl der Menschen, die auf eine Unterstützung angewiesen sind. Somit steigen mit der Zahl der älteren Menschen auch die Herausforderungen an die sozialen Sicherungssysteme und an die in ihnen agierenden Menschen. Aber auch die Angehörigen pflegebedürftiger und insbesondere demenziell erkrankter Menschen sind zunehmend gefordert. Will man diesen Entwicklungen auch nur ansatzweise entgegenwirken, kommt der Wissenschaft eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Therapie und Prävention von Demenz zu.

Das Projekt *Therapie bei Demenz* der Baden-Württemberg Stiftung leistet hier einen bedeutsamen Beitrag. Zwischen 2010 und 2013 wurde unter der Leitung von Professor Dr. Klaus Hauer am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus Heidelberg ein Modellprojekt zur Entwicklung, Erprobung und Evaluierung eines evidenzbasierten Rehabilitationskonzepts für demenziell erkrankte Patienten umgesetzt. Im Kern

ging es dabei um die Erarbeitung und Erprobung eines Trainingsangebots für Menschen mit einer kognitiven Beeinträchtigung.

Wir freuen uns, Ihnen hier eine Schrift präsentieren zu können, die weit über die Inhalte des Projekts an sich hinausgeht. Neben den ersten, erfreulich positiven Projektergebnissen erfahren Sie viel Wissenswertes über Demenz sowie über die Effekte körperlicher Aktivität auf Kognition und Psyche.

Wir danken den Projektverantwortlichen sowie dem gesamten Autorenteam am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus Heidelberg für das große Engagement in den zurückliegenden drei Jahren und für die sehr umfangreiche und gründliche Aufarbeitung des Themas im Zuge der Erstellung der vorliegenden Schrift.



Christoph Dahl, Geschäftsführer der Baden-Württemberg Stiftung

Christoph Dahl



Birgit Pfitzenmaier, Abteilungsleiterin Gesellschaft & Kultur

Birgit Pfitzenmaier

# VORWORT

Demenzielle Erkrankungen stellen einen zunehmend wichtigen Handlungsschwerpunkt der nationalen Gesundheitspolitik und Daseinsfürsorge dar. Dabei sprechen die Zahlen für sich: Die Anzahl betroffener Personen wird sich in Deutschland aufgrund der demografischen Entwicklung von derzeit 1,4 Millionen bis zum Jahr 2050 voraussichtlich auf ca. 3 Millionen Betroffene mehr als verdoppeln. Die direkten oder auch indirekten finanziellen Aufwendungen sind enorm: jährlich fallen direkte (z.B. für die medizinische Versorgung oder Pflege: 22,7 Mrd. Euro) und indirekte Kosten (z.B. durch unbezahlte Pflegeleistungen der Angehörigen: 19,9 Mrd. Euro) in Höhe von 42,6 Mrd. Euro an (Bickel 2012).

Die Erkrankung verläuft progredient und ist mit schwerwiegenden gesundheitlichen aber auch psycho-sozialen Konsequenzen verbunden, die neben den erkrankten Patienten auch maßgeblich pflegende Angehörige und Pflegepersonen betreffen.

Neben den zunehmenden kognitiven Schädigungen, die sich im Laufe der Erkrankung zeigen, stellen vor allem motorische Defizite und psychische Veränderungen eine existenzielle Herausforderung an alle Beteiligten dar. Akute Gefährdungen durch die kognitive Schädigung und durch Stürze, die bei demenziell Erkrankten überdurchschnittlich häufig vorkommen, sind die Hauptgründe für den Verlust der Selbstständigkeit. Psychische und Verhaltenssymptome sind

oft die Ursache für den Zusammenbruch der häuslichen Versorgung durch chronische Überlastung der Pflegenden.

Leider existieren bislang keine kausal wirksamen Therapieansätze, welche die Erkrankung heilen können. Trotz aufwendiger Forschung zeigen bislang auch medikamentöse Therapieprogramme nur einen sehr begrenzten Einfluss auf die Symptom-minderung.

Erst in den letzten Jahren wurden nicht-pharmakologische Ansätze entwickelt und auf ihre Effektivität hin untersucht. Aufgrund ermutigender epidemiologischer Forschungsergebnisse über den Zusammenhang von hoher körperlicher Aktivität und geringerem Risiko für eine demenzielle Erkrankung, sind insbesondere Programme zum körperlichen Training in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt. In der Literatur zum Thema stehen gut untersuchte, wirksame Trainingsansätze, anderen nicht evaluierten Programmen, Vorschlägen und kommerziellen Angeboten gegenüber, die wenig untersucht sind, oder für die keine Nachweise für die Wirksamkeit vorliegen. Oft genug ist auch das Ziel des Trainings unklar beschrieben: Soll der schlechte körperliche, kognitive oder psychische Status oder die Lebensqualität verbessert werden? Mit diesem Buch möchten wir einen Beitrag zu der aktuellen Diskussion über die Möglichkeiten und Grenzen körperlichen Trainings bei einer demenziellen Erkrank-

kung leisten. Im ersten Buchkapitel wird die Erkrankung und damit verbundene Symptome und Behandlungsformen vorgestellt. In den darauffolgenden Kapiteln wird auf die Effekte körperlichen Trainings auf die unterschiedlichen Therapieziele, wie motorische und kognitive Leistung, den psychischen Status und das Aktivitätsverhalten eingegangen. In der Darstellung der Trainingseffekte wird Wert darauf gelegt, dass die Ergebnisse auch wissenschaftlich belegt und somit evidenzbasiert sind. Die wichtigsten Tatsachen und Hinweise werden am Ende eines jeden Kapitels kurz und einfach verständlich zusammengefasst. Ausgewählte Screening/Test-Verfahren geben die Möglichkeit, einen konkreteren Einblick in ein Assessmentverfahren zu bekommen und typische Symptome standardisiert zu dokumentieren. Diese Screening-Verfahren sind nicht als Diagnoseinstrumente entwickelt und gedacht. Auffälligkeiten sollten immer mit dem zuständigen Arzt abgeklärt werden. Das Buch schließt mit Kontaktadressen und Informationsquellen ab, die für die unterschiedlichen Zielgruppen des Buches interessant sein könnten.

Die Forschungsgruppe am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus Heidelberg möchte sich mit diesem Buch auch bei der Baden-Württemberg Stiftung bedanken. Die Stiftung widmet sich dem drängenden Gesundheitsproblem der Demenz seit vielen Jahren, explizit auch durch Unterstützung von Forschungsvorhaben. Unsere Forschungsgruppe wurde vor einigen Jahren in einer großen Interventionsstudie am Haus gefördert, in der wir nachweisen konnten, dass demenziell erkrankte, gebrechliche Menschen bei einem angepassten Therapieansatz

genauso gut trainierbar sind wie Patienten ohne Demenz. Selbst kognitive Leistungen, wie auch der psycho-soziale Status, konnten signifikant verbessert werden. Die Ergebnisse fanden hohe nationale und internationale Anerkennung. Einige Artikel wurden in hochrangigen internationalen Zeitschriften publiziert (z.B. Hauer 2012; Schwenk 2010). Für die Studienergebnisse wurden zahlreiche renommierte Forschungspreise vergeben (Hans-Franke-Gedächtnispreis 2012, Preis für Hirnforschung in der Geriatrie 2012, Damper Forschungspreis für Prävention und Rehabilitation 2012, Ruprecht-Karls-Preis der Universität Heidelberg für die beste Dissertation 2012).

Der Transfer wirksamer Therapieansätze in die Behandlungspraxis ist unserer klinisch ausgerichteten Arbeitsgruppe ein besonderes Anliegen. Wir konnten im Anschluss an die oben erwähnte Untersuchung erneut die Unterstützung der Baden-Württemberg Stiftung gewinnen, um ein Modellprojekt zur Rehabilitation von Patienten mit demenzieller Erkrankung zu entwickeln und zu evaluieren. Obwohl mehr als die Hälfte aller Patienten in geriatrischen Rehabilitationseinrichtungen kognitive Defizite aufweist, existieren bislang auf nationaler wie auch internationaler Ebene kaum überprüfte Modellprojekte zum Themenbereich. Die Auswertung des Projekts, welches im Jahr 2012 in der Umsetzung ausgelaufen ist, dauert noch an. Erste Ergebnisse sind in einem Teilkapitel dieses Buches dargestellt. In beiden oben dargestellten Projekten wurde ein demenzspezifischer Therapieansatz entwickelt, der in einer weiteren, derzeit laufenden großen Interventionsstudie zum motorisch-kognitiven Training demenziell erkrankter

Personen am Bethanien-Krankenhaus weiter ausgebaut wird. Bislang fehlen weltweit Richtlinien zum körperlichen Training bei Demenz. Mit diesen Arbeiten möchten wir einen Beitrag dazu leisten, diese Lücke mit gesicherten Ergebnissen zu füllen.

An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank an die Baden-Württemberg Stiftung und den verantwortlichen Projektleitern, die uns außerordentlich kompetent unterstützt und so diese erfolgreiche Arbeit ermöglicht haben.

Wir wünschen den Lesern viel Spaß und Anregung bei der Lektüre und hoffen auch auf diese Weise für unser gemeinsames Anliegen zu werben, ein lebenswertes Leben auch bei Demenz zu ermöglichen. Für Rückfragen und Anregungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen auch im Namen des Autorenteam

**Prof. Dr. Klaus Hauer**

Forschungsleiter am AGAPLESION BETHANIEN  
KRANKENHAUS HEIDELBERG gemeinnützige GmbH,  
Geriatrisches Zentrum am Klinikum der Universität  
Heidelberg

## LITERATUR

**Bickel H (2012).** Epidemiologie und Gesundheitsökonomie. In C-W Wallesch & H Förstl (Hrsg.). Demenzen (S. 18-51). Stuttgart: Thieme.

**Hauer K, Schwenk M, Zieschang T et al. (2012).** Effects of physical training on motor status in patients with dementia: a randomised controlled trial. J Am Geriatr Soc, 60(11), 8-15.

**Schwenk M, Zieschang T, Oster P et al. (2010).** Dual-task performances can be improved in geriatric patients with dementia: results of a randomised controlled trial. Neurology, 74(15), 1-7.





**I. THEORETISCHE GRUNDLAGEN  
DEMENZIELLER ERKRANKUNGEN**

# I. THEORETISCHE GRUNDLAGEN DEMENZIELLER ERKRANKUNGEN

CHRISTIAN WERNER, ILONA DUTZI & KLAUS HAUER

## 1. EINLEITUNG

Demenzen gehören zu den häufigsten und folgereichsten altersbezogenen Erkrankungen unserer Zeit. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels (steigende Lebenserwartung und rückläufige Geburtenrate) wird in den kommenden Jahrzehnten sowohl die absolute Zahl wie auch der relative Anteil älterer Menschen (> 65 Jahre) mit einem hohen Risiko für eine altersassoziierte kognitive Schädigung stark zunehmen. Gelingen keine wesentlichen Fortschritte in der Prävention und Therapie von Demenzerkrankungen, wird die Zahl demenziell Erkrankter aufgrund dieser demografischen Veränderungen weiter drastisch anwachsen. Bei der gegenwärtigen Lebenserwartung ist davon auszugehen, dass sich bei über einem Drittel aller Menschen, die das 65. Lebensjahr vollenden, im weiteren Altersverlauf eine Demenz entwickelt (Bickel 2012b). Immer mehr Menschen werden daher zukünftig in ihrem sozialen Umfeld direkt oder indirekt mit demenziellen Erkrankungen konfrontiert sein.

Durch die hohe Anzahl von Betroffenen sind Demenzen zur wichtigsten Ursache von Autonomieverlust und Pflegebedürftigkeit im Alter geworden. Heute ist nahezu die Hälfte aller Pflegebedürftigen in Privathaushalten von einer demenziellen Erkrankung

betroffen. Gleichzeitig werden Demenzen für etwa 60 % aller Einweisungen in Pflegeheime verantwortlich gemacht (Agüero-Torres 1998, 2001).

Demenzen zählen nicht nur zu den häufigsten Erkrankungen im Alter, sondern sind durch ihren hohen Pflege- und Betreuungsaufwand auch eine der teuersten Krankheitsgruppen des höheren Lebensalters (Leicht 2011). Die Versorgung der hohen und kontinuierlich wachsenden Zahl von demenzkranken älteren Menschen ist heute eines der größten sozial- und gesundheitspolitischen Probleme. Demenzielle Erkrankungen sind in den Fokus von Gesellschaft, Politik und Wissenschaft gerückt und werden das Gesundheits- und Sozialwesen in den nächsten Jahrzehnten vor eine immer größer werdende Herausforderung stellen.

Dieser einführende Beitrag umfasst theoretische Grundlagen zum Thema „Demenz“. Zunächst werden anhand von epidemiologischen Daten die aktuellen und zukünftig zu erwartenden Zahlen demenzieller Erkrankungen aufgezeigt. Anschließend wird den Fragen nachgegangen, was überhaupt Demenz ist und welche verschiedenen Formen davon auftreten können. Neben dem typischen Verlauf werden charakteristische Symptome und Folgen demenzieller Erkrankun-

gen vorgestellt. Darüber hinaus werden Risikofaktoren bzw. Präventionsmöglichkeiten aufgeführt, die das Auftreten demenzieller Erkrankungen möglicherweise beeinflussen können. Im weiteren Verlauf wird das diagnostische Vorgehen dargestellt, bevor medikamentöse und nicht-medikamentöse Behandlungsstrategien beschrieben werden. Nach einer Zusammenfassung ist am Ende des Beitrages ein demenzbezogener Screening-Test angehängt, der zur Einschätzung der geistigen Leistungsfähigkeit von älteren Menschen dient.

## 2. EPIDEMIOLOGIE – WIE HÄUFIG SIND DEMENZEN?

### PROGNOSE

Im Jahr 2010 wurde nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Dachverbands der nationalen Alzheimer-Gesellschaften „Alzheimer’s Disease International“ (ADI) die Anzahl demenziell erkrankter Menschen auf weltweit 35,6 Millionen geschätzt. Jedes Jahr treten etwa 7,7 Millionen Neuerkrankungen auf. Ferri (2005) geht davon aus, dass sich die Anzahl der Betroffenen infolge der steigenden Lebenserwartung alle 20 Jahre verdoppeln wird. Im Jahr 2030 werden ca. 65,7 Millionen Menschen von einer Demenz betroffen sein, 2050 bis zu 115,4 Millionen (WHO 2012).

In Deutschland leben derzeit etwa 1,4 Millionen Menschen, die an einer Demenz erkrankt sind. Jährlich treten ca. 300.000 Neuerkrankungen auf. Da es aufgrund der demografischen Entwicklung zu weitaus mehr Neuerkrankungen als zu Sterbefällen unter den bereits Betroffenen kommt, wird die Zahl der Demenzkranken in den kom-

menden Jahren weiter zunehmen und sich bis zum Jahr 2050 auf rund 3 Millionen erhöhen. Dies entspricht einem mittleren absoluten Anstieg von ca. 40.000 Erkrankten pro Jahr (Bickel 2012a).

### PRÄVALENZ VON DEMENZEN

**PRÄVALENZ = ANTEIL DER ERKRANKTEN IN DER BEVÖLKERUNG ZU EINEM BESTIMMTEN ZEITPUNKT**

In den westlichen Industriestaaten wird die Gesamtprävalenz demenzieller Erkrankungen – bezogen auf die Altersgruppe der 65-Jährigen und Älteren – auf 5 bis 9 % geschätzt (Doblhammer 2012; EuroCoDe 2011; Lobo 2000; Weyerer & Bickel 2007). Eine Vielzahl von Studien zeigt, dass die Prävalenzraten von Demenzen in der Bevölkerung in hohem Maße altersabhängig sind und mit zunehmendem Alter deutlich ansteigen (Doblhammer 2012; EuroCoDe 2011; Lobo 2000). Die Prävalenz liegt in der Altersgruppe der 65- bis 69-Jährigen noch lediglich bei 1,6 %, verdoppelt sich im Abstand von jeweils etwa fünf bis sechs Lebensjahren und steigt auf über 40 % bei den 90-Jährigen und Älteren an (► Abb. 1). Dabei haben rund zwei Drittel aller Betroffenen bereits ein Alter von 80 Jahren vollendet. Zwar können demenzielle Erkrankungen auch im mittleren Lebensalter auftreten, sind jedoch vor dem 65. Lebensjahr eher selten. In Deutschland beträgt die geschätzte Anzahl sogenannter „präseniler“ Demenzen in etwa 20.000 bzw. weniger als 2 % bezogen auf die Gesamtzahl der Betroffenen (Bickel 2012b).

**UNTERSCHIEDE ZWISCHEN MÄNNERN UND FRAUEN**  
Insgesamt entfallen etwa 70 % der Krank-



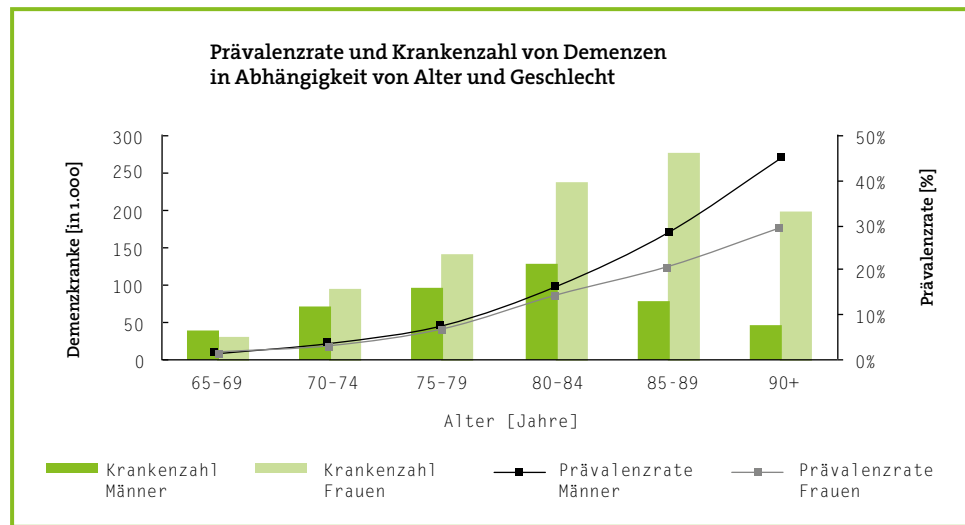


Abb. 1: Prävalenzrate und Krankenzahl von Demenzerkrankungen in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (nach Bickel 2012a)

heitsfälle auf Frauen; nur 30% der Erkrankten sind Männer. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Frauen aufgrund ihrer höheren Lebenserwartung in den höchsten Altersgruppen, in denen das Risiko an einer Demenz zu erkranken deutlich zunimmt, viel zahlreicher vertreten sind als Männer (Bickel 2012b). Die höhere Lebenserwartung scheint jedoch nicht der einzige Grund für die ungleiche Verteilung der Krankheitsfälle zu sein. Die altersspezifischen Prävalenzraten zeigen, dass mit zunehmendem Alter anteilmäßig mehr Frauen als gleichaltrige Männer von Demenzen betroffen sind (Abb. 1). Frauen scheinen auf den höchsten Altersstufen ein gegenüber Männern leicht erhöhtes Erkrankungsrisiko zu haben. Zusätzlich ist bei Frauen eine längere Krankheitsdauer zu beobachten. Sie scheinen länger mit einer Demenz überleben zu können als Männer. Die Gründe hierfür sind jedoch noch unbekannt (Bickel 2012a, 2012b; Doblhammer 2012).

**REGIONALE UNTERSCHIEDE**

Auf Grundlage von Daten aus dem Jahr 2007 einer großen deutschen Krankenkasse hat Doblhammer (2012) eine differenzierte Analyse der Demenzprävalenzen im Alter 65+ nach Bundesländern durchgeführt (Abb. 2).



Abb. 2: Prävalenzraten der Demenz im Alter 65+ nach Bundesländern (nach Doblhammer 2012)

Der Anteil der Demenzkranken an den über 65-Jährigen reicht von 6,2% in Bremen bis 8,9% in Brandenburg. Baden-Württemberg liegt mit einer Demenzprävalenz von 7,1% im unteren Mittelfeld (Doblhammer 2012). Die geschätzte Krankenzahl bei den über 65-Jährigen lag nach Angaben von Bickel (2012a) in Baden-Württemberg im Jahr 2010 bei 184.440 Fällen.

**INZIDENZ VON DEMENZEN**

**INZIDENZ = ANTEIL DER NEUERKRANKUNGEN IN DER BEVÖLKERUNG PRO JAHR**

Das Risiko der 65-Jährigen und Älteren im Laufe eines Jahres erstmals an einer Demenz zu erkranken, liegt in einem Bereich zwischen 1,4 und 2,4% (Bickel 2000; Gao 1998; Jorm & Jolley 1998). Ähnlich wie bei der Prävalenz steigen die altersspezifischen Inzidenzraten mit zunehmendem Alter exponentiell an und verdoppeln sich jeweils alle

5 Jahre (Abb. 3). Das jährliche Erkrankungsrisiko nimmt von 0,4% unter den 65- bis 69-Jährigen auf mehr als 10% bei den über 90-Jährigen zu. Für Erkrankungen vor dem 65. Lebensjahr werden Inzidenzraten von jährlich etwa 10 pro 100.000 Personen im Alter von 45 bis 54 Jahren und knapp 50 pro 100.000 unter den 55- bis 64-Jährigen angegeben (Bickel 2006).

Die hohen Inzidenzraten zeigen, dass ein beträchtliches Risiko besteht, im Altersverlauf an einer Demenz zu erkranken. Auf Basis mehrerer Studien (Bickel 1996; Rothgang 2010), die zu sehr ähnlichen Resultaten gelangen, ist bei der derzeitigen Lebenserwartung damit zu rechnen, dass etwa jeder 3. bis 4. Mann und jede 2. bis 3. Frau nach dem 65. Lebensjahr eine demenzielle Erkrankung entwickelt. Da zukünftig mit einer weiterhin steigenden Lebenserwartung zu rechnen ist, wird sich das Lebenszeitrisiko für Demenz noch weiter erhöhen (Bickel 2012a).

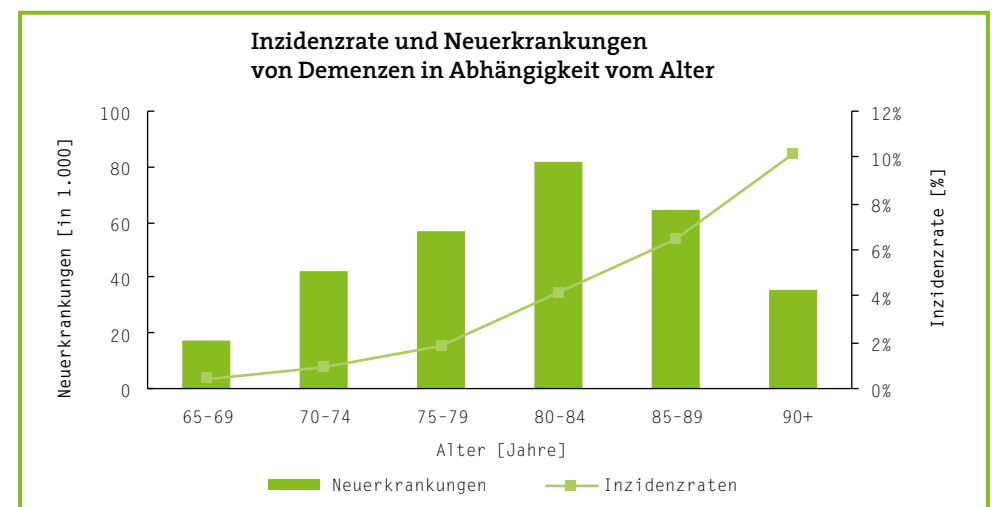


Abb. 3: Inzidenzrate und Neuerkrankungen von Demenzen in Abhängigkeit vom Alter (nach Bickel 2000, 2012a)

Kriterien des Demenzsyndroms nach ICD-10
▶ entscheidende Abnahme der kognitiven Leistungsfähigkeit: → Abnahme des Gedächtnisses + Defizite in mind. einer weiteren kognitiven Fähigkeit
▶ Beeinträchtigung der Alltagsbewältigung
▶ Ausschluss von Bewusstseinsstörung und Verwirrheitszustand
▶ Mindestdauer der Symptomatik: 6 Monate
▶ Verhaltensstörungen (emotionale Kontrolle, Sozialverhalten oder Motivation)

Tab. 1: Kriterien des Demenzsyndroms nach ICD-10

### 3. DEMENZ – WAS IST DAS?

Nach der „Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“ (International Classification of Diseases, ICD-10, Version 2006) der WHO wird Demenz definiert als ein Syndrom als Folge einer meist chronischen oder fortschreitenden Krankheit des Gehirns, die mit einem Abbau und Verlust verschiedener kognitiver Fähigkeiten verbunden ist. Kognitive Beeinträchtigungen zeigen sich vor allem in den Bereichen Gedächtnis, Orientierung, Aufmerksamkeit, sprachlicher Ausdruck und Sprachverständnis sowie Denkvermögen. Für gewöhnlich werden diese intellektuellen Defizite zusätzlich von Veränderungen der emotionalen Kontrolle (Gemütslage), des Sozialverhaltens (zwischenmenschliches Verhalten) oder der Motivation (Antrieb) begleitet. Wenn diese Symptome so schwerwiegend sind, dass sie zu deutlichen Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens führen („Activities of Daily Living“, ADLs) (z. B. ankleiden, essen, persönliche Hygiene, Mobilität etc.), spricht man von einem Demenzsyndrom (Förstl & Lang 2011).

Im Gegensatz zu geistiger Behinderung handelt es sich beim Demenzsyndrom um eine Verminderung eines früher höheren kognitiven Leistungsniveaus. Nach Diag-

nosekriterien der ICD-10 muss dabei neben dem Gedächtnis mindestens eine weitere kognitive Funktion beeinträchtigt sein (z. B. Orientierung, Denkvermögen, Sprache).

Demenzen haben in der Regel einen chronischen Verlauf und sind daher von akuten Verwirrheitszuständen (Delir), die durch eine stärkere Bewusstseinsstörung charakterisiert sind, zu unterscheiden (Förstl & Lang 2011). Zur Abgrenzung von kurzfristigen Leistungsstörungen wird eine Mindestdauer der Symptomatik von sechs Monaten vorausgesetzt (WHO 2006).

Der Demenzbegriff nach ICD-10 ist von der häufigsten Demenzform, der Alzheimer-Demenz, geprägt und beschreibt die Störung des Gedächtnisses (mnestische Störung) als gemeinsames Kernsyndrom für alle Demenzformen. Bei z. B. vaskulär bedingten oder frontotemporalen Demenzen ist die Betonung des Gedächtnisverlusts als wesentliches Kernmerkmal jedoch weniger geeignet, da hier die mnestische Störung zu Beginn der Erkrankung lediglich eine variable bzw. untergeordnete Rolle spielt (▶ Kap. 4). Als Folge kann die Diagnose bei anderen Demenzformen als der Alzheimer-Demenz erst in relativ späten Erkrankungsstadien gestellt werden (Schaub & Freyberger 2012).

### 4. WELCHE FORMEN VON DEMENZEN GIBT ES?

Demenzen lassen sich nach ihrer Ätiologie einteilen in (Deutsche Alzheimer Gesellschaft 2009):

- ▶ primäre Demenzen mit hirnorganischen Ursachen
- ▶ sekundäre Demenzen mit nicht-hirnorganischen Ursachen

Annähernd 90% aller Demenzformen sind durch krankhafte Veränderungen im Gehirn selbst verursacht, die zu einem fortschreitenden Untergang von Nervenzellen (Neuronen) führen (Doblhammer 2012). Hierbei wird unterschieden, ob Neuronen des Gehirns „degenerieren“, d. h. ohne direkt erkennbare Ursache fortschreitend untergehen (**neurodegenerative Demenz**) oder ob sie infolge von vaskulären Störungen des Gehirnstoffwechsels absterben (**vaskuläre Demenz**) (Förstl 2011b; Haberl 2011).

Im hohen Alter treten zumeist **Mischformen** auf, bei denen neurodegenerative Veränderungen von vaskulären Läsionen begleitet werden (Bickel 2012b). Primäre Demenzen sind nach heutigem Kenntnisstand irreversibel, d. h. sie können bisher nicht rückgängig gemacht und geheilt werden. Lediglich ihr Verlauf lässt sich durch geeignete Therapieformen verzögern (Kastner & Löbach 2010).

Demenzsyndrome, deren auslösende Ursachen nicht primär im Gehirn liegen, werden unter **sekundären Demenzen** zusammengefasst (Gasser & Maetzler 2012; Lang 2012). Sie sind Folgeerscheinungen anderer Grunderkrankungen, bei denen die Nervenzellen des Gehirns durch „äußere“ Einflüsse geschädigt werden und die in einem fortgeschrittenen Stadium ebenfalls zu einem demenziellen Syndrom führen können. Potenzielle Ursachen sekundärer Demenzen sind z. B. Mangelzustände (Vitamindefizite),

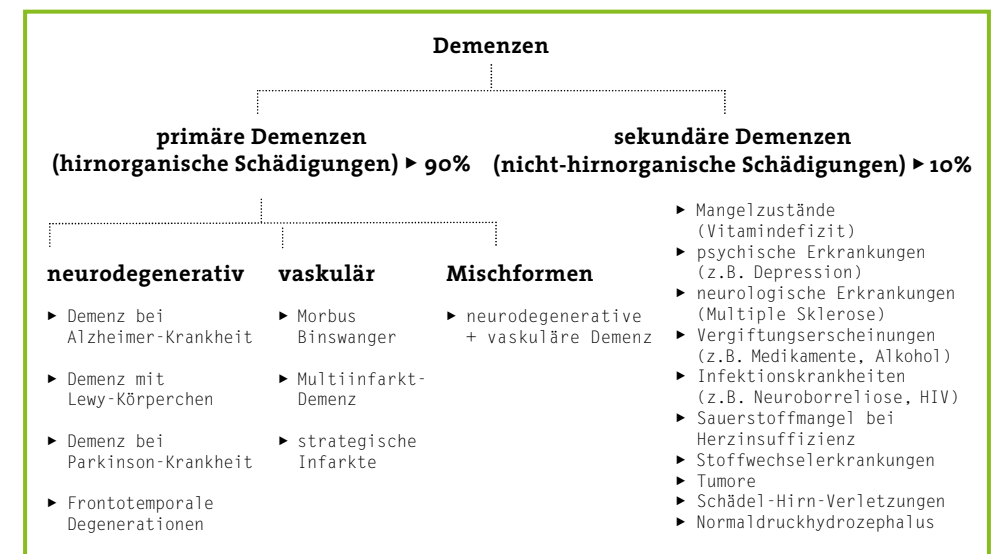


Abb. 4: Formen der Demenz (nach Doblhammer 2012)

psychiatrische Erkrankungen (Depressionen, Schizophrenie), neurologische Erkrankungen (Multiple Sklerose), Vergiftungserscheinungen (Medikamente, Alkohol), Stoffwechselerkrankungen (Schilddrüsenunterfunktion), Infektionskrankheiten (Neuroborreliose, HIV, Hirnhautentzündung), Sauerstoffmangel bei Herzinsuffizienz, Tumore, Normaldruckhydrozephalus (Erweiterung der inneren Liquorräume, Liquorzirkulationsstörungen) oder Schädel-Hirn-Verletzungen (Alzheimer Europe 2005; Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) und Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) 2010). Sekundäre Demenzen sind prinzipiell reversibel, wenn die zugrunde liegende Ursache früh genug erkannt und rechtzeitig therapiert wird (Stoppe & Staedt 2002).

Die verschiedenen Formen demenzieller Erkrankungen werden nach ICD-10 anhand ihrer klinischen Symptomatik ätiologisch zugeordnet. Neben den ICD-10-Definitionen wurden von Fachgesellschaften und Arbeitsgruppen auf Grundlage der aktuellen Forschung spezifische Konsensuskriterien entwickelt. Sie beschreiben detailliert einzelne Syndrome und gelten als international etablierte Standards für die Diagnostik sowie ätiologische Zuordnung von Demenzen. Im weiteren Verlauf werden die häufigsten primären Formen der Demenz dargestellt und auf deren zugrunde liegende Pathologie sowie auf charakteristische klinische Merkmale näher eingegangen. Auf eine ausführliche Darstellung der klinisch-diagnostischen Konsensuskriterien wird an dieser Stelle jedoch verzichtet und auf die evidenz- und konsensusbasierten S3-Leitlinien „Demenzen“ der DGPPN und DGN (2010) verwiesen,

die im Internet frei zugänglich sind und die ausführlich auf spezifische Kriterien der verschiedenen Demenzformen eingehen ([http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3\\_leitlinie\\_demenzen.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3_leitlinie_demenzen.pdf)).

#### DEMENZ BEI ALZHEIMER-KRANKHEIT

Die Alzheimer-Krankheit ist eine primär degenerative zerebrale Erkrankung mit bisher noch nicht abschließend geklärt Ätiologie, die mit einem meist schleichenden Beginn des Demenzsyndroms und einer langsamen, aber stetigen Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit über einen Zeitraum von mehreren Jahren einhergeht (DGPPN & DGN 2010). Die Demenz bei Alzheimer-Krankheit ist mit 50–75% die häufigste Form demenzieller Erkrankungen (Alzheimer Europe 2010; Dubios 2009).

Charakteristisch für die Alzheimer-Krankheit sind abnorme Proteinablagerungen inner- und außerhalb der Neuronen im Gehirn (amyloide Plaques und neurofibrilläre Tangles) (Abb. 5).

**Amyloide Plaques** bestehen zu einem Großteil aus Beta-Amyloid-Peptiden, die bei der enzymatischen Spaltung eines Vorläuferproteins gebildet werden (Gasser & Maetzler 2012). Während bei gesunden älteren Menschen ein Gleichgewicht zwischen Produktion und Abbau von Beta-Amyloid besteht, ist die Alzheimer-Krankheit durch einen gestörten Abtransport von Beta-Amyloid-Fragmenten gekennzeichnet. Als Folge der erhöhten Konzentration verklumpen die Fragmente und lagern sich in Form von Plaques an die Nervenzellen an (Kurz 2013).

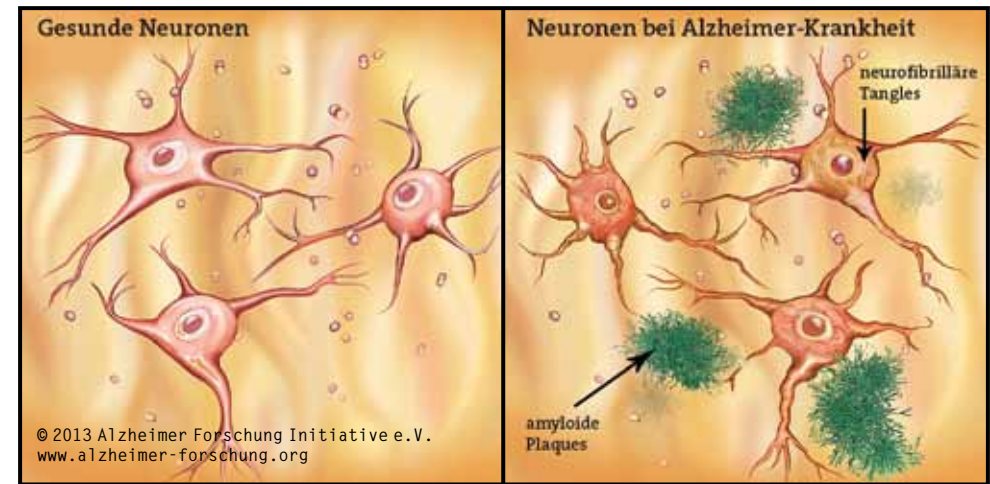


Abb. 5: Gesunde Neuronen vs. Neuronen bei Alzheimer-Krankheit

Die Ablagerung von Beta-Amyloid ist vermutlich mit den Neurofibrillenveränderungen innerhalb der Nervenzellen verbunden (Kurz 2002). Neurofibrillen sind Fäserchen im Zellkörper der Neuronen, die hauptsächlich aus dem Tau-Protein bestehen und für den Transport von Nährstoffen und anderen wichtigen Substanzen innerhalb der Nervenzelle sowie den Strukturert halt von besonderer Bedeutung sind. Bei der Alzheimer-Krankheit ist das Tau-Protein pathologisch verändert und verklebt zu Faserbündeln (**neurofibrilläre Tangles**). Dadurch verliert die Nervenzelle an Stabilität und ihre Transportprozesse sind gestört (Gutzmann & Zank 2005; Kurz 2013).

Sowohl neurofibrilläre Tangles als auch amyloide Plaques sind von toxischen Prozessen begleitet und führen zu progredientem Absterben von Synapsen und Neuronen (Gasser & Maetzler 2012). Der Nervenzelluntergang ist zudem mit biochemischen Veränderungen verbunden, welche die Übertragung von Informationen zwischen den

Nervenzellen (Neurotransmission) beeinträchtigen (Riederer & Hayer 2012). Die neurodegenerativen Prozesse gehen mit einem Mangel des Nervenüberträgerstoffs (Neurotransmitters) Acetylcholin einher (cholinerges Defizit), dem eine spezifische Rolle bei Lern- und Gedächtnisprozessen zugeordnet wird (Gutzmann & Zank 2005). Bedingt durch das Absterben von Nervenzellen in der Hirnrinde ist neben dem cholinergen Defizit eine vermehrte Freisetzung des Neurotransmitters Glutamat zu beobachten. Zwar spielt Glutamat bei komplexen Prozessen, wie Gedächtnis, Lernen, Motorik und Wahrnehmung eine wichtige Rolle, ist jedoch in überhöhter Konzentration mit einer neurotoxischen Wirkung verbunden (Hampel 2012).

Der Nervenzellverlust ist im späten Stadium der Alzheimer-Krankheit durch eine innere und äußere Atrophie des Gehirns gekennzeichnet (Abb. 6) (de la Monte 1989). Durchschnittlich ist die Hirnmasse von Alzheimer-Patienten gegenüber der bei kognitiv intakten Personen um etwa 10% reduziert



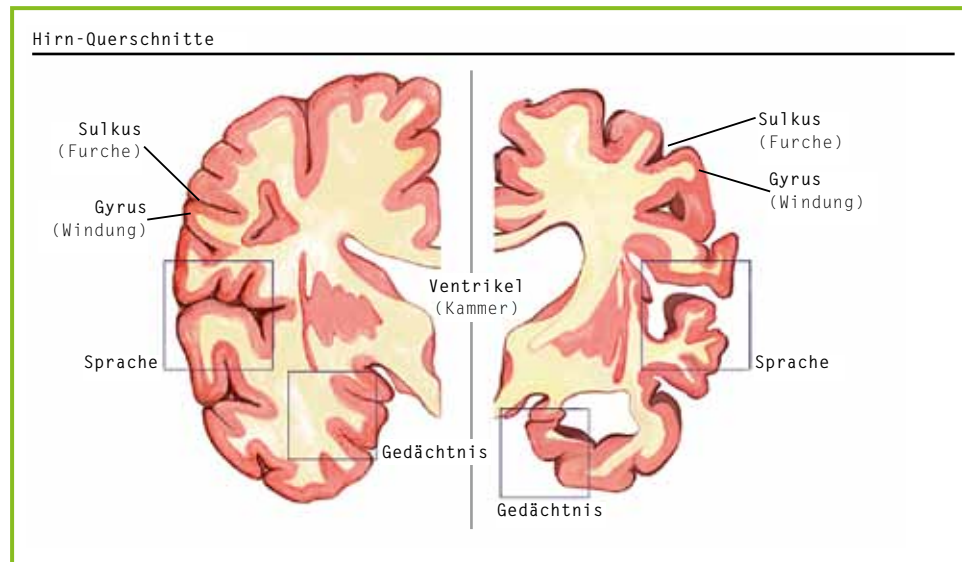


Abb. 6: Hirnatrophie bei Alzheimer-Krankheit  
links: gesundes Gehirn, rechts: Gehirn mit Alzheimer-Krankheit

Hirnquerschnitt in der Frontalansicht zeigt bei Alzheimer-Krankheit erweiterte Hirnfurchen (Sulci), verschmälerte Hirnwindungen (Gyri), aufgeweitete Hirnwasserkammern (Ventrikel), verschmälerte Hirnrinde (Cortex) und reduzierte subcorticale graue Hirnsubstanz. Von der Neurodegeneration sind besonders die Regionen für Sprache und Gedächtnis betroffen (Gutzmann & Zank 2005).

(Gutzmann & Zank 2005). Von den pathologischen Veränderungen sind vor allem jene Hirnbereiche betroffen, die für Gedächtnis, Denkvermögen, Sprache und Orientierungsfähigkeit wichtig sind (Großhirnrinde, Hippocampus und Amygdala) (Gasser & Maetzler 2012; Stoppe 2007).

Zwar ist davon auszugehen, dass die Funktion und Anzahl von Synapsen sowie Neuronen entscheidende Faktoren für die kognitive Leistungsfähigkeit sind (Förstl 2011b), jedoch konnten zahlreiche Studien nachweisen, dass klinisch relevante kognitive Defizite nicht unmittelbar mit dem Ausmaß an Gehirnpathologie gleichgesetzt werden können (Katzman 1988; Snowdon 2003; Stern 2002). Neben neuropathologi-

schen Veränderungen existieren scheinbar weitere Faktoren, die einen Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf der Alzheimer-Demenz haben. Stern (2002) nimmt an, dass die Diskrepanz zwischen Neuropathologie und klinischer Manifestation auf die Kompensationsfähigkeit des Gehirns („kognitive Reserve“) zurückzuführen ist, die jeder Mensch im Laufe seines Lebens entwickelt. Als entscheidende Faktoren werden hierfür die Intelligenz, Bildung sowie kognitive, soziale und körperliche Aktivitäten genannt (► Kap. 7).

#### VASKULÄRE DEMENZEN

Nach der Alzheimer-Krankheit werden vaskulär bedingte Schädigungen des Gehirns als die zweithäufigste Ursache (ca. 15–30%)

von Demenzen in den westlichen Industrieländern beschrieben (Gorelick 2011; Ott 1995; Skoog 2004; Stevens 2002).

Vaskuläre Demenzen sind das Ergebnis ischämischer oder hämorrhagischer Läsionen (Hirnfarkte oder Hirnblutungen) im Versorgungsgebiet großer hirnzuführender Arterien oder entstehen im Rahmen einer Schädigung kleiner Arteriolen und Kapillaren (zerebrale Mikroangiopathie) (Haberl 2011).

Die häufigsten Ursachen für mikrovaskuläre Erkrankungen sind subcorticale arteriosklerotische Enzephalopathie (**Morbus Binswanger**) und der Verschluss kleiner zerebraler Endarterien (**multiple Mikroinfarkte**), die meist in Kombination auftreten (Kurz 2002). Bei Morbus Binswanger kommt es bedingt durch eine chronisch arterielle Hypertonie oder andere vaskuläre Risikofaktoren zu ischämischen Läsionen in der weißen Hirnsubstanz (Marklager) (Loeb & Meyer 2000).

Erkrankungen der großen hirnzuführenden Arterien umfassen hauptsächlich multiple kortikale Infarkte (=Kumulation mehrerer Schlaganfälle bis zum Untergang einer kritischen Masse an Hirnsubstanz ► **Multiinfarkt-Demenz**) und **strategische Infarkte** (=Schädigung wichtiger zerebraler Schaltstellen) (Rockwood 1999).

Aufgrund der Heterogenität der zugrundeliegenden Ätiologie ist das klinische Bild der vaskulären Demenz nicht einheitlich. Nach Román (1993) gibt es jedoch charakteristische Merkmale für die vaskuläre Genese eines Demenzsyndroms: Bei vaskulären Demen-

zen treten kognitive Störungen und neurologische Ausfallerscheinungen in einem zeitlichen oder kausalen Zusammenhang mit einer zerebrovaskulären Erkrankung auf, die anamnestisch, klinisch oder radiologisch nachgewiesen wurde. In Abgrenzung zur Alzheimer-Demenz ist der weitere Verlauf daher häufig durch eine fluktuierende und stufenförmige Verschlechterung des kognitiven Leistungsniveaus gekennzeichnet. Je nach Lokalisation, Größe, Anzahl und Ursache der vaskulären Läsionen stehen unterschiedliche kognitive Defizite im Vordergrund. Neurologische Symptome äußern sich meist als Hemiparesen, sensomotorische Defizite, Gangstörungen, motorische Unsicherheit sowie Miktions-, Sprech- und Schluckstörungen (Haberl 2011). Das plötzliche Auftreten kognitiver Defizite begleitet von schwerwiegenden neurologischen Symptomen ist allerdings keine notwendige Bedingung vaskulärer Demenzen. Bei zerebralen Mikroangiopathien beginnen die kognitiven Störungen oft eher schleichend, werden nicht immer von neurologischen Symptomen begleitet und zeigen meist eine progressive Verschlechterung (Pantoni 1996). Auffällig bei Patienten mit vaskulärer Demenz sind häufig auch psychopathologische Veränderungen wie emotionale Labilität (pathologisches Weinen und Lachen); depressive Verstimmungen oder apathische Syndrome (Erkinjuntti 2000; Román 1993).

#### GEMISCHTE DEMENZ

Bei gemischten Demenzen treten neurodegenerative (z. B. Alzheimer-Krankheit) und vaskuläre Schädigungen als gemeinsame Ursache des demenziellen Syndroms auf (Gorelick 1997). Da bislang etablierte wissenschaftliche Kriterien für gemischte Demen-

zen fehlen, wird ihre Häufigkeit sehr unterschiedlich eingeschätzt (DGPPN & DGN 2010; Gorelick 1996; Jellinger 2007). Aktuelle neuropathologische Studien (Gorelick 2011; Wharton 2011) zeigen jedoch, dass ihr Anteil an demenziellen Erkrankungen in älteren epidemiologischen Studien bisher häufig unterschätzt wurde. Heute wird zunehmend angenommen, dass bei einem Großteil der Patienten neurodegenerative und vaskuläre Hirnveränderungen gleichzeitig bestehen (Viswanathan 2009). Vor allem in der Altersgruppe der hochbetagten Patienten scheinen Mischformen einer vaskulären Demenz und Alzheimer-Krankheit mit sich überlagernder Symptomatik häufig (Brayne 2009; Kalra 2002).

#### LEWY-KÖRPERCHEN-ASSOZIIERTE DEMENZEN

Mit ca. 15–25% sind Lewy-Körperchen-assoziierte Demenzen die zweithäufigste Form der primär neurodegenerativen Demenzen (McKeith 2005). Diese Veränderungen sind neben dem neuronalen Zellverlust durch sogenannte „Lewy-Körperchen“ in den Nervenzellen spezifischer Hirnbereiche gekennzeichnet, die u.a. bei der Bewegungssteuerung beteiligt sind (Großhirnrinde, Hirnstamm, limbisches System). Lewy-Körperchen bestehen, ähnlich wie Alzheimer-Plaques, aus abnormen Zusammenlagerungen verschiedener Proteine. Faserartige Ablagerungen sind auch an den Fortsätzen der betroffenen Neuronen zu beobachten (Lewy-Neuriten) (Gasser & Förstl 2006).

Lewy-Körperchen-assoziierte Demenzen umfassen die **Demenz mit Lewy-Körperchen** und die **Demenz bei Parkinson-Krankheit** (Gasser & Maetzler 2012). Sie unterscheiden sich in ihren pathologischen

und klinischen Merkmalen kaum voneinander, werden jedoch durch ihren unterschiedlichen zeitlichen Verlauf definitionsgemäß voneinander abgrenzt (Gasser & Förstl 2006). Charakteristisch für das klinische Erscheinungsbild ist vor allem die Verbindung von Demenz und Bewegungsstörungen. Wenn demenzielle Entwicklungen den motorischen Störungen des Parkinson-Syndroms Bradykinese (verlangsamte Bewegungen), Rigor (erhöhte Muskelspannung, Steifigkeit und Starrheit der Muskulatur), Tremor (unwillkürliche rhythmische Muskelzuckungen, Zitterbewegungen) und posturale Instabilität (Gleichgewichtsstörungen) vorausgehen, oder sich zumindest innerhalb der ersten 12 Monate einstellen, spricht man von einer Demenz mit Lewy-Körperchen (McKeith 1996). Hingegen wird ein demenzielles Syndrom, das sich im Laufe einer diagnostizierten Parkinson-Krankheit entwickelt, als Demenz bei Parkinson-Krankheit bezeichnet (Goetz 2008).

Bei beiden Krankheitsbildern ist die Demenz durch einen progressiven kognitiven Abbau charakterisiert, der mit demenztypischen Funktionseinschränkungen im Alltag einhergeht. Im Vordergrund stehen Störungen der Aufmerksamkeit, der exekutiven Funktionen und der visuell-räumlichen Informationsverarbeitung. Im Gegensatz dazu sind Gedächtnisfunktionen im Frühstadium noch relativ gut erhalten (McKeith 2005). Weitere klinische Erscheinungsbilder sind auffällige Fluktuationen der kognitiven Leistung, visuelle oder akustische Halluzinationen, häufige Stürze, vorübergehende Bewusstseinsverluste, Tagesmüdigkeit, Schlafstörungen mit abnormen Bewegungen, Überempfind-

lichkeit bei Neuroleptika und frühes Auftreten von Harninkontinenz (Goetz 2008; McKeith 2005).

#### FRONTOTEMPORALE DEGENERATIONEN

Frontotemporale Degenerationen (auch als „Pick-Komplex“ bezeichnet) umschreiben eine Krankheitsgruppe, die durch neurodegenerative Prozesse vorherrschend im Frontal- und/oder Temporallappen charakterisiert sind (Diehl-Schmid 2012). Sie werden für bis zu 20% aller Demenzen verantwortlich gemacht (Danek 2011). Frontotemporale Degenerationen beginnen meist schleichend im mittleren Lebensalter zwischen 45 und 65 Jahren und sind gekennzeichnet durch einen progredienten Verlauf (DGPPN & DGN 2010). Je nach Lokalisation des frontotemporalen Nervenzelluntergangs werden drei klinische Syndrome unterschieden (Neary 1998):

- ▶ frontotemporale Demenz
- ▶ progrediente nicht-flüssige Aphasie
- ▶ semantische Demenz

Bei der **frontotemporalen Verlaufsform** ist die neurodegenerative Veränderung im Frontal- und vorderen Temporallappen lokalisiert (Danek 2011). Das klinische Bild ist durch Persönlichkeitsveränderungen (Antriebsminderung, Gleichgültigkeit, Interessenlosigkeit) und Störungen sozialer Verhaltensweisen (mangelnde Rücksichtnahme, Taktlosigkeit, Missachtung von Umgangsformen) gekennzeichnet (Kertesz 1999). Gedächtnisleistung, zeitliche und räumliche Orientierungsfähigkeit sowie Alltagskompetenzen sind im Frühstadium noch kaum eingeschränkt (Hodges & Miller 2001). Im fortgeschrittenen Stadium treten zunehmend neurologische Symptome auf, die sich durch Primitivreflexe, Gang-

und Bewegungsstörungen sowie Inkontinenz äußern können (Diehl-Schmid 2007; Neary 1998).

Konzentriert sich die Neurodegeneration auf den sprachdominanten Temporallappen entsteht eine **progrediente nicht-flüssige Aphasie**. Typischerweise zeigen Patienten ausgeprägte Wortfindungsstörungen und phonematische Defizite (Lautfehler) bei jedoch weitgehend erhaltenem Sprachverständnis (Neary 1998).

Die **semantische Demenz** ist Ausdruck einer bilateralen Schädigung des Temporallappens. Im Vordergrund des Syndroms steht der Verlust des Wissens um die Bedeutung von Wörtern (Semantik), Gegenständen (Objektagnosie) und Gesichtern (Prosopagnosie) (Kurz 2002).

#### 5. WIE VERLAUFEN DEMENZEN UND WELCHE STADIEN HABEN SIE?

Neurodegenerative Erkrankungen (Demenz bei Alzheimer-Krankheit, Lewy-Körperchen-assoziierte Demenzen, frontotemporale Demenzen) sind durch einen chronisch progredienten Verlauf gekennzeichnet, d. h. es kommt bei den Patienten zu einer allmählichen Verschlechterung der Symptomatik über mehrere Jahre. Vaskuläre Demenzen treten hingegen oft akut auf und zeigen einen stufenförmigen Abbau kognitiver Leistungsfähigkeit mit Phasen ohne klinische Verschlechterung und Phasen leichter Verbesserung (▶ Abb. 7).

Der Krankheitsverlauf von Demenzen wird nach ICD-10 in unterschiedliche Stadien eingeteilt: leichte, mittelschwere und schwere Demenz. Die Geschwindigkeit, mit der die



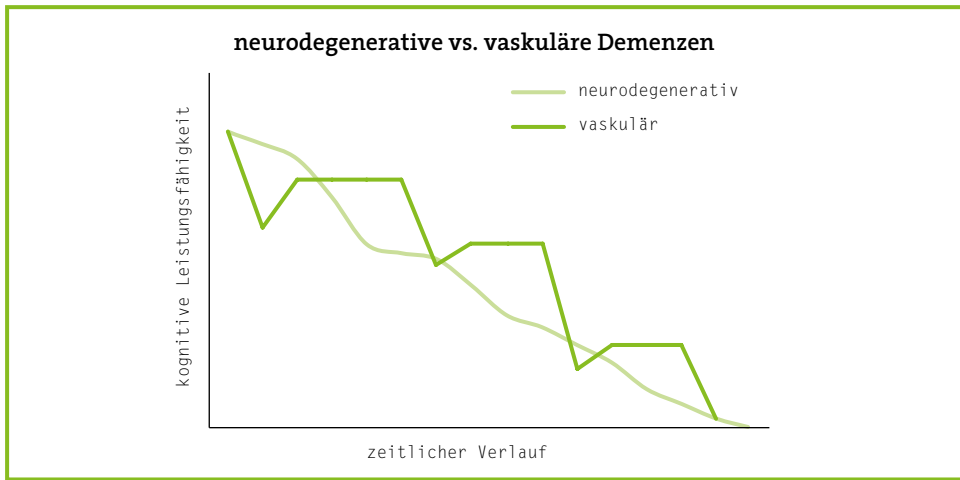


Abb. 7: Verlauf neurodegenerativer vs. vaskulärer Demenzen

Patienten diese Phasen durchlaufen, kann dabei individuell sehr variabel sein. Da die Schweregradeinschätzung für die Aufklärung und Betreuung von Patienten und Angehörigen sowie zur Planung von geeigneten Therapiemaßnahmen von großer praktischer Bedeutung ist, ist es notwendig, diesen objektiv zu quantifizieren (DGPPN & DGN 2010). Hierfür finden sich in der Literatur verschiedene Skalen mit z. T. unterschiedlichem Fokus und unterschiedlichen Zielstellungen (Mini-Mental-Status-Test (MMST), Folstein 1975; Global Deterioration Scale (GDS), Ihl & Fröhlich 1991; Clinical Dementia Rating (CDR), Berg 1988, Morris 1993). Sie zählen zu den Kurztestverfahren bzw. Screening-Instrumenten, die zwar einen Hinweis auf ein demenzielles Syndrom sowie eine grobe Abschätzung des Schweregrads ermöglichen, jedoch keinesfalls eine Demenzdiagnose stellen (Stoppe 2007). Hierfür sind weiterführende Untersuchungen (z.B. neuropsychologische Untersuchungen, bildgebende Verfahren etc.) notwendig (► Kap. 8). Das weltweit am häufigsten angewandte und

bekannteste Verfahren zur Schweregradabschätzung ist der MMST. Er umfasst 30 Fragen bzw. Testaufgaben, die sich auf zeitliche und räumliche Orientierung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Rechnen, Sprache, Ausföhrung einfacher Handlungen, Lese- und Schreibfähigkeit sowie konstruktive Praxis beziehen (Folstein 1975). Auf Grundlage des MMST-Gesamtwerts (max. 30) kann nach DGPPN und DGN (2010) folgende Einteilung vorgenommen werden:

- MMST 20–26 → Hinweis auf leichte Demenz
- MMST 10–19 → Hinweis auf mittelschwere Demenz
- MMST < 10 → Hinweis auf schwere Demenz

Die wichtigsten Symptome und Konsequenzen für den Alltag der verschiedenen Schweregrade einer Demenz sind in Tabelle 2 aufgeföhrt. Dabei ist zu beachten, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Schweregraden weich sind bzw. fließend ineinander übergehen, wodurch eine genaue Abgrenzung nicht immer möglich ist (DGPPN & DGN 2010).

**LEICHTE KOGNITIVE STÖRUNG (MILD COGNITIVE IMPAIRMENT)**

Durch den meist schleichenden Beginn von Demenzen ist es häufig nicht einfach, altersentsprechende Veränderungen kognitiver Leistungen von frühen Demenzstadien zu

unterscheiden. Der Bereich zwischen diesen beiden Stadien wird als „leichte kognitive Beeinträchtigung“ (LKB) oder „Mild Cognitive Impairment“ (MCI) bezeichnet. Für MCI finden sich in der Literatur zahlreiche verschiedene Definitionen und Beschrei-

Schweregrad	Kognition	psychische und Verhaltenssymptome	Alltagsaktivität
leicht MMST: 20-26	<ul style="list-style-type: none"> <li>► herabgesetztes Lernen u. Abrufen von neuen Informationen</li> <li>► milde Sprachstörungen</li> <li>► Unsicherheiten der zeitlichen u. räumlichen Orientierung</li> <li>► Probleme bei planendem u. strategischem Lernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Antriebslosigkeit</li> <li>► Stimmungsschwankungen</li> <li>► Reizbarkeit</li> <li>► Depression</li> <li>► Rückzugsverhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Selbstständigkeit über das Altersmaß hinaus u. für alltagsrelevante Tätigkeiten reduziert</li> <li>► unabhängiges Leben weitgehend noch möglich, komplizierte tägliche Aufgaben können ohne Hilfe nicht mehr ausgeföhrt werden</li> </ul>
mittelschwer MMST: 10-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>► unübersehbare kognitive Defizite (v.a. Gedächtnis u. räumliche Orientierung)</li> <li>► neue Informationen werden nur gelegentlich u. sehr kurz erinnert</li> <li>► lange zurückliegende Ereignisse u. Erinnerungen verblissen zunehmend</li> <li>► Sprache ist stockend, unpräziser u. von Wortfindungsstörungen durchsetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Unruhe</li> <li>► Angst</li> <li>► aggressive Verhaltensweisen</li> <li>► Reizbarkeit</li> <li>► ziel- und rastloses Umherwandern</li> <li>► Schlafstörungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► selbstständige Lebensföhrung erheblich eingeschränkt</li> <li>► nur noch einfache häusliche Tätigkeiten möglich</li> </ul>
schwer MMST: <10	<ul style="list-style-type: none"> <li>► hochgradiger Abbau aller kognitiven Fähigkeiten</li> <li>► schwerer Gedächtnisverlust</li> <li>► neue Informationen können nicht mehr behalten werden</li> <li>► frühe Erinnerung kaum noch abrufbar, lediglich einzelne Bruchstücke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Unruhe</li> <li>► Nesteln</li> <li>► Schreien</li> <li>► Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► selbstständige Lebensföhrung aufgehoben</li> <li>► permanente u. intensive grundpflegerische Versorgung notwendig</li> <li>► Gangstörungen, Gangunfähigkeit u. in letzter Konsequenz Bettlägerigkeit</li> </ul>

Tab. 2: Schweregrad und typische Merkmale im Krankheitsverlauf in Anlehnung an ICD-10 (nach Förstl 2011b; Förstl & Lang 2011; Schmidtke & Otto 2012)

bungen. Von den derzeit international am weitesten akzeptierten Konsensuskriterien werden folgende Richtlinien zur MCI-Diagnose angegeben (Winblad 2004):

- ▶ etablierte Kriterien eines Demenzsyndroms sind nicht erfüllt
- ▶ kognitiver Abbau: subjektiver Hinweis durch Angaben der Betroffenen (Eigenanamnese) und/oder einer anderen Person (Fremdanamnese) und/oder objektiver Nachweis über die Zeit durch neuropsychologische Untersuchungen
- ▶ Aktivitäten des täglichen Lebens sind unbeeinträchtigt; allenfalls minimale Einschränkungen in komplexen Alltagsaufgaben

Aufgrund der verschiedenen Definitionen sind Angaben zur Prävalenz von MCI bei über 65-Jährigen sehr unterschiedlich (3–19%) (Ritchie 2004). Die jährliche Übergangsrate von MCI zu einer manifesten Demenz wird in Abhängigkeit der zugrunde gelegten diagnostischen Kriterien auf bis zu 10% angegeben (Mitchell & Shiri-Feshki 2009). Ein MCI kann, muss aber nicht, die Vorstufe einer Demenz sein. Zwar ist das Risiko im späteren Verlauf eine Demenz zu entwickeln bei MCI-Patienten gegenüber kognitiv unbeeinträchtigten Personen gleichen Alters deutlich erhöht, die Mehrzahl zeigt jedoch keine Progression zur Demenz. Einige weisen sogar wieder normale Befunde auf (Matthews 2008).

## 6. SYMPTOME – WELCHE FOLGEN HABEN DEMENZEN?

Demenzielle Erkrankungen sind durch den Abbau kognitiver Fähigkeiten, das Auftreten von psychischen und Verhaltenssymptomen sowie den Verlust von motorischen und funktionellen Leistungen gekennzeichnet (Njegovan 2001).

### KOGNITIVE DEFIZITE

Das Leitsymptom von Demenzerkrankungen sind Störungen des Gedächtnisses. Eine Demenz geht jedoch über reine Gedächtnisstörungen hinaus und ist mit Beeinträchtigungen mehrerer kognitiver Funktionsbereiche verbunden. Die verschiedenen kognitiven Symptome, die bei demenziellen Erkrankungen auftreten können, sind in Tabelle 3 aufgeführt.

### PSYCHISCHE UND VERHALTENSsymptome

Demenzielle Erkrankungen sind neben kognitiven Defiziten häufig auch durch psychische und Verhaltenssymptome charakterisiert, die insbesondere mit zunehmendem Krankheitsstadium vermehrt auftreten (Cummins 1996; Savva 2009). In der Diagnostik spielen sie lediglich eine untergeordnete Rolle, für die Angehörigen und andere pflegende Personen der Demenzkranken stellen sie jedoch eine enorme Belastung dar und sind die häufigsten Gründe für die Einweisung in ein Pflegeheim (de Vugt 2005).

kognitive Fähigkeit	Defizit bei
Gedächtnis	▶ Lern- und Erinnerungsleistung
Orientierung	▶ zeitliche und räumliche Orientierung
Aufmerksamkeit	▶ Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ▶ Aufmerksamkeit wechseln und fokussieren
Aphasie	▶ Wortfindung ▶ Sprachverständnis ▶ Sprachflüssigkeit
Apraxie	▶ Planung und Ausführung von Bewegungen
Agnosie	▶ Wahrnehmung und Wiedererkennen von Gegenständen, Bildern und Personen
Denkvermögen	▶ Problemlösen ▶ schlussfolgerndes Denken ▶ Urteilsfähigkeit
exekutive Funktionen	▶ Planung, Kontrolle, Strukturierung und Umsetzung komplexer und zielgerichteter Handlungen

Tab. 3: Kognitive Symptome von Demenzen (nach DGPPN & DGN 2010; Kastner & Löbach 2010)

Nach Aalten (2007) können folgende psychische und Verhaltenssymptome mit demenziellen Erkrankungen verbunden sein:

- ▶ Wahnvorstellungen
- ▶ Halluzinationen
- ▶ Agitation
- ▶ Depression
- ▶ Angst
- ▶ Apathie
- ▶ Euphorie
- ▶ Enthemmung
- ▶ auffälliges motorisches Verhalten
- ▶ Schlafstörungen
- ▶ Appetit- und Essstörungen

Auf eine detaillierte Beschreibung einzelner psychischer und Verhaltenssymptome bei Demenz wird an dieser Stelle verzichtet und auf die **Beiträge IV** sowie **V** verwiesen.

### MOTORISCHE DEFIZITE

Von demenziellen Erkrankungen sind insbesondere hochbetagte Menschen betroffen (▶ Kap. 2). Aufgrund des biologischen Alterungsprozesses, zunehmender Multimorbidität und häufig auch mangelnder körperlicher Aktivität ist Altern mit einem Nachlassen der motorischen Leistungsfähigkeit verbunden. Entsprechend treten bei Menschen mit Demenz, wie auch bei kognitiv intakten älteren Menschen, altersassoziierte Leistungseinbußen auf, die jedoch durch krankheitsassoziierte Störungen in der motorischen Leistung weiter verschärft werden.

### DEMENZASSOZIIERTE MOTORISCHE DEFIZITE

Im Krankheitsverlauf zeigen Demenzkranke einen zunehmenden Rückgang instrumenteller Alltagsleistungen („Instrumental Activities of Daily Living“, IADLs), einen Verlust einfacher Basisleistungen im Alltag („Basic Activities of Daily Living“, BADLs) und ein erhöhtes Risiko für motorische Fehlleistungen (Stürze) (Auyeung 2008; Buchner

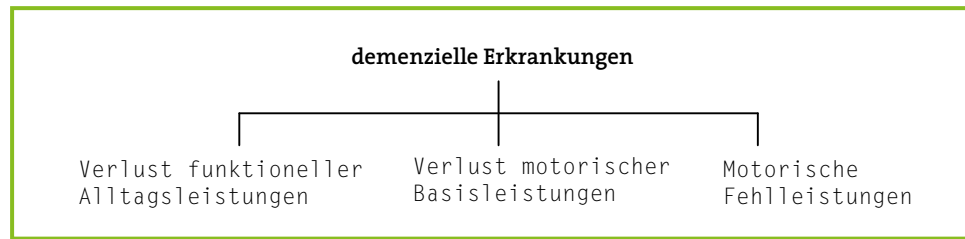


Abb. 8: Gestörte motorische Leistungen bei demenzieller Erkrankung (Schwenk 2008)

& Larson 1987; Sauvaget 2002; Tinetti 1988). Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens sind auf kognitive Defizite in den Bereichen Aufmerksamkeit, semantisches Gedächtnis, räumliche und zeitliche Orientierung sowie Exekutivfunktionen zurückzuführen (Ble 2005; Forte 2013; Holtzer 2006; Martyr & Clare 2012; Perry & Hodges 1999; Redfern 2001; Teri 1989).

Demenzspezifische motorische Defizite haben besondere Bedeutung für die motorischen Schlüsselqualifikationen Gehen, Transferbewegungen (z. B. Aufstehen von einem Stuhl) und Balance (Manckoundia 2006; van Iersel 2004; Verghese 2007). Bedingt durch die kognitiven Einschränkungen von Menschen mit Demenz sind krankheitsspezifische Veränderungen in der Planung und Kontrolle motorischer Bewegungsabläufe zu beobachten. Zwar können einzelne Bewegungskomponenten (z. B. Schwung- und Standphase beim Gehen; Rumpfvorneigung beim Sitzen-Stehen-Transfer) durchgeführt werden, die räumliche und zeitliche Bewegungskoordination ist jedoch gestört und der physiologische Bewegungsablauf geht im Krankheitsverlauf verloren (van Iersel 2004; Waite 2000). Die besondere Bedeutung einer intakten Basismotorik zeigt sich darin, dass sie eine wesentliche Rolle bei der Alltags-

bewältigung und für die Selbstständigkeit älterer Menschen spielt. Defizite in Gang-, Balance- und Transferleistungen erhöhen im Alter nicht nur das Risiko für den Verlust der Selbstständigkeit (Guralnik 1995; Peninx 2000), sondern sind auch Hauptrisikofaktoren für Stürze (American Geriatrics Society 2001).

Gang- und Balancestörungen treten bei Demenzpatienten gehäuft auf (Allan 2005). Sie erleiden dadurch eine deutliche Einschränkung in ihrer mobilitätsabhängigen Lebensqualität und zeigen gegenüber vergleichbaren, kognitiv intakten Personen eine um das zwei- bis dreifach erhöhte Sturzinzidenz (Buchner & Larson 1987; Melton 1994; Morris 1987). Die Wahrscheinlichkeit, sich bei Stürzen schwer zu verletzen oder zu sterben, ist sogar drei- bis viermal so hoch (Lord 2001).

Alle demenziellen Erkrankungen sind durch Gangstörungen gekennzeichnet. Typische Auffälligkeiten sind (van Iersel 2004):

- ▶ verminderte Geschwindigkeit
- ▶ lange Bodenkontaktzeit beider Füße
- ▶ verkürzte Schrittlänge
- ▶ erhöhte Schrittlängenvariabilität

Die Prävalenz dieser Veränderungen ist abhängig von der Form der Demenz und

dem Schweregrad der kognitiven Beeinträchtigung. Bei nichtdegenerativen Demenzen (vaskuläre Demenz, Demenz bei Morbus Parkinson, Lewy-Körperchen-assoziierte Demenzen) treten klinisch relevante Veränderungen bereits im Frühstadium auf, wohingegen sich diese bei der Alzheimer-Krankheit erst im Stadium der mittelschweren bis schweren Demenz zeigen (Allan 2005). Bei vaskulärer Demenz gehen Gang- und Balancestörungen häufig sogar noch der eigentlichen Krankheitsdiagnose voraus (Román 1993; Verghese 2002).

Im fortgeschrittenen Stadium der Alzheimer-Krankheit ist neben den aufgeführten demenztypischen Gangstörungen zunehmend ein frontales Gangbild mit breitbasigen und kleinen schlurfenden Schritten, statischer und dynamischer Instabilität sowie Verzögerungen bei der Ganginitialisierung und Unfähigkeit zur Tempobeschleunigung zu beobachten (O’Keeffe 1996). Auch die extrapyramidalen Symptome Bradykinese, Rigor, Tremor und posturale Instabilität nehmen im späten Verlauf der Erkrankung zu (van Iersel 2004).

Patienten mit vaskulärer Demenz zeigen ein frontales Gangbild bereits in frühen Stadien (Allan 2005). Gegenüber Alzheimer-Patienten ist zudem eine deutlich niedrigere Ganggeschwindigkeit zu beobachten (Tanaka 1995).

Gangstörungen bei Lewy-Körperchen-assoziierten Demenzen entsprechen in etwa dem für Parkinson-Patienten typischen Gangbild, das durch die extrapyramidalen Symptome geprägt ist. Das Ausmaß der Gelenkbewegungen und der Armschwung

sind reduziert. Oberkörper, Knie und Hüfte sind während des Gangzyklus gebeugt und die Füße schleifen häufig über den Boden (reduzierte Schritthöhe). Typisch sind außerdem Verzögerungen der Ganginitialisierung, unerwartete Gangunterbrechungen und plötzliche Beschleunigung der Schritte (Herzog & Deuschl 2012).

Patienten mit frontotemporalen Demenzen zeigen gegenüber Alzheimer-Patienten eine signifikant höhere Schrittlängenvariabilität (Allali 2010). Unter allen Gangparametern ist die Schrittlängenvariabilität derjenige Parameter, der mit exekutiven Funktionen am stärksten korreliert (Hausdorff 2005, 2008; Sheridan 2003; Springer 2006; Yogeveligmann 2008). Unklar ist, ob die höhere Gangvariabilität auf die neurodegenerativen Veränderungen des präfrontalen Cortex im Frontallappen zurückzuführen ist, der bei frontotemporalen Demenzen im Vergleich zur Demenz bei Alzheimer-Krankheit stärker betroffen ist und dem primär die exekutiven Funktionen zugeordnet werden (Jamour 2012).

Neben Gangstörungen sind bei demenziell Erkrankten räumlich-zeitliche Störungen der Bewegungskontrolle auch in Transfer-situationen (z. B. Sitzen → Stehen; Stehen → Sitzen) zu beobachten. Patienten mit leichter bis mittelschwerer Demenz zeigen im Vergleich zu kognitiv intakten Personen gleichen Alters eine qualitativ wie quantitativ veränderte räumlich-zeitliche Bewegungsausführung. Die Rumpfvorneigung ist vermindert und die vertikale Bewegungskomponente wird zu früh eingeleitet. Durch das fehlende Vorneigen des Rumpfes wird der Körperschwerpunkt unzureichend über die

Unterstützungsflächen verlagert, wodurch das Drehmoment am Kniegelenk beim Aufstehen erhöht und die Bewegungsökonomie herabgesetzt ist (Manckondia 2006). Von gebrechlichen Personen kann die erforderliche Kraft für diese gestörte Ausführung der Transferbewegung nicht immer aufgebracht werden. Die Folge ist daher häufig ein Bewegungsabbruch, der mit einem hohen Sturzrisiko verbunden ist (Tinetti 1988).

**VERMINDETE DUAL-TASK-LEISTUNG**

Im Vergleich zu kognitiv intakten Älteren zeigen demenziell erkrankte Personen einen überdurchschnittlichen Leistungsrückgang bei simultaner Bewältigung mehrerer aufmerksamkeitsabhängiger Aufgabenstellungen (Baddeley 2001). Dieser demenzbedingte Leistungsverlust ist vor allem in Situationen zu beobachten, in denen motorische und kognitive Anforderungen gleichzeitig koordiniert werden müssen (z.B. unterhalten und gehen), sogenannte Dual-Task-Aufgaben (Doppelaufgaben) (Camicioli 1997; Hauer 2002, 2003; Perry & Hodges 1999). So führt eine einfache kognitive Aufgabe (z.B. Nummern aufzählen, Alphabet aufzählen) zu deutlichen Leistungseinbußen beim Gehen in Form von reduzierter Ganggeschwindigkeit (Pettersson 2007; Schwenk 2010b; Sheridan 2003). Auch andere motorische Leistungen, wie Maximalkraft und Balance (posturale Kontrolle), die mit der Gehleistung zu den wichtigsten Risikofaktoren bei Stürzen zählen (American Geriatric Society 2001), sind bei Patienten mit kognitiver Beeinträchtigung unter Dual-Task-Bedingungen überdurchschnittlich stark vermindert (Hauer 2002, 2003). Die Ursachen hierfür liegen in einer herabgesetzten oder reduzierten aufmerk-

samkeitsabhängigen Kontrolle exekutiver Funktionen bei Demenzpatienten (Perry & Hodges 1999).

Da Defizite in Dual-Task-Leistungen mit einem deutlich erhöhten Sturzrisiko verbunden sind und Menschen mit Demenz wiederum einen überdurchschnittlichen Leistungsverlust in Dual-Task-Aufgaben zeigen, stellen verminderte Dual-Task-Leistungen vermutlich ein kausales Bindeglied für das erhöhte Sturzrisiko von demenziell Erkrankten dar (Lundin-Olsson 1998).

**VERÄNDERTES AKTIVITÄTSNIVEAU**

Im Vergleich zu kognitiv intakten Personen haben demenziell erkrankte Patienten ein verändertes Aktivitätsverhalten, das sich sowohl in gesteigertem als auch vermindertem Bewegungsverhalten zeigen kann. Ein gesteigertes Aktivitätsniveau kann zu Unruhe mit erhöhtem Bewegungsdrang, Umherlaufen und Weglauftendenzen („Wandering“) bei den Patienten führen. Insgesamt ist jedoch häufiger ein sehr geringes Aktivitätsniveau bei Demenzpatienten zu beobachten (Eggermont & Scherder 2006). Mangelnde Bewegung verstärkt zusätzlich den Verlust motorischer und funktioneller Leistungen und stellt daher eine weitere mögliche Ursache für das erhöhte Sturzrisiko bei Demenzpatienten dar (Buchner & Larson 1987).

Eine ausführliche Darstellung des veränderten Aktivitätsverhaltens von Menschen mit Demenz findet sich in **Beitrag VI**.

modifizierbare Risikofaktoren	nicht-modifizierbare Risikofaktoren
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bildungsniveau (Bickel &amp; Kurz 2009; Letenneur 1999)</li> <li>▶ kardiovaskuläre Risikofaktoren und Erkrankungen (Alonso 2009; Viswanathan 2009)</li> <li>▶ Schädel-Hirn-Trauma (Mortimer 1999; Plassman 2000)</li> <li>▶ Alkoholmissbrauch und Nikotinabhängigkeit (Anstey 2007; Cataldo 2010)</li> <li>▶ Depression (Jorm 2000; Ownby 2006)</li> <li>▶ geringe geistige und körperliche Aktivität (Friedland 2001)</li> <li>▶ fett-, cholesterin- und kalorienreiche Ernährung (Engelhart 2002; Geda 2013; Gu 2012)</li> <li>▶ gering ausgeprägtes soziales Netzwerk (Fratiglioni 2000; Seidler 2003)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alter (Lobo 2000; EuroCoDe 2011)</li> <li>▶ weibliches Geschlecht (Bickel 2012b; Doblhammer 2012)</li> <li>▶ Demenz bei Verwandten ersten Grades (Fratiglioni 1993; Jayadev 2008)</li> <li>▶ genetische Erkrankungen (z.B. Down-Syndrom) (Bertram 2010; Hollingworth 2011)</li> </ul>

Tab. 4: Modifizierbare und nicht-modifizierbare Risikofaktoren demenzieller Erkrankungen

**7. RISIKOFAKTOREN UND PRÄVENTION – WELCHE MÖGLICHKEITEN ZUR VORBEUGUNG GIBT ES?**

Die Ursachen demenzieller Erkrankungen sind im Wesentlichen noch unbekannt. Letztlich wird von einer heterogenen Entstehung der Erkrankung ausgegangen, bei der mehrere Faktoren miteinander interagieren (Gutzmann & Zank 2005). In Tabelle 4 sind potenzielle Risikofaktoren aufgeführt, die mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko assoziiert werden. Zu unterscheiden sind hierbei modifizierbare und nicht-modifizierbare Risikofaktoren.

Möglichkeiten zur Prävention leiten sich grundsätzlich aus modifizierbaren Risikofaktoren ab, durch deren positive Beeinflussung das Erkrankungsrisiko gesenkt werden kann (DGPPN & DGN 2010). Nicht-modifizierbare Risikofaktoren lassen hingegen keine Präventionsmaßnahmen zu.

Zahlreiche epidemiologische Studien zeigen, dass ein gesunder und aktiver Lebensstil mit

einem geringeren Erkrankungsrisiko einhergeht und somit möglicherweise einen präventiven Effekt auf eine Demenzentwicklung hat:

- ▶ regelmäßige körperliche Bewegung und sportliche, soziale sowie kognitive Aktivität (Defina 2013; Fratiglioni 2004; Larson 2006; Rovio 2005; Sofi 2011; Verghese 2003)
- ▶ ausgewogene Ernährung (u.a. mediterrane Diät, Konsum von Fisch) und geringer Alkoholkonsum (Feart 2009; Panza 2009; Scarmeas 2006; Xu 2009)
- ▶ Senkung vaskulärer Risikofaktoren und Erkrankungen (z.B. Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus, Adipositas, Arteriosklerose, Nikotinabusus) (Barnes & Yaffee 2011; Gorelik 2011; Whitmer 2005)

Da epidemiologische Assoziationen jedoch keine kausalen Beziehungen zwischen den aufgeführten potenziellen Schutzfaktoren und der Entstehung einer Demenz belegen, können daraus noch keine gezielten Prä-



ventionsmaßnahmen abgeleitet werden (Schmidtke & Otto 2012). Um zweifelsfrei nachzuweisen, dass vermeintlich protektive Vorgehensweisen tatsächlich eine vorbeugende Wirkung gegen Demenz haben, sind langfristig angelegte, randomisiert kontrollierte Studien („Randomized Controlled Trails“, RCTs) notwendig, die zeigen, dass durch eine spezifische Beeinflussung der jeweiligen Faktoren die Erkrankungsrate reduziert oder der Krankheitsbeginn sowie -verlauf verzögert werden kann (Bickel 2012b; Deutsche Alzheimer Gesellschaft 2009). Zwar liegen bisher noch nicht ausreichend Belege aus qualitativ hochwertigen RCTs vor, um evidenzbasierte Präventionsempfehlungen formulieren zu können (Bickel 2012b; DGNNP & DGN 2009), den herausragenden Stellenwert körperlichen Trainings und körperlicher Aktivität bei der Prävention demenzieller Erkrankungen und den damit verbundenen Symptomen (Abbau und Verlust kognitiver Fähigkeiten, psychische und Verhaltenssymptome, Verlust motorischer und funktioneller Leistungen) kann jedoch in den nachfolgenden Beiträgen eindrucksvoll aufgezeigt werden.

## 8. WIE WERDEN DEMENZEN DIAGNOSTIZIERT?

### WELCHE AUFGABEN HAT DIE DIAGNOSTIK?

Die Diagnostik demenzieller Erkrankungen umfasst im Wesentlichen drei Funktionen (DGPPN & DGN 2010; Kurz 2002; Schaub & Freyberger 2012):

#### 1. Abgrenzung

Der kognitive Leistungsabbau ist weder Folge des „normalen Alterns“ noch anderer Krankheitsbilder (z.B. Depression). Zudem sind einzelne Demenzformen

innerhalb des Syndroms voneinander abzugrenzen (Differenzialdiagnose).

#### 2. Grundlage für Lebensplanung

Patienten und Angehörige werden über die Krankheit und ihre Folgen sowie die Therapie und präventive Maßnahmen aufgeklärt. Dies ermöglicht eine rechtzeitige Lebensplanung hinsichtlich medizinischer Versorgung, Vermögensverwaltung, Betreuungsverfügung etc.

#### 3. Voraussetzung für Behandlung und Versorgung

Therapeutische und präventive Ansätze sind von der zugrunde liegenden Ursache, der Symptomatik und dem Schweregrad der Demenz abhängig.

Da die meisten demenziellen Erkrankungen durch einen dynamischen und progredienten Abbau der Leistungsfähigkeit gekennzeichnet sind, und dieser gerade durch frühzeitig einsetzende Behandlung verzögert werden kann, ist eine möglichst frühe Diagnose notwendig. Vor allem für seltenere Demenzerkrankungen, die als reversibel gelten und für die kausale Behandlungsmethoden zur Verfügung stehen, ist eine frühzeitige Diagnostik von besonderer Bedeutung (DGPPN & DGN 2010; Mahlberg & Gutzmann 2005; Wallesch & Förstl 2012b).

#### WIE WIRD EINE DEMENZ FESTGESTELLT?

Für die Diagnose eines demenziellen Syndroms sieht die ICD-10-Klassifikation der WHO einen zweistufigen Entscheidungsprozess vor (► Abb. 9). Zunächst ist zu überprüfen, ob ein demenzielles Syndrom den ICD-Kriterien entsprechend vorliegt (**1. Identifikation des Demenzsyndroms**), bevor auf

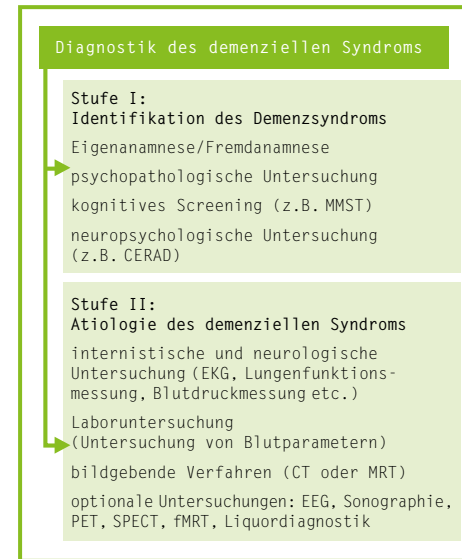


Abb. 9: Diagnostisches Verfahren bei demenziellen Erkrankungen

einer zweiten Stufe die zugrunde liegende Ursache ermittelt wird (**2. Ätiologie des demenziellen Syndroms**) (WHO 2006).

#### STUFE I: IDENTIFIKATION DES DEMENZSYNDROMS

##### Anamnese

Ausgangspunkt der Diagnostik ist eine ausführliche Eigen- sowie Fremdanamnese. Aufgrund der kognitiven Beeinträchtigung und häufigen Verdrängung bestehender Defizite der Patienten können Angaben über die Beschwerden und die Vorgeschichte in der Eigenanamnese unvollständig sein und teilweise nur eingeschränkt oder gar nicht verwertet werden. Eine Fremdanamnese der Angehörigen und anderer Betreuungspersonen ist daher unverzichtbar. Auskünfte nahestehender Personen, die den Betroffenen lange kennen, ermöglichen den Vergleich des gegenwärtigen Funktionsstatus und Verhaltens mit dem früheren Zustand

sowie die Einschätzung der Progression über die Zeit (DGPPN & DGN 2010; Wallesch & Förstl 2012b). Eine Anamnese sollte nach S3-Leitlinien der DGPPN und DGN (2010) Auskunft über folgende Informationen geben:

- Vorgeschichte (z.B. Schädel-Hirn-Traumata, Stürze)
- somatische u. psychische Vorerkrankungen (z.B. Depression, vaskuläre Risikofaktoren)
- Erstsymptom (z.B. Gedächtnisstörungen, Wortfindungsstörungen)
- bisheriger Verlauf (langsam oder rasch progredient)
- psychopathologische Symptome
- vegetative Anamnese (z.B. Schlafstörungen, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen)
- Medikamentenanamnese (Änderung der Medikation)
- Familienanamnese (z.B. erbbedingte Risikofaktoren)
- Sozialanamnese (z.B. Rollenkonflikte, Rückzugsverhalten)
- Beeinträchtigung im Alltag zur Abschätzung des Schweregrads und der Ätiologie

Als mögliches demenzbezogenes Fremd-Rating-Verfahren kann der „Informant Questionnaire on Cognitive Decline in Elderly“ (IQCODE, Jorm 1994) eingesetzt werden. Eine deutsche Kurzversion von Ehrenspenger (2010) des IQCODE ist am Ende dieses Beitrages aufgeführt.

##### Psychopathologische Untersuchung

Die psychopathologische Untersuchung dient zunächst dazu, die Demenz von anderen psychischen Erkrankungen und Störungen (Depression, Delir, Schizophrenie, Abhängigkeitserkrankungen) abzugrenzen,



die ebenfalls Ursache von kognitiven Beeinträchtigungen sein können. Gleichzeitig ist ein psychopathologischer Befund notwendig, um psychische und Verhaltenssymptome zu erfassen, die neben kognitiven Defiziten häufig mit demenziellen Erkrankungen einhergehen und für die Therapie der Patienten von besonderer Bedeutung sind (DGPPN & DGN 2010).

Zur Beschreibung und Bewertung der Psychopathologie eignen sich standardisierte Verfahren, wie z.B. das „Neuropsychiatric Inventory“ (NPI, Cummings 1994) oder die „Behavioural Pathology in Alzheimer’s Disease Scale“ (BEHAVE-AD, Reisberg 1987), die neben Verhaltensveränderungen (z.B. Wahn, Antrieb, Schlafstörungen etc.) auch psychische Symptome (z.B. Angst, Depression) betrachten. Einzelne psychische Symptome können auch über weniger umfangreiche Skalen erfasst werden: z.B. Angst → „State-Trait Anxiety Inventory“ (STAI, Spielberger 1970) oder Depressivität → „Geriatric Depression Scale“ (GDS, Yesavage 1982–1983).

### Kognitives Screening und neuropsychologische Untersuchung

Von der neuropsychologischen Diagnostik sind Kurztestverfahren bzw. Screening-Instrumente zu unterscheiden. Sie sollen im ersten Verdachtsfall zur Basisdiagnostik eingesetzt werden und zeitökonomisch sowie mit möglichst hoher Spezifität und Sensitivität potenzielle Patienten von Gesunden unterscheiden (Peterson 2001; Stoppe 2007). Das am häufigsten angewandte und bekannteste Screening-Instrument ist der MMST (► Kap. 5). Nach den S3-Leitlinien der DGPPN und DGN (2010) eignen sich als Alternativen auch der „DemTect“ (Demenz-Detec-

tions-Test, Kessler 2000) und TFDD (Test zur Früherkennung von Demenz mit Depressionsabgrenzung, Ihl 2000). Diese Screening-Instrumente können jedoch keinesfalls eine neuropsychologische Diagnostik ersetzen, sondern stellen vielmehr eine Voraussetzung und Grundlage für weitere ausführlichere Untersuchungen dar (Stoppe 2007).

Zur Frühdiagnose und frühen Differenzialdiagnose des demenziellen Syndroms sind vertiefte neuropsychologische Untersuchungen in Form von umfangreichen kognitiven Testverfahren unerlässlich (Wallesch & Förstl 2012b). Durch ihre höhere Testgüte, größere Sensitivität und Spezifität sowie sorgfältigere Normierung ermöglichen sie bei der Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeit im Vergleich zu kürzeren Screening-Verfahren genauere und zuverlässigere Ergebnisse (Theml & Jahn 2011). Sie sollen möglichst alle relevanten kognitiven Bereiche quantifizieren, die durch den Krankheitsprozess betroffen sein könnten: Lernen und Gedächtnis, Orientierung, visuell-räumliche Kompetenz, Aufmerksamkeit, Praxie, Sprache und Handlungsplanung (DGPPN & DGN 2010). Als Standarduntersuchungsverfahren hat sich im deutschsprachigen Raum hierfür das „Consortium to Establish“ a Registry for Alzheimer’s Disease (CERAD, Morris 1989) etabliert, das mehrere Einzeltests für die Bereiche Gedächtnis, Orientierung, Sprache und konstruktive Praxis zu einer Testbatterie zusammenfasst. Als weitere Beispiele für neuropsychologische Testverfahren und standardisierte diagnostische Interviews nennen DGPPN und DGN (2010):

- „Alzheimer’s Disease Assessment Scale-cognitive Subscale“ (ADAS-cog, Rosen 1984)

- „Structured interview for the diagnosis of dementia of the alzheimer type, multi-infarct dementia and dementias of other aetiology“ (SIDAM, Zaudig 1991)
- „Severe Impairment Battery“ (SIB, Schmitt 1997)

Obwohl durch neuropsychologische Testverfahren typische kognitive Defizite verschiedener Demenzformen aufgezeigt werden können, erlauben sie ohne neurologische und apparative Zusatzuntersuchung noch keine eindeutige Differenzialdiagnose (Ivemeyer & Zerfaß 2006; Jahn 2012). Sie weisen jedoch auf bestimmte demenzielle Erkrankungen hin und ermöglichen eine standardisierte Bewertung durch valide und reliable Untersuchungsverfahren, die auch Zielgrößen (cut offs) für eine Diagnosestellung erlauben.

### STUFE II: ÄTIOLOGIE DES DEMENZSYNDROMS

#### Internistische und neurologische Untersuchung

Da eine Vielzahl von Erkrankungen (z.B. Schlaganfall, Hypertonie, Niereninsuffizienz, Intoxikationen, Elektrolytstörungen etc.) als Haupt- und Mitursache einer Demenz fungiert, sollte grundsätzlich immer eine umfassende internistische und neurologische Untersuchung durchgeführt werden (Elektrokardiogramm, Lungenfunktionsmessung, Blutdruckmessung etc.) (DGPPN & DGN 2010; Förstl 2011a; Hofmann 2012; Stoppe 2007).

Die Erhebung internistischer und neurologischer Befunde ist einerseits notwendig zur Feststellung von Symptomen, die auf

Krankheiten hinweisen, die als primäre Ursachen des Demenzsyndroms gelten (z.B. extrapyramidale Störungen bei Lewy-Körperchen-assoziierten Demenzen, vaskuläre Risikofaktoren und fokale Störungen bei vaskulären Demenzen, Primitivreflexe bei frontotemporalen Demenzen), andererseits ist sie erforderlich, um sekundäre Demenzursachen zu erkennen, die nicht primär neurodegenerativ oder vaskulär bedingt sind (z.B. Normaldruckhydrozephalus, Multiple Sklerose) (DGPPN & DGN 2010).

#### Laboruntersuchungen

Die Untersuchung von Blutparametern ist von hoher klinischer Relevanz, da durch sie potenziell reversible sekundäre Demenzen aufgedeckt werden können (z.B. aufgrund von Mangelzuständen, Vergiftungserscheinungen, Stoffwechselerkrankungen etc.) (DGPPN & DGN 2010). Die Standardbestimmung sollte Blutbild, Elektrolyte, Blutzucker, Schilddrüsenhormone, Leber- und Nierenfunktionswerte sowie Vitamin B12-Spiegel und Folsäure umfassen (Alzheimer’s Association 2012).

Zur verbesserten Früherkennung und Differenzialdiagnose kann zusätzlich eine Liquordiagnostik durchgeführt werden (Wiltfang & Benninghoff 2012). Einerseits ermöglicht sie den Ausschluss chronisch-entzündlicher Erkrankungen des zentralen Nervensystems als Demenzursache, andererseits kann über die Bestimmung des Gehalts an Beta-Amyloid- und Tau-Proteinen im Liquor die Diagnose Alzheimer-Demenz erhärtet werden (Mahlberg & Gutzmann 2005).

#### Zerebrale Bildgebung

Durch die zerebrale Bildgebung mit Magnet-

CT	MRT
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ größere Akzeptanz bei Patienten</li> <li>▶ kürzere Untersuchungszeit</li> <li>▶ breite Verfügbarkeit von Geräten</li> <li>▶ keine Kontraindikationen</li> <li>▶ vertretbare Strahlenbelastung</li> <li>▶ geringe strukturelle Auflösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bessere räumliche Auflösung</li> <li>▶ keine Röntgenstrahlen</li> <li>▶ besser geeignet zur Untersuchung verschiedener Hirnbereiche</li> <li>▶ genauere Darstellung einzelner Hirnbereiche</li> <li>▶ Kontraindikationen (Herzschrittmacher, magnetische Implantate, metallische Implantate etc.)</li> <li>▶ längere Untersuchungsdauer mit Geräusentwicklung</li> </ul>

Tab. 5: Vor- und Nachteile von CT und MRT (nach Hentschel & Förstl 2011)

resonanztomographie (MRT) oder Computertomographie (CT) können strukturelle Veränderungen im Gehirn durch eine nicht-invasive Untersuchungsmethode dargestellt werden. Da ohne diese bildgebenden Verfahren potenziell behandelbare bzw. reversible Ursachen nicht-degenerativer und nicht-vaskulärer Demenzen übersehen werden könnten (z. B. Hirntumore, Schädel-Hirn-Trauma, Hirninfarkte, Normaldruckhydrozephalus etc.), sind sie im Rahmen der Diagnostik und Differenzialdiagnose demenzieller Erkrankungen von herausragender Bedeutung (DGPPN & DGN 2010). Neben dem Ausschluss solcher sekundärer Demenzen ermöglichen sie die Identifikation und Beurteilung von vaskulären Läsionen sowie den Nachweis zerebraler Veränderungen, die als Begleiterscheinungen demenzieller Erkrankung auftreten können (Atrophie, Ablagerungen, Änderungen von Gewebeeigenschaften) (DGPPN & DGN 2010; Smekal & Mielke 2012). Dies stellt in Verbindung mit Anamnese, klinischer und neuropsychologischer Untersuchung die wesentliche Grundlage für die Differenzialdiagnose zwischen vaskulärer und degenerativer Demenz dar (Mathias & Burke 2009).

Obwohl die MRT gegenüber der CT eine höhere Sensitivität aufweist, d.h. eine feinere Darstellung der Hirnsubstanz ermöglicht und dadurch die Lokalisation sowie das Ausmaß von Atrophien oder vaskulären Läsionen besser beurteilt werden können (Knopman 2001), ist die Durchführung einer CT häufig ausreichend, um vaskuläre Veränderungen nachzuweisen oder auszuschließen (DGPPN & DGN 2010). Vor- und Nachteile der jeweiligen Untersuchungsmethode sind in Tabelle 5 aufgeführt.

#### Weitergehende Untersuchungen

MRT und CT erlauben lediglich die strukturelle Darstellung des Hirngewebes. Funktionelle Bildgebungsverfahren [Positronen-Emissions-Tomographie (PET), Single-Photon-Emissions-Computertomographie (SPECT) und funktionelle MRT (fMRT)] ermöglichen hingegen die Darstellung von physiologischen Prozessen im Gehirn (zerebralen Blutfluss, Energiestoffwechsel, neuronale Aktivität), wodurch sie eine höhere diagnostische Sensitivität haben und zur Klärung von Unsicherheiten in der Differenzialdiagnose beitragen können (DGPPN & DGN, 2009; Perneczky 2012; Stoppe, 2007). Als Routineverfahren bei der Demenzdiagnostik werden sie jedoch aufgrund ihrer

hohen Kosten nicht empfohlen (DGPPN & DGN 2010).

Zur Verbesserung der diagnostischen Einschätzung kann in unklaren Fällen zusätzlich eine Elektroenzephalographie (EEG) durchgeführt werden (DGPPN & DGN 2010). Neurodegenerative Prozesse demenzieller Erkrankungen führen zu charakteristischen Veränderungen der elektrischen Hirnaktivität, die mit Hilfe des EEG erfasst werden können (Smekal & Mielke 2012). Das EEG kann daher zur Abgrenzung von neurodegenerativen und nicht-degenerativen Erkrankungen beitragen. Da es allerdings keinen spezifischen Befund für verschiedene neurodegenerative Demenzformen gibt, ist es für eine genauere Differenzialdiagnose nur von geringem Wert (DGPPN & DGN 2010; Stoppe 2007).

Vaskuläre oder gemischt vaskulär-degenerative Demenzformen können mit Strömungshindernissen (Stenosen, Verschlüsse) in den hirnzuführenden Gefäßen einhergehen. Um diese diagnostizieren und beurteilen zu können, sollte bei einem Verdacht auf vaskuläre Demenz eine neurologische Ultraschalluntersuchung (Sonographie) durchgeführt werden (DGPPN & DGN 2010).

### 9. WELCHE BEHANDLUNGSMETHODEN VON DEMENZ GIBT ES?

Da primäre Demenzformen zum aktuellen Zeitpunkt nicht heilbar sind, liegen die Ziele aller therapeutischen Bemühungen derzeit in einer Stabilisierung bzw. Verzögerung des progredienten Krankheitsverlaufs, in einer Verminderung der Leistungseinbußen und einer Verbesserung der Lebensqualität der

Patienten (Gutzmann & Mahlberg 2011).

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist zunächst eine allgemeinmedizinische Basisbehandlung körperlich systematischer Erkrankungen und Risikofaktoren, durch die in einem ersten Schritt sekundäre Ursachen für die kognitive Verschlechterung ausgeschlossen oder behandelt werden können (Diehl 2003; Kastner & Löbach 2010). Die sich daran anschließende spezifische Therapie der Demenz umfasst medikamentöse und nicht-medikamentöse Strategien.

#### MEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Obwohl das Wissen über pharmakologische Behandlungsmöglichkeiten der Demenz in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat, existieren bis heute keine Medikamente, welche die Entstehung einer Demenz verhindern oder ihren charakteristisch progredienten Krankheitsverlauf grundsätzlich aufhalten (Gutzmann & Mahlberg 2011; Stoppe 2007). Es sind jedoch einige Medikamente verfügbar, die das Fortschreiten der Symptomatik verzögern und zur vorübergehenden Verbesserung bzw. Stabilisierung der kognitiven Leistungsfähigkeit, der Bewältigung des Alltags sowie des klinischen Gesamteindrucks beitragen können (DGPPN & DGN 2010). Antidemantiva verzögern die Progredienz demenzieller Erkrankungen um etwa ein bis zwei Jahre (Gutzmann & Mahlberg 2011). Sie sind zentralnervös wirksame Substanzen, die höhere kortikale Funktionen (z. B. Gedächtnisleistung, Lernfähigkeit, Konzentrationsfähigkeit) positiv beeinflussen (Weyerer 2005). Sie umfassen unterschiedliche Substanzklassen, die mit verschiedenen Wirkmechanismen verbunden sind (Hampel 2012).

Im Folgenden werden antidementive Präparate beschrieben, deren positive Wirkung ausreichend wissenschaftlich belegt ist und die von gängigen Leitlinien (z. B. DGPPN & DGN 2010) für die medikamentöse Behandlung empfohlen werden.

### Acetylcholinesterasehemmer

Aus der Gruppe der Acetylcholinesterasehemmer sind in Deutschland folgende drei Medikamente zugelassen: Donepezil, Galantamin und Rivastigmin. Sie sind zur Behandlung der leichten bis mittelschweren Demenz zugelassen und in Gebrauch (DGPPN & DGN 2010). Hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf kognitive Funktionen, Alltagsaktivitäten und psychische und Verhaltenssymptome sind sie als gleichwertig anzusehen (Birks 2006).

Die medikamentöse Behandlung durch Acetylcholinesterasehemmer setzt an dem Mangel des Neurotransmitters Acetylcholin an, das mit der Entwicklung von Gedächtnis- und Lernstörungen, Konzentrationsproblemen und Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus in Verbindung gebracht wird (Weyerer 2005). Die Therapie mit Acetylcholinesterasehemmern soll dieses cholinerge Defizit ausgleichen und dadurch zu einer symptomatischen Verbesserung des kognitiven Leistungsverlusts führen (Stoppe 2007; Weyerer 2005).

### Memantin

Memantin ist in Deutschland zur Behandlung von moderater bis schwerer Demenz zugelassen (DGPPN & DGN 2010).

Die neurodegenerativen und vaskulären Krankheitsprozesse bei demenziellen

Erkrankungen führen zu einer ungesteuerten Ausschüttung des Neurotransmitters Glutamat, der in überhöhter Konzentration schädigend auf die Nervenzellen wirkt (Hampel 2012). Durch die pharmakologische Behandlung mit Memantin wird das glutamaterge Neurotransmittersystem so „moduliert“, dass die wichtigsten Signale zwischen Nervenzellen zwar noch übertragen werden, gleichzeitig aber die toxische Eigenschaft von Glutamat reduziert wird (Gutzmann & Zank 2005). Die klinische Wirksamkeit des Memantins zeigt sich in einer Verbesserung der kognitiven Funktionen, der Vigilanz, der Leistungsbereitschaft, des Antriebs, der Alltagsfunktionen sowie der psychischen und Verhaltenssymptome (Areosa & Sherriff 2003; McShane 2006).

### NICHT-MEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Durch die pharmakologische Behandlung kann zwar der Krankheitsverlauf demenzieller Erkrankungen verzögert, aber nicht aufgehalten werden. Nicht-medikamentöse Therapiemaßnahmen mit dem Ziel, den Patienten zu helfen, sich den inneren und äußeren Anforderungen der Demenz anzupassen, um so eine Steigerung ihrer Lebensqualität zu erreichen, sind daher von besonderer Bedeutung und stellen einen zentralen und unverzichtbaren Bestandteil des Behandlungsplans für Menschen mit Demenz dar (DGPPN & DGN 2010; Gutzmann & Mahlberg 2011).

Im Mittelpunkt der nicht-medikamentösen Therapie steht dabei die Erhaltung der kognitiven, sozialen und alltagspraktischen Kompetenzen, die Reduktion von psychischen Symptomen und herausfordernden

nicht-medikamentöse Therapiemaßnahmen (Deutsche Alzheimer Gesellschaft 2009)	
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Physiotherapie</li><li>▶ Ergotherapie</li><li>▶ Logopädie</li><li>▶ Verhaltenstherapie</li><li>▶ körperliches Training</li><li>▶ basale Stimulation</li><li>▶ Snoezelen</li><li>▶ Musiktherapie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kunsttherapie</li><li>▶ Selbsterhaltungstherapie</li><li>▶ Erinnerungstherapie</li><li>▶ Validation</li><li>▶ Gedächtnistraining</li><li>▶ Milieutherapie</li><li>▶ Beratung und Schulung von Angehörigen</li></ul>

Tab. 6: Nicht-medikamentöse Therapiemaßnahmen bei demenziellen Erkrankungen

Verhaltensweisen sowie das körperliche Wohlbefinden der Patienten (Romero & Förstl 2012).

Mit zunehmender Hilfsbedürftigkeit können diese Therapieziele nur durch gezieltes Einbeziehen der betreuenden Personen in das therapeutische Geschehen erreicht werden (Hampel 2012). Die Beratung und Schulung der Angehörigen spielt eine zentrale Rolle in der Therapie von demenziellen Erkrankungen und hat sich als eigenständige therapeutische Intervention etabliert (Gutzmann & Mahlberg 2011; Livingston 2005).

Der Begriff „nicht-medikamentöse Therapie“ beschreibt eine Vielzahl von Interventionsmaßnahmen. Die in der Praxis aktuell gängigsten Therapiemaßnahmen sind in Tabelle 6 aufgeführt. Auf eine detaillierte Beschreibung wird an dieser Stelle jedoch verzichtet.

Für eine Vielzahl nicht-medikamentöser Behandlungsmaßnahmen fehlen bislang wissenschaftliche Evaluationsstudien, die ihre Wirksamkeit ausreichend belegen können. Dies muss jedoch nicht primär eine Ineffektivität der Behandlungen bedeuten, sondern unterstreicht vielmehr die Notwendigkeit, in Zukunft qualitativ hochwertige Studien durchzuführen (DGPPN & DGN 2010).

Die schmale Datenbasis zum Thema „Körperliches Training bei Demenz“ konnte u. a. durch hochwertige RCTs der Forschungsabteilung des AGAPLESION Bethanien Krankenhauses am Geriatriischen Zentrum des Klinikums der Universität Heidelberg qualitativ erweitert werden (Hauer 2012; Schwenk 2010a, 2010b). Die Inhalte und Umsetzung demenzspezifischer Trainingsprogramme können dem **Beitrag II** entnommen werden.



# ZUSAMMENFASSUNG

## WAS IST DEMENZ?

- ▶ Syndrom als Folge einer fortschreitenden Erkrankung des Gehirns
- ▶ zunehmender Abbau und Verlust der geistigen Leistungsfähigkeit
- ▶ Fähigkeit zur Ausübung alltagsrelevanter Tätigkeiten und Handlungen geht zunehmend verloren
- ▶ häufig verbunden mit psychischen Symptomen und herausfordernden Verhaltensweisen
- ▶ Verlust von motorischen und funktionellen Leistungen

## WIE HÄUFIG SIND DEMENZEN?

- ▶ Deutschland: ca. 1,4 Millionen Menschen mit Demenz
- ▶ Krankenziffer ist in hohem Maße altersabhängig und steigt mit zunehmendem Alter stark an
- ▶ Ein Drittel aller Menschen entwickelt nach dem 65. Lebensjahr im weiteren Altersverlauf eine Demenz
- ▶ Krankenbestand wird aufgrund des demografischen Wandels drastisch anwachsen
- ▶ jährlich nimmt die Zahl der Betroffenen um ca. 40.000 Fälle zu → Prognose für 2050: ca. 3 Millionen Menschen mit Demenz

## WELCHE FORMEN VON DEMENZEN GIBT ES?

**Primäre Demenzen** werden durch krankhafte Veränderungen im Gehirn selbst ver-

ursacht, die zu einem fortschreitenden Untergang von Nervenzellen führen. Hierbei wird unterschieden, ob Nervenzellen (Neuronen) ohne erkennbaren Grund absterben (**neurodegenerative Demenzen**, z. B. Demenz bei Alzheimer-Krankheit) oder infolge von Durchblutungsstörungen im Gehirn (z. B. Schlaganfall) untergehen (**vaskulären Demenzen**). Im hohen Alter treten häufig **Mischformen** auf. 90% aller Demenzerkrankungen sind primäre Demenzen.

**Sekundäre Demenzen** umfassen Demenzerkrankungen, deren auslösende Ursachen nicht primär im Gehirn liegen. Sie sind deutlich seltener (10% aller Demenzerkrankungen) und treten als Folgeerscheinung anderer Grunderkrankungen auf, bei denen Neuronen durch äußere Einflüsse (z. B. Mangelzustände, Depression, Infektionskrankheiten, Tumore, Stoffwechselerkrankungen, Normaldruckhydrozephalus etc.) geschädigt werden.

## WIE VERLAUFEN DEMENZEN UND WELCHE STADIEN HABEN SIE?

**Neurodegenerative Demenzerkrankungen** (Demenz bei Alzheimer-Krankheit, Lewy-Körperchen-assoziierte Demenzen, frontotemporale Demenz) sind durch einen chronisch progredienten Verlauf gekennzeichnet, d.h. es kommt bei den Patienten zu einer allmählichen Verschlechterung der Symptomatik über mehrere Jahre.



**DEMENTZ IST IN HOHEM MASSE ALTERSABHÄNGIG**

**Vaskuläre Demenzen** treten oft akut auf und zeigen einen stufenförmigen Abbau der kognitiven Leistungsfähigkeit mit Phasen ohne klinische Verschlechterung und Phasen leichter Verbesserung.

Der Krankheitsverlauf wird in unterschiedliche Stadien eingeteilt. Kurztestverfahren (Screening-Instrumente), wie z. B. der Mini-Mental-Status-Test (MMST), geben Hinweise auf ein demenzielles Syndrom und ermöglichen eine grobe Abschätzung des Schweregrades. Der MMST umfasst 30 Fragen bzw. Testaufgaben zu verschiedenen kognitiven Fähigkeiten (z. B. Orientierung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis etc.). Auf Grundlage des MMST-Gesamtwerts (max. 30) kann folgende Einteilung vorgenommen werden:

- ▶ MMST 20–26 → Hinweis auf leichte Demenz
- ▶ MMST 10–19 → Hinweis auf mittelschwere Demenz

- ▶ MMST < 10 → Hinweis auf schwere Demenz

## WELCHE FOLGEN BZW. SYMPTOME HABEN DEMENZEN?

- ▶ **Abbau und Verlust kognitiver Fähigkeiten** in den Bereichen Gedächtnis, Denkvermögen, zeitliche und räumliche Orientierung, Aufmerksamkeit, sprachlicher Ausdruck und Sprachverständnis.
- ▶ **psychische und Verhaltenssymptome:** Wahnvorstellungen, Halluzinationen, Agitation, Depression, Angst, Apathie, Euphorie, Enthemmung, auffälliges motorisches Verhalten, Schlafstörungen, Appetit- und Essstörungen.
- ▶ **Verlust motorischer und funktioneller Leistungen:** Rückgang instrumenteller Alltagsleistungen



und Beeinträchtigung motorischer Schlüsselqualifikationen (Gang-, Balance- und Transferleistungen, erhöhtes Sturzrisiko, verminderte Dual-Task-Leistung).

- ▶ **verändertes Aktivitätsniveau:** gesteigertes Aktivitätsniveau kann zu Unruhe mit erhöhtem Bewegungsdrang, Umherlaufen und Weglauftendenzen („Wandering“) bei den Patienten führen; häufiger ist jedoch ein sehr geringes Aktivitätsniveau zu beobachten.

#### WELCHE RISIKOFAKTOREN UND PRÄVENTIONSMÖGLICHKEITEN GIBT ES?

- ▶ **nicht-modifizierbare Risikofaktoren:** Alter, weibliches Geschlecht, Demenz bei Verwandten ersten Grades und genetische Erkrankungen (z. B. Down-Syndrom).

- ▶ **modifizierbare Risikofaktoren:** Bildungsniveau, Depression, kardiovaskuläre Risikofaktoren und Erkrankungen (z. B. Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Übergewicht), vorangegangene Kopfverletzungen, geringe geistige und körperliche Aktivität, Alkoholmissbrauch, Rauchen, fett-, cholesterin- und kalorienreiche Ernährung sowie gering ausgeprägtes soziales Netzwerk.

Möglichkeiten zur **Prävention** leiten sich aus den modifizierbaren Risikofaktoren ab. So werden ein aktiver Lebensstil (regelmäßige körperliche Bewegung und soziale sowie geistige Aktivität), die Senkung von vaskulären Risikofaktoren und eine ausgewogene Ernährung (u.a. mediterrane Diät, Konsum von Fisch) und ein geringer Alkoholkonsum mit einem niedrigeren Erkrankungsrisiko assoziiert.

#### WIE WERDEN DEMENZEN DIAGNOSTIZIERT?

Die Diagnostik einer Demenz erfolgt nach einem zweistufigen Entscheidungsprozess:

##### 1. FESTSTELLEN DES DEMENZSYNDROMS

- ▶ Anamnese/Fremdanamnese
- ▶ psychopathologische Untersuchung
- ▶ kognitives Screening mittels Kurztestverfahren (z. B. MMST)
- ▶ neuropsychologische Untersuchung mittels umfangreicher kognitiver Testverfahren (z. B. CERAD)

##### 2. ERMITTELN DER URSACHE

- ▶ internistische u. neurologische Untersuchung (EKG, Lungenfunktionsmessung, Blutdruckmessung etc.)
- ▶ Laboruntersuchungen (Blutabnahme)
- ▶ bildgebende Verfahren (Computertomographie oder Magnetresonanztomographie)
- ▶ optional: PET, SPECT, fMRT, EEG, Ultraschalluntersuchung, Untersuchung des Liquors

#### WELCHE BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN GIBT ES?

Primäre Demenzen sind nicht heilbar. Durch geeignete therapeutische Maßnahmen kann jedoch der Krankheitsverlauf verzögert, der Leistungsverlust vermindert und dadurch die Lebensqualität der Patienten erhöht werden.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist eine ärztliche Grundbehandlung körperlicher Beschwerden und Krankheiten. Die daran anschließende spezifische Therapie umfasst medikamentöse und nicht-medikamentöse Maßnahmen:

- ▶ **medikamentöse Behandlung:** Antidementiva (Donepezil, Galantamin, Rivastigmin und Memantin) können das Fortschreiten der Symptome verzögern, jedoch nicht aufhalten.
- ▶ **nicht-medikamentöse Behandlung:** Körperliche und geistige Aktivierung oder Training von alltagsrelevanten Tätigkeiten können zum Erhalt der kognitiven, sozialen und

alltagspraktischen Kompetenz beitragen, psychische und Verhaltenssymptome reduzieren sowie das körperliche Wohlbefinden der Patienten steigern.



# ANHANG

## FRAGEBOGEN ZUR GEISTIGEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT FÜR ÄLTERE PERSONEN (IQCODE – DT. KURZVERSION)

Der IQCODE (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in Elderly, Jorm 1994; dt. Kurzversion Ehrensperger 2010) gilt als ein bewährtes demenzbezogenes Screeningverfahren zur Fremdanamnese innerhalb der Demenzdiagnostik, der auch von Memory-Kliniken hierfür verwendet wird. Ein Angehöriger oder eine nahestehende Betreuungsperson beurteilt darin, ob und in welchem Ausmaß sich die Fähigkeit einer Person innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren verändert hat, verschiedene Aktivitäten im Alltag auszuführen (Ehrensperger 2010).

Der IQCODE umfasst sieben Items zu relevanten Aufgaben, die unterschiedliche kognitive Teilleistungen betreffen. Die fünf-fach gestuften Antwortkategorien reichen von „viel besser“ (=1 Punkt) bis „viel schlechter“ (=5 Punkte) und erlauben eine differenzierte Beurteilung. Bei der Auswertung werden jeweils ein Gesamtwert aus der Summe aller Antworten (IQCODE-Summe) und ein

relativer Wert (IQCODE-Score) berechnet. Der IQCODE-Score ergibt sich dabei aus der IQCODE-Summe dividiert durch die Anzahl der bearbeiteten Items. Die jeweiligen cut-off-Werte sind im Formular unten angegeben.

Vor dem Hintergrund, dass demenzielle Erkrankungen einen progredienten Verlauf haben, liegt der Fokus der Auswertung auf der Veränderung der geistigen Fähigkeiten. Sind bereits initial kognitive Defizite vorhanden, werden diese durch den IQCODE nicht adäquat erfasst.

Bei der Verwendung des Fragebogens muss beachtet werden, dass ein „auffälliges“ Ergebnis **keine Demenzdiagnose** darstellt, sondern lediglich ein **Verdacht** auf eine Beeinträchtigung der kognitiven Leistungsfähigkeit besteht. Eine weitergehende Abklärung sollte in diesem Fall durch einen Facharzt vorgenommen werden.

## FRAGEBOGEN ZUR GEISTIGEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT FÜR ÄLTERE PERSONEN (IQCODE)

(von der Bezugsperson auszufüllen)

Wir möchten Sie bitten, sich zu erinnern, wie Frau/Herr \_\_\_\_\_ vor etwa zwei Jahren war, und zu vergleichen, wie sie/er heute ist. Die folgenden Fragen betreffen Situationen, in denen Frau/Herr \_\_\_\_\_ ihr/sein Gedächtnis oder ihre/seine Intelligenz anwenden muss.

Können Sie uns sagen, ob sie/er sich in diesen Situationen im Vergleich zu vor zwei Jahren verbessert oder verschlechtert hat oder unverändert geblieben ist?

Der Vergleich mit ihrem/seinem Verhalten vor zwei Jahren ist äußerst wichtig. Wenn Frau/Herr \_\_\_\_\_ zum Beispiel schon vor zwei Jahren nicht wusste, wie finanzielle Dinge geregelt werden, und es immer noch nicht weiß, sollte dies mit „unverändert“ beantwortet werden.

Bitte notieren Sie die Veränderungen, die Sie beobachtet haben, indem Sie die zutreffenden Antworten ankreuzen.

Falls Sie eine Situation nicht beantworten können, versuchen Sie, aufgrund Ihrer Kenntnis von Frau/Herrn \_\_\_\_\_ bestmöglich eine Einschätzung abzugeben. Zudem bitten wir Sie, ungeniert auch Kommentare resp. Bemerkungen auf der Rückseite aufzuführen.

Bezugsperson: Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Ich bin:

- Partner/in
- Tochter/Sohn
- Freund/in
- Nachbar/in
- anderes: \_\_\_\_\_

**FRAGEBOGEN ZUR GEISTIGEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT FÜR ÄLTERE PERSONEN (IQCODE)**

(von der Bezugsperson auszufüllen)

**WIE VERHÄLT SIE/ER SICH IN FOLGENDEN SITUATIONEN IM VERGLEICH ZU VOR 2 JAHREN:**

	viel besser	ein bisschen besser	unverändert	ein bisschen schlechter	viel schlechter
1. Sich an Dinge erinnern, die Familienmitglieder und Freunde betreffen (z.B. Geburtstage, Adressen, Berufe).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sich an vor kurzem stattgefundene Ereignisse erinnern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Sich an vor einigen Tagen stattgefundene Unterhaltungen erinnern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wissen, welcher Tag und Monat es ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sachen wiederfinden, die an einem anderen Ort als üblich aufbewahrt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Neue Dinge im Allgemeinen zu lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Finanzielle Dinge zu regeln wissen (Rente, Überweisungen, Bankgeschäfte usw.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**AUSWERTUNG FÜR UNTERSUCHER**

Für die fünf Kategorien werden Punkte wie folgt vergeben:

viel besser	ein bisschen besser	unverändert	ein bisschen schlechter	viel schlechter
1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte

IQCODE-Summe

IQCODE-Score  .

(Summe aller beantworteten Fragen dividiert durch die Anzahl der beantworteten Fragen)

- (I) Beträgt die Summe aller 7 IQCODE-Items 23 oder mehr und ist somit
- (II) der IQCODE-Score (auf zwei Nachkommastellen gerundet) 3.29 oder höher, besteht der Verdacht auf eine Beeinträchtigung kognitiver Leistungsfähigkeit. Eine differenzierte neuropsychologische Abklärung ist dann indiziert.

**LITERATUR**

**Aalten P, Verhey FRJ, Boziki M et al. (2007).** Neuropsychiatric Syndromes in Dementia. Results from the European Alzheimer Disease Consortium: Part I. Dement Geriatr Cogn Disord, 24(6), 457–463.

**Agüero-Torres H, Fratiglioni L, Guo Z et al. (1998).** Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population-based study. Am J Public Health, 88(10), 1452–1456.

**Agüero-Torres H, von Strauss E, Vitanen E et al. (2001).** Institutionalization in the elderly: the role of chronic diseases and dementia. Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. J Clin Epidemiol, 54(8), 795–801.

**Allali G, Dubios B, Assal F et al. (2012).** Frontotemporal dementia: pathology of gait? Mov Disord, 25(6), 731–737.

**Allan L, Ballard C, Burn D et al. (2005).** Prevalence and severity of gait disorders in Alzheimer’s and non-Alzheimer’s dementias. J Am Geriatr Soc, 53(10), 1681–1687.

**Alonso A, Jacobs DRJr, Menotti A et al. (2009).** Cardiovascular risk factors and dementia mortality: 40 years of follow-up in the Seven Countries Study. J Neurol Sci, 280(1), 79–83.

**Alzheimer Europe (2005).** Rare forms of dementia. Final report of a project supported by the Community Rare Diseases Programme 2000–2002. Luxembourg: Alzheimer Europe.

**Alzheimer Europe (2010).** Alzheimer’s disease. <http://www.alzheimer-europe.org/Dementia/Alzheimer-s-disease> (Stand 02.09.2013).

**Alzheimer’s Association (2012).** Alzheimer’s disease facts and figures. Alzheimers Dement, 8(2), 131–168.

**American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Penal on Falls Prevention (2001).** Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. J Am Geriatr Soc, 49(5), 664–672.

**Anstey KJ, von Sanden C, Salim A et al. (2007).** Smoking as a risk factor for dementia and cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. Am J Epidemiol, 166(4), 367–378.

**Areosa SA & Sherriff F (2003).** Memantine for dementia. Cochrane Library, 1.

**Auyeung TW, Kwok T, Lee J et al. (2008).** Functional decline in cognitive impairment – the relationship between physical and cognitive function. *Neuroepidemiology*, 31(3), 167–173.

**Baddeley AD, Baddeley HA, Bucks RS et al. (2001).** Attentional control in Alzheimer's disease. *Brain*, 124(8), 1492–1508.

**Barnes D & Yaffee K (2011).** The projected effect of risk factors reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol*, 10(9), 819–828.

**Bennett DA, Schneider JA, Arvanitakis Z et al. (2006).** Neuropathology of older persons without cognitive impairment from two community-based studies. *Neurology*, 66(12), 1837–1844.

**Berg L (1998).** Clinical Dementia Rating (CDR). *Psychopharmacol Bull*, 24, 637–639.

**Bertram L, McQueen MB, Mullin K et al. (2010).** Systematic meta-analysis of Alzheimer disease genetic association studies: the AlzGene data base. *Nat Genet*, 39, 17–23.

**Bickel H (1996).** Pflegebedürftigkeit im Alter. Ergebnisse einer populationsbezogenen retrospektiven Längsschnittstudie. *Gesundheitswesen*, 58(Sonderheft 1), 56–62.

**Bickel H (2000).** Demenzsyndrom und Alzheimer Krankheit: Eine Schätzung des Krankenbestandes und der jährlichen Neuerkrankungen in Deutschland. *Gesundheitswesen*, 62(4), 211–218.

**Bickel H (2002).** Stand der Epidemiologie. In JF Hallauer & A Kurz (2002). *Weißbuch Demenz. Versorgungssituation relevanter Demenzerkrankungen in Deutschland* (S.10–14). Stuttgart: Thieme.

**Bickel H (2012a).** Die Epidemiologie der Demenz. Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V., Selbsthilfe Demenz; Das Wichtigste 1. [http://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/FactSheet01\\_2012.pdf](http://www.deutsche-alzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/FactSheet01_2012.pdf). (Stand: 05.09.2013).

**Bickel H (2012b).** Epidemiologie und Gesundheitsökonomie. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 18–51). Stuttgart: Thieme.

**Bickel H, Bürger K, Hampel H et al. (2006).** Präsenile Demenzen in Gedächtnisambulanzen: Konsultationsinzidenz und Krankheitscharakteristika. *Nervenarzt*, 75, 1079–1085.

**Bickel H & Kurz A (2009).** Education, occupation, and dementia: the Bavarian School Sisters Study. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 27, 548–556.

**Birks J (2006).** Cholinesterase inhibitors for Alzheimer's disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 1, CD005593.

**Ble A, Volpato S, Zuliani G et al (2005).** Executive function correlates with walking speed in older persons: the InCHIANTI study. *J Am Geriatr Soc*, 53(3), 410–415.

**Brayne C, Richardson K, Matthews FE et al. (2009).** Neuropathological correlates of dementia in over-80-year-old brain donors from the population-based Cambridge city over-75s cohort (CC75C) study. *J Alzheimers Dis*, 18(3), 645–658.

**Buchner DM & Larson EB (1987).** Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA*, 257(11), 1492–1495.

**Camicioli R, Howieson D, Lehman S et al. (1997).** Talking while walking: The effect of a dual task in aging and Alzheimer's disease. *Neurology*, 48(4), 955–958.

**Cataldo JK, Prochaska JJ, & Glantz SA (2010).** Cigarette smoking is a risk factor for Alzheimer's disease: an analysis controlling for tobacco industry affiliation. *J Alzheimers Dis*, 19(2), 465–480.

**Cummings JL, Mega M, Gray K et al. (1994).** The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychology in dementia. *Neurology*, 44(12), 2308–2314.

**Cummings JL, Diaz C, Levy M et al. (1996).** Neuropsychiatric syndromes in neurodegenerative disease: frequency and significance. *Semin Clin Neuropsychiatry*, 1, 241–247.

**Danek A (2011).** Neuropsychologische Untersuchung. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 337–352). Heidelberg: Springer.

**DeFina FL, Willis, BL, Radford, NB et al (2013).** The Association Between Midlife Cardiorespiratory Fitness Levels and Later-Life Dementia. *Ann Intern Med*, 158(3), 162–168.

**De la Monte SM (1989).** Quantitation of cerebral atrophy in preclinical and end-stage Alzheimer's disease. *Ann Neurol*, 25(5), 450–459.

**De Vugt ME, Stevens F, Aalten P et al. (2005).** A prospective study of the effects of behavioral symptoms on the institutionalization of patients with dementia. *Int Psychogeriatr*, 17(4), 577–589.

**Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V. (2009).** Prävention, Therapie und Rehabilitation für Demenzerkrankte. Berlin: Deutsche Alzheimer Gesellschaft.

**DGPPN & DGN (2010).** S3-Leitlinie Diagnose- und Behandlungsleitlinie Demenz. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

**Diehl J, Staehelin H, Wiltfang J et al. (2003).** Erkennung und Behandlung der Demenz in den deutschsprachigen Memory-Kliniken: Empfehlungen für die Praxis. *Z Gerontol Geriatr*, 36(3), 289–296.

**Diehl-Schmid J (2012).** Frontotemporale lobäre Degenerationen. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 233–245). Stuttgart: Thieme.

**Diehl-Schmid J, Schulte-Overberg J, Hartmann J et al. (2007).** Extrapyrimal signs, primitive reflexes and incontinence in frontotemporal dementia. *Eur J Neurol*, 14(8), 860–864.

**Doblhammer G, Schulz A, Steinberg J et al. (2012).** Demografie der Demenz. Bern: Hans Huber.

**Dubois B, Picard G & Sarazin M (2009).** Early detection of Alzheimer's disease: new diagnostic criteria. *Dialogues Clin Neurosci*, 11(2), 135–139.

**Eggermont LHP & Scherder EJA (2006).** Physical activity and behaviour in dementia – A review of the literature and implications for psychosocial intervention in primary care. *Dementia*, 5(3), 411–428.

**Ehrensperger MM, Berres M, Taylor KI et al. (2010).** Screening properties of the German IQCODE with a two year time frame in MCI and early Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr*, 22(1), 91–100.

**Engelhart MJ, Geerlings MI, Ruitenberg A, et al. (2002).** Diet and risk of dementia: does fat matter? The Rotterdam Study. *Neurology*, 24(59), 1915–1921.

**Erkinjuntti T, Inzitari D, Pantoni L et al. (2000).** Research criteria for subcortical vascular dementia in clinical trials. *J Neural Transm*, 59, 817–822.

**EuroCoDe (2011).** Prevalence of dementia. Luxembourg: Alzheimer Europe.

**Féart C, Samieri C, Rondeau V et al. (2009).** Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA*, 302(6), 638–648.

**Ferri CP, Prince M, Brayne C et al. (2005).** Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *Lancet*, 366, 2112–2117.

**Folstein F, Folstein S, & McHugh P (1975).** „Mini-mental state“. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12(3), 189–198.

**Förstl H (2011a).** Rationelle Diagnostik. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 265–284). Heidelberg: Springer.

**Förstl H, Kurz A & Hartmann T (2011b).** Alzheimer-Demenz. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 47–72). Heidelberg: Springer.

**Förstl H & Lang C (2011).** Was ist »Demenz«? In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 93–112). Heidelberg: Springer.

**Forte R, Pexce C, Leite JC et al. (2013).** Executive function moderates the role of muscular fitness in determining functional mobility in older adults. *Aging Clin Exp Res*, 25(3), 291–298.

**Fratiglioni L, Paillard-Borg S & Winblad B (2004).** An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurol*, 3(6), 343–353.

**Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K et al. (2000).** Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet*, 355(9212), 1315–1319.

**Fratiglioni L, Ahlbom A, Viitanen et al. (1993).** Risk factors for late-onset Alzheimer's disease: a population-based, casecontrol study. *Ann Neurol*, 33(3), 258–266.

**Friedland RP, Fritsch T, Smyth KA et al. (2001).** Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc Natl Acad Sci USA*, 98(6), 3440–3445.

**Gao S, Hendrie HC, Hall KS et al. (1998).** The relationship between age, sex, and then incidence of dementia and Alzheimer's disease. *Arch Gen Psychiatry*, 55(9), 809–815.

**Gasser T & Förstl H (2006).** Demenz und Delir. In G Deuschl & H Reichmann (Hrsg.). *Gerontoneurologie* (S.97–115). Stuttgart: Thieme.

**Gasser T & Maetzler W (2012).** Molekulargenetik und Neurobiologie neurodegenerativer Demenzen. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 52–66). Stuttgart: Thieme.

**Geda YE, Ragossnig M, Roberts LA et al. (2013).** Caloric intake, aging, and mild cognitive impairment: a population-based study. *J Alzheimers Dis*, 34(2), 501–507.



**Goetz CG, Emre M & Dubios B (2008).** Parkinson's disease dementia: definitions, guidelines, and research perspectives in diagnosis. *Ann Neurol*, 64(Suppl. 2),581–592.

**Gorelick PB (1997).** Status of risk factors for dementia associated with stroke. *Stroke*, 28, 459–463.

**Gorelick PB, Nyenhuis DL, Garron DC et al. (1996).** Is vascular dementia really Alzheimer's disease or mixed dementia? *Neuroepidemiology*, 15(6), 286–290.

**Gorelick PB, Scuteri A, Black SE et al. (2011).** Vascular Contributions to Cognitive Impairment and Dementia: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 42(9), 2672–2713.

**Gu Y, Schupf N, Cosentino SA et al. (2012).** Nutrient intake and plasma b-amyloid. *Neurology*, 78(23), 341–348.

**Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM et al. (1995).** Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Eng J Med*, 332(9), 556–561.

**Gutzmann H & Mahlberg R (2011).** Rationale Therapie. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 299–316). Heidelberg: Springer.

**Gutzmann H. & Zank S (2005).** Demenzielle Erkrankungen – Medizinische und psychosoziale Interventionen. Stuttgart: Kohlhammer.

**Haberl RL (2011).** Morbus Binswanger und andere vaskuläre Demenzen. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 93–112). Heidelberg: Springer.

**Hampel H, Graz G, Zetzsche T et al. (2012).** Pharmakotherapie. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 356–369). Stuttgart: Thieme.

**Hauer K, Marburger C & Oster P (2002).** Motor performance deteriorates with simultaneously performed cognitive tasks in geriatric patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 83(2), 217–223.

**Hauer K, Pfisterer M, Weber C et al. (2003).** Cognitive impairment decreases postural control during dual tasks in geriatric patients with a history of severe falls. *J Am Geriatr Soc*, 51(11), 1638–1644.

**Hauer K, Schwenk M, Zieschang T et al. (2012).** Physical training improves motor performance in people with dementia: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 60(11), 8–15.

**Hausdorff JM, Schweiger A, Hermann T et al. (2008).** Dual-task decrements in gait: contributing factors among healthy older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63(12), 1335–1343.

**Hausdorff JM, Yogev G, Springer S et al. (2005).** Walking is more like catching than tapping: gait in the elderly as a complex cognitive task. *Exp Brain Res*, 164(4), 541–548.

**Hentschel F & Förstl H (2012).** Bildgebende Verfahren. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 353–374). Stuttgart: Thieme.

**Herzog J & Deuschl G (2012).** Gangstörungen und Stürze. In WH Oertel, G Deuschl & W Poewe (Hrsg.). *Parkinson-Syndrome und andere Bewegungsstörungen* (S. 384–406). Stuttgart: Thieme.

**Hodges H & Miller B (2001).** The neurophysiology of frontal variant frontotemporale dementia and semantic dementia. Introduction to the special topic papers: part II. *Neurocase*, 7(2), 113–121.

**Hofmann W (2012).** Leitliniengerechte Diagnose des Demenzätiologie. *Z Gerontol Geriatr*, 45(8), 761–773.

**Hollingsworth P, Harold D, Jones I et al. (2011).** Alzheimer's disease genetics: current knowledge and future challenges. *Int J Geriatr Psychiatry*, 26(8), 793–802.

**Holtzer R, Verghese J, Xue S et al. (2006).** Cognitive processes related to gait velocity: results from the Einstein Aging Study. *Neuropsychology*, 20(2), 215–223.

**Ihl R, Grass-Kapanke B, Lahrem P et al. (2000).** Entwicklung und Validierung eines Tests zur Früherkennung der Demenz mit Depressionsabgrenzung (TFDD)]. *Fortschritte der Neurologie – Psychiatrie*, 68, 413–422.

**Ivemeyer D & Zerfaß R (2006).** Demenztests in der Praxis – ein Wegweiser. München, Jena: Urban and Fischer.

**Jahn T (2012).** Neuropsychologische Diagnostik. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 136–150). Stuttgart: Thieme.

**Jamour M, Becker C, Synofzik M et al. (2012).** Gangveränderungen als Frühindikator einer Demenz. *Z Gerontol Geriatr*, 45(1), 40–44.

**Jayadev S, Steinbart EJ, Chi YY et al. (2008).** Conjugal Alzheimer disease: risk in children when both parents have Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 65(3), 373–378.

**Jellinger KA (2007).** The enigma of mixed dementia. *Alzheimers Dement*, 3(1), 40–53.

**Jorm AF (1994).** A short form of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): development and cross-validation [published erratum appears in *Psychol Med* 1995; 25(2), 437]. *Psychol Med*, 24(1), 145–153.

**Jorm AF (2000).** Is depression a risk factor for dementia of cognitive decline? A review. *Gerontology*, 46(4), 365–379.

**Jorm AF & Jolley D (1998).** The incidence of dementia. A meta analysis. *Neurology*, 51(3), 728–733.

**Kalaria R (2002).** Similarities between Alzheimer's disease and vascular dementia. *J Neurol Sci*, 203/204, 29–34.

**Kastner U & Löbach R (2010).** *Handbuch Demenz* (2. Aufl.). München: Elsevier.

**Katzman, R, Terry R, DeTeresa R et al. (1998).** Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia: A subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Ann Neurol*, 23(2), 138–144.

**Kertesz A, Davidson W & Munoz DG (1999).** Clinical and pathological overlap between frontotemporal dementia, primary progressive aphasia and corticobasal degeneration: the Pick complex. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 10(Suppl. 1), 49–49.

**Kessler J, Calabrese P, Kalbe E et al. (2000).** DemTect. Ein neues Screening-Verfahren zur Unterstützung der Demenzdiagnostik. *Psycho*, 6, 343–347.

**Knopman DS, DeKosky ST, Cummings JL et al. (2001).** Practice parameter: diagnosis of dementia (an evidence-based review. Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 56(9), 1143–1153.

**Kurz A (2002).** Demenzerkrankungen – Ursachen, Symptome und Verlauf. In JF Hallauer & A Kurz (2002). *Weißbuch Demenz. Versorgungssituation relevanter Demenzerkrankungen in Deutschland* (S. 3–8). Stuttgart: Thieme.

**Kurz A (2013).** Das Wichtigste über die Alzheimer-Krankheit und andere Demenzformen. Ein kompakter Ratgeber (23. aktual. Aufl.). Berlin: Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V..

**Larson EB, Wang L, Bowen JD et al. (2006).** Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years and older. *Ann Intern Med*, 144(2), 73–81.

**Leicht H, Heinrich S, Heider D. et al. (2011).** Net costs of dementia by disease stage. *Acta Psychiatrica Scan-dinavica*, 124(5), 384–395.

**Lang CJG (2012).** Symptomatische Demenzen. In CW Wallech & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 283–302). Stuttgart: Thieme.

**Letenneur L, Gilleron V, Commenges D et al. (1999).** Are sex and educational level independent predictors of dementia and Alzheimer's disease? Incidence data from the PAQUID project. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 66(2): S. 177–183.

**Livingston G, Johnston K, Paton J et al. (2005).** Systematic Review of Psychological Approaches to the Management of Neuropsychiatric Symptoms of dementia. *Am J Psychiatry*, 162, 1996–2011.

**Lobo A, Launer LJ, Fratiglioni L et al. (2000).** Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: a collaborative study of population-based cohorts. *Neurology*, 54(Suppl. 5), 4–9.

**Loeb C & Meyer, JS (2000).** Criteria for diagnosis of vascular dementia. *Arch Neurol*, 57(9), 1382–1383.

**Lord SR, Sherrington C & Menz HB (2001).** *Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention*. Cambridge: Cambridge University Press.

**Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y (1998).** Attention, frailty, and falls: the effect of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc*, 46, 758–761.

**Mahlberg R & Gutzmann H (2005).** Zertifizierte medizinische Fortbildung: Diagnostik von Demenzerkrankungen. *Dtsch Arztebl*, 102(28–29), A2032–A2039.

**Manckoundia P, Mourey F, Pfitzenmeyer P et al. (2006).** Comparison of motor strategies in sit-to-stand and back-to-sit motions between healthy and Alzheimer's disease elderly subjects. *Neuroscience*, 137(2), 385–392.

**Martyr A & Clare L (2012).** Executive function and activities of daily living in Alzheimer's disease: a correlational meta-analysis. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 33(2–3), 189–203.

**Mathias JL & Burke J (2009).** Cognitive functioning in Alzheimer's and vascular dementia: a meta-analysis. *Neuropsychology*, 23(4), 411–423.

**Matthews FE, Stephan BC, McKeith I et al. (2008).** Two-year progression from mild cognitive impairment to dementia: to what extent do different definitions agree? *J Am Geriatr Soc*, 56(8), 1424–1433.

**McKeith IH, Galasko D, Kosaka K et al. (1996).** Consensus guidelines for the clinical and pathologic diagnosis of dementia with Lewy bodies (DLB): report of the consortium on DLB international workshop. *Neurology*, 47(5), 1113–1124.

**McKeith IG, Dickson DW, Lowe J et al. (2005).** Diagnosis and management of dementia with Lewy-bodies: third report of the DLB consortium. *Neurology*, 65(12), 1863–1872.

**McShane R, Areosa Sastre A & Minakaran N. (2006).** Memantine for dementia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2, CD003154.

**Melton LJ, Beard CM, Kokmen E et al. (1994).** Fracture risk in patients with Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*, 42(6), 614–619.

**Mitchell AJ & Shiri-Feshki M (2009).** Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia – meta analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatr Scand*, 119(4), 252–265.

**Morris JC (1993).** The Clinical Dementia Rating (CDR): Current Version and scoring rules. *Neurology*, 43(11), 2412–2414.

**Morris JC, Rubin EH, Morris EJ et al. (1987).** Senile dementia of the Alzheimer's type: an important risk factor for serious falls. *J Gerontol*, 42(4), 412–417.

**Morris JC, Heyman A, Mohs RC et al. (1989).** The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, 39(9), 1159–1165.

**Mortimer, JA, van Duijn CM, Chandra V et al. (1991).** Head trauma as a risk factor for Alzheimer's disease: a collaborative re-analysis of case-control studies. EURODEM Risk Factors Research Group. *Int J Epidemiol*, 20(Suppl. 2), S28–35.

**Neary, D., Snowden, J., Gustafson, L. et al. (1998).** Frontotemporal lobar degeneration. A consensus on clinical and diagnostic criteria. *Neurology*, 51(6), 1546–1554.

**Njegovan V, Hing MM, Mitchell SL et al. (2001).** The hierarchy of functional loss associated with cognitive decline in older persons. *J Gerontol Series A: Biol Sci and Med Sci*, 56(7), 638–643.

**O'Keeffe ST, Kazeem HM, Playfer JR et al. (1996).** Gait disturbance in Alzheimer's disease: a clinical study. *Age and Ageing*, 25(4), 313–316.

**Ott A, Breteler MM, van Harskamp F et al. (1995).** Prevalence of Alzheimer's disease and vascular dementia: association with education. The Rotterdam study. *BMJ*, 310(6985), 970–973.

**Ownby RL, Crocetti E, Acevedo A et al. (2006).** Depression and risk for Alzheimer's disease: systematic review, meta analysis, and meta-regression analysis. *Arch Gen Psychiatry*, 63(5), 530–538.

**Pantoni L, Garcia JH & Brown GG (1996).** Vascular pathology in three cases of progressive cognitive deterioration. *J Neurol Sci*, 135(2), 131–139.

**Panza F, Capurso C, D'Introno A et al. (2009).** Alcohol drinking, cognitive functions in older age, predementia, and dementia syndromes. *J Alzheimers Dis*, 17(1), 7–31.

**Penninx B, Ferrucci L, Leveille S et al. (2000).** Lower extremity performance in nondisabled older persons as a predictor of subsequent hospitalization. *J Gerontol Series A: Biol Sci and Med Sci*, 55(11), 691–697.

**Perneczky R, Herholz K & Schumacher B (2012).** Funktionelle und molekulare bildgebende Diagnostik. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 178–184). Stuttgart: Thieme.

**Perry RJ & Hodges JR (1999).** Attention and executive deficits in Alzheimer's disease. A critical review. *Brain*, 122(Pt 3), 383–404.

**Peterson RC, Stevens JC, Ganguli M et al. (2001).** Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). *Neurology*, 56(9), 1133–1142.

**Pettersson AF, Olsson E & Wahlund LO (2007).** Effect of divided attention on gait in subjects with and without cognitive impairment. *J Geriatr Psychiatry and Neurol*, 20(1), 58–62.

**Plassman BL, Havlik RJ, Steffens DC et al. (2000).** Documented head injury in early adulthood and risk of Alzheimer's disease and other dementia. *Neurology*, 55(8), 1158–1166.

**Redfern MS, Jennings JR, Martin C et al. (2001).** Attention influences sensory integration for postural control in older adults. *Gait Posture*, 14(3), 211–216.

**Riederer P & Hoyer S (2012).** Störungen der Neurotransmission bei Demenzen. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 52–66). Stuttgart: Thieme.

**Ritchie K (2004).** Mild cognitive impairment: an epidemiological perspective. *Dialogues Clin Neurosci*, 6(4), 401–408.

**Román GC, Tatemichi TK, Erkinjuntti T et al. (1993).** Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies: report of the NINDS-AIREN International workshop. *Neurology*, 43(2), 250–260.

**Romero B & Förstl H (2012).** Nicht medikamentöse Therapie. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 370–381). Stuttgart: Thieme.

**Rosen WG, Mohs RC & Davis KL (1984).** A new rating scale for Alzheimer's disease. *American Journal of Psychiatry*, 141(11), 1356–1364.

**Rothgang H, Iwansky S, Müller R et al. (2010).** BARMER GEK Pflegereport 2010. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse Band 5. Schwäbisch Gmünd: BARMER GEK.

**Rovio S, Kareholt I, Helkala EL et al. (2005).** Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurology*, 4(11), 405–411.

**Sauvaget C, Yamada M, Fujiwara S et al. (2002).** Dementia as a predictor of functional disability: a four-year follow-up study. *Gerontology*, 45(4), 226–233.

**Savva GM, Zaccai J, Matthews FE et al. (2009).** Prevalence correlates and course of behavioural and psychological symptoms of dementia in the population. *Br J Psychiatry*, 194(3), 212–219.

**Scarmeas N, Stern Y, Tang MX et al. (2006).** Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Ann Neurol*, 59(6), 912–921.

**Schaub RT & Freyberger HJ (2012).** Diagnostik und Klassifikation. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 87–112). Stuttgart: Thieme.

**Schmidtke K & Otto M (2012).** Alzheimer-Demenz. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 203–227). Stuttgart: Thieme.

**Schmitt FA, Ashford W, Ernesto C et al. (1997).** The severe impairment battery: concurrent validity and the assessment of longitudinal change in Alzheimer's disease. The Alzheimer's Disease Cooperative Study. *Alz Dis Assoc Disord*, 11(Suppl. 2), S51–56.

**Schwenk M, Oster P & Hauer K (2008).** Kraft- und Funktionstraining bei älteren Menschen mit demenzieller Erkrankung. *Praxis Physiotherapie, Fachausgabe Geriatrie*, 2, 59–65.

**Schwenk M, Lauenroth A, Oster P et al. (2010a).** Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung. In KM Braumann & N Stiller (Hrsg.). *Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen* (S. 167–184). Berlin, Heidelberg: Springer.

**Schwenk M, Zieschang T, Oster P et al. (2010b).** Dual-task performances can be improved in patients with dementia: a randomized controlled trial. *Neurology*, 74(24), 1961–1968.

**Seidler A, Bernhardt T, Nienhaus A et al. (2003).** Association between psychosocial network and dementia – a case-control study. *J Psychiatr Res*, 37(2), 89–98.

**Sheridan PL, Solomont J, Kowall N. et al. (2003).** Influence of Executive Function on Locomotor Function: Divided Attention Increases Gait Variability in Alzheimer's Disease. *J Am Geriatr Soc*, 51(11), 1633–1637.

**Skoog I (2004).** Psychiatric epidemiology of old age: the H70 study - the NAPE Lecture 2003. *Acta Psychiatr Scand*, 109(1), 4–18.

**Snowdon DA, (2003).** Health aging and dementia: Findings from the Nun Study. *Ann Intern Med*, 139(5 Part 2), 450–454.

**Sofi F, Valecchi D, Bacci D et al. (2011).** Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*, 269(1), 107–117.

**Spielberger CD, Gorsuch RL & Lushere RE (1970).** *Manual of the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

**Springer S, Giladi N, Peretz C et al. (2006).** Dual tasking effects on gait variability: the role of aging, falls, and executive function. *Mov Disord*, 21(7), 950–957.

**Stern Y (2002).** What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc*, 8(3).448–460.

**Stevens T, Livingston G, Kitchen G et al. (2002).** Islington study of dementia subtypes in the community. *Br J Psychiatry*, 180, 270–276.

**Stoppe G (2007).** *Demenz*. München: Ernst Reinhardt.

**Stoppe G & Staedt J (2002).** Potentiell behebbare Demenzen. In K Bayreuther, KM Einhäupl, H Förstl et al. (Hrsg.). *Demenzen* (S.413–436). Stuttgart: Thieme.

**Tanaka A, Okuzumi H, Kobayashi I et al. (1995).** Gait disturbance of patients with vascular and Alzheimer-type dementias. *Percept Mot Skills*, 80(3), 735–738.



**Teri L, Borson S, Kiyak HA et al. (1989).** Behavioral disturbance, cognitive dysfunction, and functional skill. Prevalence and relationship in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*, 37(2), 109–116.

**Theml T & Jahn T (2011).** Pick-Komplex: frontotemporale Lobärdegenerationen. In H Förstl (Hrsg.). *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 155–172). Heidelberg: Springer.

**Tinetti ME, Speechley M & Ginter SF (1988).** Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Eng J Med*, 319(26), 1701–1717.

**van Duijn CM, Clayton D, Chandra V et al. (1991).** Familial aggregation of Alzheimer's disease and related disorders: a collaborative re-analysis of case-control studies. EURODEM Risk Factors Research Group. *Int J Epidemiol*, 20(Suppl. 2), S13–20.

**van Iersel MB, Hoefsloot W, Munneke M. et al. (2004).** Systematic review of quantitative clinical gait analysis in patients with dementia. *Z Gerontol Geriatr*, 37(1), 27–32.

**Vergheze J, Lipton RB, Hall CB et al. (2002).** Abnormality of Gait as a Predictor of Non-Alzheimer's Dementia. *N Eng J Med*, 347(22), 1761–1768.

**Vergheze J, Lipton RB, Katz MJ et al. (2003).** Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Eng J Med*, 348(25), 2508–2516.

**Vergheze J, Wang C, Lipton R et al. (2007).** Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 78(9), 929–935.

**Viswanathan A, Rocca WA & Tzourio C (2009).** Vascular risk factors and dementia: how to move forward? *Neurology*, 72(4), 368–374.

**von Smekal, U & Mielke, R (2012).** Strukturelle bildgebende Diagnostik. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 161–177). Stuttgart: Thieme.

**Waite LM, Broe GA, Grayson DA et al. (2000).** Motor function and disability in the dementias. *Int J Geriatr Psychiatry*, 15(10), 897–903.

**Wallesch CW & Förstl H (2012a).** Demenz mit Lewy-Körperchen. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 228–232). Stuttgart: Thieme.

**Wallesch CW & Förstl H (2012b).** Klinische Diagnostik. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 128–150). Stuttgart: Thieme.

**Weyerer S (2005).** Altersdemenz: Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 28. Berlin: RKI.

**Weyerer S & Bickel H (2007).** Epidemiologie psychischer Erkrankungen im höheren Lebensalter. *Grundriss Gerontologie*, Band 14, Stuttgart: Kohlhammer.

**Weyerer S, Schäufele M, Wiese B et al. (2011).** Current alcohol consumption and its relationship to incident dementia: results from a 3-year follow-up study among primary care attenders aged 75 years and older. *Age Ageing*, 40(4), 456–463.

**Wharton SB, Brayne C, Savva GM et al. (2011).** Epidemiological neuropathology: the MRC Cognitive Function and Aging Study experience. *J Alzheimers Dis*, 25(2), 359–372.

**Whitmer RA, Sidney S, Selby J et al. (2005).** Midlife cardiovascular risk factors and risk of dementia in late life. *Neurology*, 64(2), 277–281.

**WHO (2006).** Internationale Klassifikation Psychischer Störungen ICD-10, Kapitel V (F) Diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis. Bern: Huber.

**WHO (2012).** Dementia: a public health priority. Genf: WHO.

**Wiltfang J & Benninghoff J. (2012).** Klinisch-neurochemische Diagnostik. In CW Wallesch & H Förstl (Hrsg.). *Demenzen* (S. 185–190). Stuttgart: Thieme.

**Winblad B, Palmer K, Kivipelto M. et al. (2004).** Mild cognitive impairment: beyond controversies, towards a consensus – report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med*, 256(3), 240–246.

**Xu G, Liu X, Yin Q et al. (2009).** Alcohol consumption and transition of mild cognitive impairment to dementia. *Psychiatry Clin Neurosci*, 63(1), 43–49.

**Yesavage JA, Brink TL, Rose TL et al. (1982–1983).** Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*, 17(1), 37–49.

**Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM & Giladi N (2008).** The role of executive function and attention in gait. *Mov Disord*, 23(3), 329–342.

**Zaudig M, Mittelhammer J, Hiller W et al. (1991).** SIDAM – A structured interview for the diagnosis of dementia of the Alzheimer type, multi-infarct dementia and dementias of other aetiology according to ICD-10 and DSM-III-R. *Psychol Med*, 21(1), 225–236.



**II. TRAINIERBARKEIT UND  
REHABILITATIONSFÄHIGKEIT  
VON MENSCHEN MIT DEMENZ**

## II. TRAINIERBARKEIT UND REHABILITATIONSFÄHIGKEIT VON MENSCHEN MIT DEMENZ

ILONA DUTZI, CHRISTIAN WERNER & KLAUS HAUER

### 1. EINLEITUNG

Neben kognitiven Leistungsbeeinträchtigungen sowie psychischen und Verhaltensveränderungen beeinflussen motorische und funktionelle Veränderungen im Krankheitsverlauf die Selbstständigkeit und mobilitätsabhängige Lebensqualität von Menschen mit Demenz. Funktionelle Leistungen, wie Gehen, von einem Stuhl aufstehen oder Treppensteigen, sind für ältere Menschen Schlüsselqualifikationen für ein möglichst langes selbstbestimmtes Leben und die Teilhabe an der Gemeinschaft. Betreuung und Pflege im häuslichen, aber auch institutionellen Rahmen, werden durch eingeschränkte motorische und funktionelle Leistungen erheblich erschwert.

Motorische Defizite in der Balance- und Gehleistung sowie der Maximalkraft sind Hauptrisikofaktoren für Stürze (American Geriatric Society 2001). Menschen mit Demenz zeigen im Vergleich zu kognitiv nicht beeinträchtigten Älteren ein deutlich erhöhtes Sturzrisiko, verbunden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit, sich dabei schwer zu verletzen oder zu sterben (Buchner & Larson 1987; Lord 2001; Morris 1987). Der Grund für diese erhöhte Sturzinzidenz wird, neben dem Krankheitsprozess selbst,

in der oft deutlich verminderten Aktivität der Betroffenen gesehen, die den körperlichen Abbau zusätzlich fördert (Visser 2002).

Ein wichtiges Ziel ist es deshalb, die alltagsrelevante motorische und funktionelle Leistungsfähigkeit zu erhalten bzw. im Falle bestehender Beeinträchtigungen mit rehabilitativen Maßnahmen wiederherzustellen und zu verbessern.

Der folgende Beitrag skizziert zunächst den aktuellen Forschungsstand zur Effektivität motorisch-funktioneller Trainings bei Menschen mit Demenz und leitet daraus Hinweise und Forderungen für Forschung und Praxis ab.

Exemplarisch wird ein motorisches Gruppentrainingsprogramm vorgestellt, das am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus Heidelberg speziell für leicht bis mittelgradig kognitiv beeinträchtigte Personen entwickelt und erfolgreich evaluiert wurde (Hauer 2012).

Die Translation dieses Programms aus dem poststationären Setting in den Alltag der stationären geriatrischen Rehabilitation wurde in einem Modellprojekt zur Optimie-

rung der geriatrischen Rehabilitation für Patienten mit der Nebendiagnose Demenz umgesetzt (Dutzi 2013). Dieses Projekt wird am Ende des Kapitels zur Effektivität rehabilitativer Maßnahmen vorgestellt.

### 2. EFFEKTIVITÄT MOTORISCH-FUNKTIONELLEN TRAININGS BEI MENSCHEN MIT DEMENZ

Ältere, kognitiv nicht beeinträchtigte Menschen profitieren von körperlichem Training – das belegt eine Vielzahl wissenschaftlicher Untersuchungen. Bei ausreichender Trainingsintensität ist selbst bei hochbetagten Personen eine deutliche Steigerung der Maximalkraft und funktioneller Leistungen in motorischen Schlüsselqualifikationen wie Gehen oder Treppensteigen möglich (Fiatarone 1994; Hauer 2001). Personen, die regelmäßig trainieren, verfügen zudem über eine bessere Balancefähigkeit und weisen ein geringeres Sturzrisiko auf als untrainierte Personen (Becker 2011; Beling 2009).

Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen für Personen mit Demenz wurde allerdings lange Zeit kontrovers diskutiert. Eine Reihe systematischer Übersichtsarbeiten und Metaanalysen, die auf Grundlage randomisierter kontrollierter Studien Aussagen zur Effektivität von körperlichen Trainings machen, kommen zu dem Schluss, dass körperliches Training Mobilität und funktionelle Beeinträchtigungen auch bei kognitiv beeinträchtigten Menschen verbessern kann (Hauer 2006; Heyn 2004; Littbrand 2011; Pitkälä 2013; Potter 2011).

Allerdings wurde bei der Interpretation der Studienergebnisse auf eine Reihe methodischer Einschränkungen wie zu kleine Unter-

suchungsgruppen, fehlende Verblindung, Verschmutzung der Intervention durch ergänzende Maßnahmen oder nicht valide, unspezifische Messmethoden hingewiesen. Aus der Methodik vieler Studien ging nicht hervor, inwieweit bei der Vermittlung von Trainingsinhalten der Grad der kognitiven Beeinträchtigung und psycho-soziale Aspekte der Erkrankung berücksichtigt wurden. Zu Recht wurde auch die mangelnde Vergleichbarkeit der eingeschlossenen Studien bezüglich Dauer, Intensität und Frequenz sowie Interventionsinhalten, die zudem teils unzureichend beschrieben wurden, kritisiert (für eine ausführliche Beschreibung siehe auch Hauer 2006; Schwenk 2010a).

Eine evidenzbasierte Formulierung von Richtlinien zum standardisierten Training bei Menschen mit Demenz und die Umsetzung erfolgreicher Forschungsergebnisse in die Praxis sind dadurch nur eingeschränkt möglich. Bislang existieren keine Richtlinien großer Fachgesellschaften (z. B. American College of Sports Medicine) zum körperlichen Training bei Demenz.

In den Empfehlungen der evidenz- und konsensusbasierten nationalen S3-Leitlinie „Demenzen“ von 2010, herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) und der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN), heißt es entsprechend zurückhaltend: „Es gibt Hinweise, dass körperliche Aktivierung zum Erhalt der Alltagsfunktionen, Beweglichkeit und Balance beiträgt. Der Einsatz kann angeboten werden. Es existiert jedoch keine ausreichende Evidenz für die systematische Anwendung



bestimmter körperlicher Aktivierungsverfahren“ (DGPPN & DGN 2010, S. 74).

Aktuellere wissenschaftliche Studienergebnisse aus der Arbeitsgruppe der Autoren belegen jedoch eindrücklich die erhaltene Trainierbarkeit älterer Personen mit Demenz und vermeiden die kritisierten methodischen Mängel. So konnte in einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) gezeigt werden, dass Patienten mit einer beginnenden Demenz durchaus signifikante motorische und funktionelle Verbesserungen erzielen, wenn diese in Inhalt und Umsetzung an die Beeinträchtigungen, aber auch verbliebenen Ressourcen der Teilnehmer, angepasst sind (Hauer 2012). Die Trainingserfolge waren zudem vergleichbar mit denen nicht dementer Teilnehmer einer vorangegangenen Trainingsstudie mit gleichartigem Training (Hauer 2001).

Ziel des neu entwickelten demenz-adaptierten Trainingsprogramms war u. a. die Verbesserung der Kraft- und Balancefähigkeit sowie motorischer Basisleistungen. Das Programm bestand aus mehreren Komponenten: einem progressiven, standardisierten Krafttraining (Muskelgruppen und -ketten der unteren Extremität, die für Alltagshandlungen und die Gleichgewichtskontrolle relevant sind) sowie einem progressiven standardisierten Funktionstraining (Übungen zur posturalen und dynamischen Balance und zu motorisch funktionellen Schlüsselleistungen wie Aufstehen/Hinsetzen von einem Stuhl oder Gehen/Treppensteigen). Aufgrund ihrer Bedeutung bei Demenz wurden erstmals im Rahmen eines RCTs in der Heidelberger Studie auch motorisch-kognitive Komplexeleistungen, sogenannte Dual-

Tasks, trainiert. Beeinträchtigungen dieser Leistungen treten bereits früh im Krankheitsverlauf auf und sind mit Gangstörungen und Stürzen assoziiert (Lundin-Olsson 1997; Nakamura 1996) (► **Beitrag I**). Als wichtiges Element des Trainingsansatzes wurden bei der Trainingsorganisation und Übungsvermittlung demenzspezifische, psycho-soziale Aspekte berücksichtigt. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe trainierten über einen Zeitraum von 12 Wochen, zwei Mal in der Woche, je 1,5 Stunden in kleinen Gruppen. Wie sich zeigte, mit großem Erfolg: Sie erzielten deutlich größere Trainingserfolge als Patienten der Kontrollgruppe, die im gleichen Zeitraum an einer unspezifischen Hockergymnastik teilnahmen. Die Leistungsfähigkeit bei Alltagsbewegungen, wie Gehen, Aufstehen von einem Stuhl oder Treppensteigen, und die Maximalkraft, als notwendige Voraussetzung für solche funktionellen Leistungen, konnten bis zu 50 % verbessert werden. Weltweit konnten hier erstmals auch Trainingseffekte auf Dual-Task-Leistungen bei Personen mit Demenz nachgewiesen werden (Schwenk 2010b).

### 3. KONZEPTION UND BESONDERHEITEN VON MOTORISCHEN TRAININGSANGEBOTEN FÜR MENSCHEN MIT DEMENZ

#### WAS UND WIE SOLL TRAINIERT WERDEN?

Zielsetzung eines motorischen Trainings für Menschen mit Demenz ist das Training von motorischen und funktionellen Leistungen, um die Selbstständigkeit und die mobilitätsassoziierte Lebensqualität der Teilnehmer zu erhalten und Stürze zu vermeiden. Auch wenn noch keine ausreichende Evi-

denz für die systematische Anwendung bestimmter körperlicher Aktivierungsverfahren besteht, können aus der bisherigen Datenlage doch zumindest Hinweise für die Entwicklung effektiver Maßnahmen abgeleitet werden:

- Mit Multikomponenteninterventionen (z. B. einer Kombination von Kraft-, Ausdauer- und Balancetraining) sind die höchsten Verbesserungen bzgl. Gehgeschwindigkeit, funktioneller Mobilität und Balance zu erwarten (Blankevoort 2010).
- Aufgrund ihrer Bedeutung im Krankheitsverlauf sollen aufmerksamkeitsabhängige motorisch-kognitive Komplexeleistungen, sogenannte Dual-Task-Aufgaben, Bestandteil von Trainingsprogrammen sein (Schwenk 2010b).

Eine Kombination von kognitiven und motorischen Trainingsinhalten ermöglicht eine hohe Spezifität und Effektivität des Trainingsansatzes im Hinblick auf die Zielgruppe demenziell Erkrankter. Trainingsprogramme, die sich an für die Motorik relevanten kognitiven Defiziten orientieren, werden derzeit u.a. von der Forschungsgruppe am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus weiterentwickelt.

- Spezifische Trainingsinhalte und Trainingsmethoden mit definierten Zielen (z. B. Verbesserung des Sitzen-Stehen-Transfers durch regelmäßiges und systematisches Krafttraining der beteiligten Muskulatur, verbunden mit einem Balancetraining) sind unspezifischen Trainings (z. B. Sitzgymnastik) überlegen (Hauer 2012).

- Die Trainingsinhalte müssen an den kognitiven Status der Teilnehmer angepasst werden (► Abb. 1). Kraft- und Funktionstrainings, wie sie bei kognitiv intakten, älteren Menschen bereits erfolgreich etabliert sind, können auch bei Personen mit leichten bis mittelgradigen kognitiven Defiziten eingesetzt werden. Allerdings müssen hier psycho-soziale Aspekte der Erkrankung beachtet und entsprechende methodische Techniken in die Programme integriert werden. Mit fortschreitender Demenzerkrankung verschieben sich die Trainingsinhalte hin zu einem erhaltenden Training von Basisfertigkeiten des täglichen Lebens und allgemeiner Aktivierung. Die Übungen müssen dann zunehmend an den alltäglichen Bewegungsmustern, die durch das Training erhalten und verbessert werden sollen, orientiert sein (Buettner 2002; Cott 2002).
- Am effektivsten haben sich Interventionen mit hoher Intensität (Potter 2011) und höherer Trainingsdichte und -dauer (3x/Woche, ca. 45–60 Min.), die über einen längeren Zeitraum durchgeführt wurden (mind. 12 Wochen), gezeigt (Blankevoort 2010; Littbrand 2010). Vor allem Personen mit fortgeschrittener Demenz benötigen häufigere Wiederholungen, um neu Gelerntes zu festigen und positive Therapieerfolge zu erzielen (Mihail 2010).



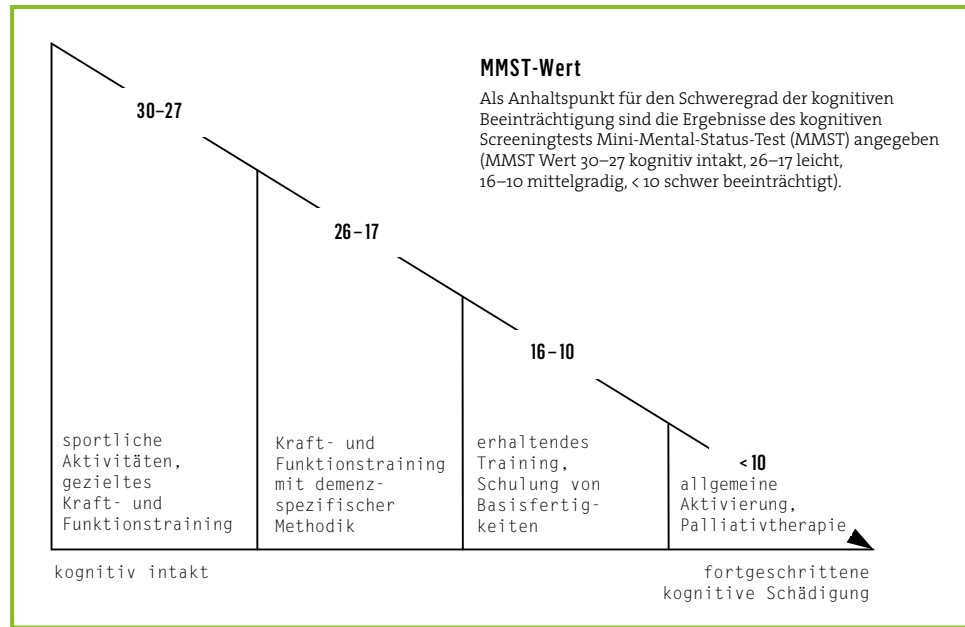


Abb. 1: Anpassung des Trainings an den kognitiven Status der Teilnehmer (nach Schwenk 2010a)

**WARUM BRAUCHEN WIR TRAININGSKONZEPTE, DIE EINE DEMENZ-SPEZIFISCHE METHODIK BEINHALTEN?**

Die Gestaltung und Durchführung effektiver Trainingsmaßnahmen für Menschen mit Demenz stellt Therapeuten vor besondere Herausforderungen. Zum einen können kognitive Veränderungen, wie Beeinträchtigungen im semantischen Gedächtnis, der räumlich-zeitlichen Orientierung, im Planungsvermögen und anderen exekutiven Funktionen dazu führen, dass das Verständnis von Behandlungssituationen und die Beurteilung von Therapiekonsequenzen zunehmend eingeschränkt sind (McGilton 2007a,b; Stähelin 2000). Die Sprachproduktion, aber auch das Verständnis für gesprochene Sprache und somit das Verständnis verbaler Anleitungen, kann auf allen Ebenen der Informationsaufnahme und -verarbeitung beeinträchtigt sein. Probleme zeigen sich sowohl beim

Empfangen als auch beim Senden sprachlicher Informationen (Haberstroh 2011). Dies beeinflusst nicht nur die Interaktion zwischen Trainer und Teilnehmern, sondern erschwert auch in erheblichem Maße das Anleiten von Übungen.

Zum anderen ist der Krankheitsverlauf sehr oft begleitet von psychischen und Verhaltensveränderungen verschiedenster Form und Ausprägung (► **Beitrag V**). Zu den häufigsten dieser nicht-kognitiven Veränderungen zählen Apathie, Depression und Agitation. Diese treten bei demenziell Erkrankten im Vergleich zu älteren, kognitiv intakten Menschen mit einer drei- bis vierfach erhöhten Wahrscheinlichkeit auf (Lyketos 2002). Apathie, gekennzeichnet durch reduzierten Antrieb, einhergehend mit Aktivitäts- und Spracharmut sowie emotionaler Verflachung, ebenso wie Depressionen, verbun-

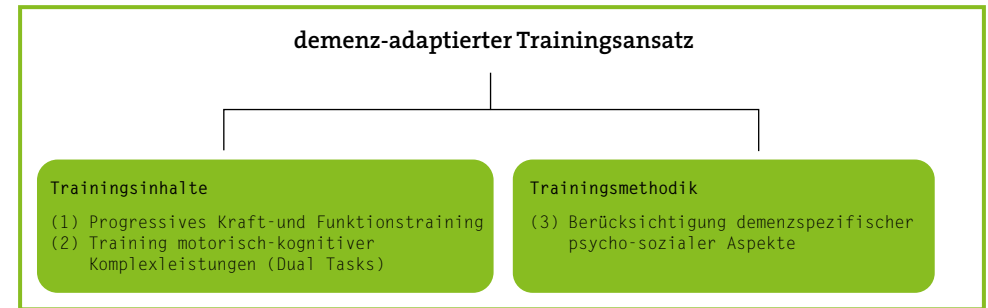


Abb. 2: Komponenten des demenz-adaptierten Trainingsansatzes (nach Schwenk 2010a)

den u. a. mit Symptomen der Niedergeschlagenheit, mangelndem Selbstvertrauen und nachlassendem Interesse, verhindern oft die Eigeninitiative zur Teilnahme an Trainingsangeboten. Trainingserfolge werden weniger wahrgenommen und die Beharrlichkeit der regelmäßigen und längerfristigen Inanspruchnahme vermindert. Agitiertes Verhalten hingegen äußert sich in Unruhezuständen mit erhöhter Anspannung und gesteigerter Psychomotorik, einer verstärkten Reizbarkeit und zum Teil konfrontativen Verhaltensweisen. Oft werden diese Verhaltensweisen durch mangelndes Wissen der Trainer um geeignete Kommunikations- und Umgangsweisen, die zu Unter- oder auch Überforderung führen, verstärkt oder durch diese erst ausgelöst. Menschen mit Demenz verlieren ihre eigenen Coping-Ressourcen, d. h. ihre kompensatorischen Fähigkeiten mit schwierigen Situationen umzugehen können nicht mehr adäquat eingesetzt werden. Neue, fordernde Situationen werden dadurch schneller als Stressbelastung empfunden und als Konsequenz reagieren die Betroffenen schneller mit Angst und herausfordernden Verhaltensweisen (Hall 1994).

Dem Trainer kommt deshalb nicht nur die Aufgabe der adäquaten Auswahl und Aus-

richtung von Trainingsinhalten nach sportwissenschaftlichen Gesichtspunkten zu. Er muss zusätzlich fundiertes Wissen und Strategien zum Umgang mit Veränderungen der Kognition, Psyche und des Verhaltens besitzen, um über geeignete Trainingsorganisation und -gestaltung Voraussetzungen für ein effektives Training zu schaffen.

Wie solche demenzspezifischen psycho-sozialen Aspekte in einem Training umgesetzt werden können, wird am folgenden Praxisbeispiel demonstriert.

**4. PRAXISBEISPIEL 1: DEMENZ-ADAPTIERTES MOTORISCHES GRUPPENTRAINING FÜR PERSONEN MIT LEICHTEN BIS MITTELGRADIGEN KOGNITIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Im Folgenden wird ein evaluiertes Gruppentrainingsprogramm zur Verbesserung von Kraft-, Balance- sowie funktionellen Alltagsleistungen vorgestellt, das für Personen mit leichten bis mittelgradigen kognitiven Beeinträchtigungen entwickelt wurde (Hauer 2012). Das demenz-adaptierte Training besteht inhaltlich und methodisch aus drei Komponenten (► Abb. 2): Grundlage bildet ein etabliertes progressives Kraft-

und Funktionstraining. Komponente 2 ist eine demenzspezifische Erweiterung der Trainingsinhalte mit dem Training motorisch-kognitiver Aufmerksamkeitsleistungen (Dual-Tasks). Die dritte Komponente stellt eine Trainingsmethodik dar, die kognitive, behaviorale und psycho-soziale Besonderheiten von Menschen mit Demenz bei der Trainingsorganisation und -vermittlung berücksichtigt.

#### KOMPONENTE 1: PROGRESSIVES TRAINING VON KRAFT, BALANCE UND FUNKTION

Das progressive Krafttraining bildet die Grundlage des Trainings, mit dem Ziel Muskelgruppen und -ketten der unteren Extremität, die für Alltagshandlungen und die Gleichgewichtskontrolle relevant sind, zu kräftigen.

Das Training kann sowohl an Kraftmaschinen (► Abb. 3), mit Kleingeräten (Gewichtsmanschetten, Hanteln), als auch mit dem eigenen Körpergewicht durchgeführt werden. Die Intensität sollte im Bereich von 60–80 % der Maximalkraft liegen und individuell progredient gesteigert werden.

Weitere Inhalte sind das Training der statischen und dynamischen Balance sowie alltagsrelevanter funktioneller Leistungen (gehen, Sitzen-Stehen-Transfer). Der sichere Stand kann bspw. über ein progressives Training der statischen Balance trainiert werden. Der Schweregrad wird dann über eine Verringerung der Unterstützungsfläche beim Stehen (Füße hüftbreit, Parallelstand, Semi-Tandemstand, Tandemstand) gesteigert und in jeder Trainingseinheit individuell angepasst. Inhalte des dynamischen Balancetrainings könnten z. B. das



Abb. 3: Training der Maximalkraft an Kraftmaschine

Gehen um Hindernisse oder gezieltes Training der Balance während des Gehens sein (► Abb. 4).

#### KOMPONENTE 2: TRAINING AUFMERKSAMKEITSABHÄNGIGER LEISTUNGEN (DUAL-TASK-TRAINING)

Aufgrund ihrer Alltagsbedeutung sollten aufmerksamkeitsabhängige Bewegungsleistungen, sogenannte Dual-Tasks, ein Baustein eines demenzspezifischen Trainingsprogramms sein. Beim Dual-Task-Training wird über das gleichzeitige Ausführen einer motorischen (z. B. gehen) und einer kognitiven Aufgabe (z. B. rechnen) die Aufmerksamkeitsleistung der Betroffenen geschult und verbessert. Motorische und kognitive Aufgaben werden hier simultan trainiert und die Leistung optimalerweise computergestützt objektiviert (Ganganalyse, digitale Aufzeichnung von kognitiven Leistungen). Die kognitive Zusatzbelastung kann zunächst eine (automatisierte) Aufgabe mit geringem Anforderungsgehalt sein (z. B. Vorwärtsrechnen in Zweier-Schritten), um dann bei sicherer Aufgabenbeherrschung progredient erschwert (z. B. Rückwärtsrechnen in Dreier-Schritten) zu werden.



Abb. 4: Dynamisches Balancetraining. Gehen um Hindernisse

Die motorischen wie kognitiven Inhalte können im Trainingsverlauf variiert werden. Neben motorisch-kognitiven Inhalten sind auch simultan motorische Dual Tasks (z. B. gehen und Luftballon zuspiesen, gehen und Ball zupellen) sinnvoll.

#### KOMPONENTE 3: BERÜCKSICHTIGUNG DEMENZ-SPEZIFISCHER PSYCHO-SOZIALER ASPEKTE

Wie bereits ausgeführt, muss ein Training für kognitiv beeinträchtigte Personen nicht nur inhaltlich sondern auch methodisch zielgruppenspezifische Gesichtspunkte berücksichtigen, um den Betroffenen eine effektive Teilnahme zu ermöglichen. Diese werden hier stichwortartig dargestellt (für eine ausführliche Beschreibung siehe Schwenk 2008).

#### ORGANISATIONSFORM „EINzelTRAINING IN DER GRUPPE“

- Training in festen Kleingruppen:

4–6 Personen, kleine Gruppengrößen erlauben ein individualisiertes Vorgehen und enge Supervision.

- Vertrautheit schaffen: ruhige Räumlichkeiten und stabile Bezugspersonen, klare gleichbleibende Strukturen im Trainingsaufbau, die einen Wiedererkennungseffekt erlauben.
- Binnendifferenzierung ermöglichen: Organisationsform der Übungen so wählen, dass die Teilnehmer entsprechend ihrem individuellen Leistungsstand mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden und Lerntempi trainieren können (bspw. doppelter Stuhlkreis, sodass im Stehen oder Sitzen, mit oder ohne Festhalten, geübt werden kann).
- Redundanzen einbauen: Wechsel von Wiederholung vertrauter Übungselemente und neuen Lernsituationen mit zunehmend komplexeren Anforderungen. Neue Übungen wiederholt anleiten und in Varianten üben.
- Motivation und Selbstwertgefühl steigern: Fortschritte vermitteln, auch kleine Trainingsfortschritte sind es wert, betont zu werden. Teilnehmer loben (auch durch Berührungen, positive Ansprache) und auf der Gefühlsebene begegnen (Stichwort „Integrative Validation“).
- Steigerung der Adhärenz: Einbezug von Angehörigen bzw. Organisation von Hol- und Bringdiensten.

#### TRAININGSVERMITTLUNG

- Aufmerksamkeit fokussieren: Bei der Instruktion neuer Übungen darauf achten, dass die Aufmerksamkeit

der Teilnehmer auf das Gesagte fokussiert ist. Möglichst auf gleicher Augenhöhe sprechen und Blickkontakt suchen.

- ▶ Komplexitätsreduktion, um das Verstehen zu erleichtern: Inhalte langsam in einfachen, kurzen Sätzen darbieten und mit bereits Bekanntem verbinden. Bewegungen mit bestimmten Assoziationen („Kirchen vom Baum pflücken“, „über einen großen Stein steigen“) oder Bewegungsgeschichten verbinden. Positive Formulierungen („wir bleiben für die nächste Übung stehen“ statt „wir setzen uns noch nicht hin“).
- ▶ Behalten erleichtern: Wichtige Informationen mehrmals wiederholen. Übungen schriftlich oder als Bilder für das Training zu Hause bereitstellen.
- ▶ Einsatz nonverbaler Techniken: Demonstration von Bewegungsabläufen (Spiegeln), Setzen taktiler Reize bei der Bewegungskorrektur, rhythmische Unterstützung zur räumlich-zeitlichen Sequenzierung von Bewegungsabläufen.

Weitergehende Informationen zum demenzadaptierten Trainingsansatz und zum Thema Training bei Demenz sind frei zugänglich verfügbar unter: [www.bewegung-bei-demenz.de](http://www.bewegung-bei-demenz.de). Diese interaktive Webseite wurde von der Heidelberger Forschungsgruppe am AGAP-LESION Bethanien Krankenhaus entwickelt, um Betroffenen, Angehörigen sowie interessierten Fachkräften Informationen rund um das Thema körperliches Training bei Demenz kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Hier findet sich zusätzlich Wissenswertes rund um

das Krankheitsbild Demenz und viele nützliche Links. Außerdem werden verständliche Anleitungen für verschiedene Schwierigkeitsstufen für das selbständige körperliche Training zu Hause oder in einer Trainingsgruppe bereitgestellt.

Wie auf den letzten Seiten ausgeführt, hat das motorische Training zum Erhalt eines möglichst langen selbstständigen Lebens und der Vermeidung von unerwünschten Ereignissen, wie Stürzen für, ältere Menschen einen hohen Stellenwert. Für die effektive Gestaltung solcher Trainingsmaßnahmen für ältere Menschen mit demenzieller Erkrankung ist die Berücksichtigung krankheitsspezifischer Aspekte sowohl bei Trainingsorganisation als auch bei der Auswahl der Trainingsinhalte in Abhängigkeit vom Schweregrad essenziell.

Wie aber verhält es sich im Falle bereits eingetretener bzw. drohender Beeinträchtigungen in Folge akuter Ereignisse und/oder chronischer Erkrankungen? Sind motorische Trainingsansätze als therapeutische Maßnahme eines rehabilitativen Gesamtkonzeptes effektiv, um die alltagsrelevante motorische und funktionelle Leistungsfähigkeit älterer multimorbider Patienten mit deutlich reduzierten Ressourcen wiederherzustellen und zu verbessern? Und existieren bereits spezifische Rehabilitationskonzepte, die den Besonderheiten demenziell erkrankter Patienten Rechnung tragen? Diesen Fragen widmen sich die beiden folgenden Kapitel zur Effektivität und Konzeption rehabilitativer Maßnahmen für Menschen mit Demenz.

## 5. EFFEKTIVITÄT REHABILITATIVER MASSNAHMEN ZUM ERHALT FUNKTIONELLER UND MOTORISCHER FÄHIGKEITEN BEI MENSCHEN MIT DEMENZ

### WAS SIND DIE ZIELE DER GERIATRISCHEN REHABILITATION?

Allgemeine Zielsetzung geriatrischer Rehabilitationsmaßnahmen ist die nachhaltige Wiedergewinnung, Verbesserung oder Erhalt der Selbstständigkeit bei alltäglichen Verrichtungen. Alltagsrelevante funktionelle Ziele können z.B. das Erreichen der Stehfähigkeit, selbstständiger Bett-Rollstuhl-Transfer oder Toilettengang bis hin zur Gehfähigkeit innerhalb und außerhalb der Wohnung sein. Dem Training motorisch-funktioneller Leistungen als wichtigem Prädiktor für ein selbstständiges Leben kommt deshalb ein herausragender Stellenwert zu.

Neben diesen funktionellen Zielen dienen geriatrisch rehabilitative Maßnahmen aber auch dem Erhalt und der Förderung der psychischen und kognitiven Leistungsfähigkeit älterer Menschen. Gerontopsychiatrische Erkrankungen wie Depression oder Demenzen, aber auch psychische und soziale Belastungen, die die physischen Folgen eines Akutereignisses überlagern, gefährden ebenfalls das selbstständige Leben und reduzieren die gesundheitsbezogene Lebensqualität (s. a. Arbeitshilfe zur geriatrischen Rehabilitation der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation 2006).

Geriatrische Rehabilitation findet in stationärer und ambulanter Form statt. Eine stationäre Rehabilitation ist dann notwendig, wenn die Patienten noch pflegerische Unterstützung und ärztliche Überwachung

benötigen und keine ausreichende Mobilität besitzen, um eine ambulante Rehabilitationseinrichtung aufzusuchen. Die geriatrische Rehabilitation ist eine Pflichtleistung der gesetzlichen Krankenkassen (§ 40 SGB V) und begründet den Grundsatz „Rehabilitation vor Pflege“.

### HINTERGRUND

Akute Erkrankungen und Krankenhausaufenthalte sind bei älteren Patienten sehr oft mit einer bleibenden Funktionsverschlechterung, einer erhöhten Zahl unerwünschter Ereignisse, wie z.B. Stürze während des Aufenthalts, und einem erhöhten Institutionalierungsrisiko verbunden (Covinsky 2003; Creditor 1993). Bei Patienten mit kognitiven Beeinträchtigungen ist dieses Risiko im Vergleich zu kognitiv intakten Patienten deutlich erhöht (Campbell 2004; Inouye 1993; Rösler 2009).

Bereits heute weist mehr als ein Drittel der Patienten in der stationären geriatrischen Rehabilitation eine demenzielle Erkrankung auf (Gassmann 2007; Poynter 2011; Welz-Barth 2007). Bei gleicher Nutzung von Versorgungsstrukturen ist zukünftig aufgrund der demografischen Entwicklung mit einer Zunahme dieser Patientengruppe zu rechnen, sodass der Bedarf an adäquaten Behandlungsmöglichkeiten steigen wird. Mehrheitlich findet die geriatrische Rehabilitation aber nicht wegen der Demenz statt (im Sinne einer positiven Beeinflussung der Krankheitsfolgen der Demenz), sondern aufgrund einer anderen Akuterkrankung, wie Schlaganfall, hüftgelenksnahen Frakturen oder auch Zustand nach operativer Versorgung. Die Demenz stellt also lediglich eine Nebendiagnose dar, die in vielen Fällen

jedoch den Rehabilitationsbedarf, z. B. über Sekundärkomplikationen wie Stürze, mitbegründet und den Rehabilitationsverlauf maßgeblich beeinflussen kann.

Für Demenzpatienten stellt ein stationärer Aufenthalt in einer Umgebung, die Anpassungs- und auskunftsfähige Patienten voraussetzt, eine enorme Herausforderung dar. Das behandelnde Team benötigt Fachkompetenz, großes Einfühlungsvermögen und Flexibilität, um diese Patienten angemessen behandeln zu können. Antriebsverarmung und mangelnde Eigeninitiative, Beeinträchtigungen im Gedächtnis, der sprachlichen Leistungen und exekutiven Funktionen schränken auch hier das Verständnis von Behandlungsnotwendigkeiten ein und können den Behandlungsverlauf negativ beeinflussen.

Der Frage, ob ein motorisch-funktionelles Training in der geriatrischen Rehabilitation ein effektives therapeutisches Mittel zur Verbesserung funktioneller Leistungen und gesundheitlichen Stabilisierung auch bei Patienten mit Demenz darstellen kann und wie Gesamtmaßnahmen optimalerweise gestaltet sein müssen, um dieser Patientengruppe eine erfolgreiche Teilnahme zu ermöglichen, ist deshalb sowohl für die betroffenen Patienten als auch für die zukunftsorientierte konzeptionelle Ausrichtung der geriatrischen Rehabilitation von entscheidendem Interesse.

#### **PROFITIEREN PATIENTEN MIT DEMENZ VON REHABILITATIONSMASSNAHMEN?**

Ambulante und stationäre Rehabilitationsprogramme haben sich bei kognitiv intakten älteren Personen als effektiv für die Wieder-

herstellung funktioneller Fähigkeiten und die Vermeidung von Pflegebedürftigkeit erwiesen (Bachmann 2010). Dies wurde, ebenso wie die Frage der Trainierbarkeit, für kognitiv beeinträchtigte Patienten allerdings lange Zeit in Frage gestellt. Insbesondere bei schwerer beeinträchtigten Patienten ging man von mangelnder Rehabilitationsfähigkeit aus, sodass diese vielerorts von Maßnahmen ausgeschlossen wurden.

Ob diese Auffassung gerechtfertigt ist, wird im aktuellen nationalen HTA (Health Technology Assessment)-Bericht zur „Effektivität der ambulanten und stationären geriatrischen Rehabilitation bei Patienten mit der Nebendiagnose Demenz“ (Korczak 2012), herausgegeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), diskutiert. Der Bericht berücksichtigt 16 Studien mit unterschiedlichen Studiendesigns (Reviews, Metaanalysen, Beobachtungs- und Interventionsstudien). In zwölf der 16 Studien wird die Wirksamkeit von Rehabilitationsmaßnahmen bei Patienten mit kognitiven Beeinträchtigungen hinsichtlich der körperlichen Leistungsfähigkeit, Unabhängigkeit in Alltagsaktivitäten und Lebenszufriedenheit festgestellt.

Die Autoren kommen abschließend zu dem Ergebnis, dass Beeinträchtigungen der Kognition ein negativer Prädiktor für den Erfolg der Rehabilitationsmaßnahme sein können. Demenziell erkrankte Patienten erzielten (bei oft niedrigerem Anfangs- und Endniveau) im Vergleich zu kognitiv unbeeinträchtigten Patienten geringere Fortschritte. Es zeigte sich aber auch, dass die Rehabilitationsfähigkeit bei Patienten mit der Begleitdiagnose Demenz sehr wohl erhalten ist und selbst

kognitiv schwer beeinträchtigte Patienten von rehabilitativen Maßnahmen profitieren können. Positive Effekte der Rehabilitation zeigten sich u. a. bei funktionellen Alltagsleistungen (Barnes 2008; Hershkowitz 2007), der kognitiven Leistungsfähigkeit oder auch bei der Rückkehr ins häusliche Umfeld (Denti 2008).

Auch wenn die Ergebnisse in eine positive Richtung weisen, zeigen sie doch den großen Forschungsbedarf auf, der für die klinische Praxis weiterhin besteht. Worin unterscheiden sich beispielsweise die speziellen Bedürfnisse kognitiv beeinträchtigter Patienten von denen nicht beeinträchtigter Patienten? Unklar ist auch, wie diese Unterschiede in der konkreten Ausgestaltung und dem Angebot der Maßnahmen berücksichtigt werden müssen, um die Rehabilitationsergebnisse von Patienten mit Demenz weiter zu verbessern (Poynter 2008). Für die anwendungsorientierte Forschung besteht also der Auftrag, spezifische Therapieansätze zu entwickeln, welche die aus der Demenz resultierenden Beeinträchtigungen, aber auch die verbliebenen Ressourcen der Patienten, berücksichtigen. Die Translation und Überprüfung solcher Ansätze als Teil einer rehabilitativen Gesamtkonzeption, welche die Besonderheiten von Menschen mit Demenz in den Mittelpunkt stellt, sind weitere wichtige Schritte hin zu einer optimierten Behandlung dieser vulnerablen Patientengruppe.

Trotz der Heterogenität der eingeschlossenen Studien und der teils eingeschränkten methodischen Qualität geben die Autoren des HTA-Berichts folgende Empfehlungen:

- ▶ „Grundsatz Rehabilitation vor Pflege“ sollte konsequent und flächendeckend umgesetzt werden.
- ▶ Umsetzung demenzspezifischer Behandlungsziele, die über die Behandlung der jeweiligen Hauptdiagnose hinausreichen, wie z. B. Training kognitiver Fähigkeiten oder gezielte Maßnahmen zur Sturzprophylaxe.
- ▶ Adäquate und konsequente Durchführung geriatrischer Assessments.
- ▶ Anpassung der Rehabilitation der Haupterkrankung an die kognitiven Fähigkeiten des Patienten.
- ▶ Schulungen und regelmäßiges Coaching der Mitarbeiter zum Thema Demenz.
- ▶ Poststationäre Hausbesuche zur langfristigen Sicherung und Stabilisierung der Rehabilitationserfolge.
- ▶ Einbezug pflegender Angehöriger.
- ▶ Forschungsstand verbessern.

Ausgehend von der drängenden Problemstellung fehlender demenz-adaptierter Behandlungskonzepte bei gleichzeitig steigenden Zahlen rehabilitationsbedürftiger Patienten mit kognitiven Beeinträchtigungen, entwickelte die Heidelberger Forschungsgruppe am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus deshalb bereits 2010 ein indikationsübergreifendes Rehabilitationskonzept für die stationäre geriatrische Rehabilitation. Dieses wurde im Modellprojekt „Geriatrische Rehabilitation bei Demenz“ (GREDE) mit Unterstützung der Baden-Württemberg Stiftung erprobt und evaluiert (Dutzi 2013; Schwenk 2014). Im Folgenden wird dieses Modellprojekt als innovatives Praxisbeispiel dargestellt und erste Ergebnisse beschrieben.



## 6. KONZEPTION VON REHABILITATIONS- ANGEBOTEN FÜR PATIENTEN MIT DEMENZ – PRAXISBEISPIEL 2: DAS GREDE- (GERIATRISCHE REHABILITATION BEI DEMENZ) MODELLPROJEKT

### HINTERGRUND

Während in der stationären Langzeitversorgung und im akutergeriatrischen Bereich umfassende Behandlungskonzepte zur optimierten Versorgung von Patienten mit der Begleitdiagnose Demenz entwickelt wurden (Rösler 2010), fehlen solche innovativen Entwicklungen, die psycho-soziale Aspekte in den Fokus stellen im Setting der geriatrischen Rehabilitation. Auch die Translation etablierter Behandlungsstrategien aus dem ambulanten Setting und die Adaptation dieser Strategien an die multimorbide Patientenklientel der geriatrischen Rehabilitation mit deutlich reduzierten Ressourcen werden dringend benötigt. In der Praxis ist der Behandlungsansatz für demente und nicht-demente Patienten deshalb immer noch weitgehend identisch.

Bislang sind auch nur sehr wenige Studien publiziert, die demenzspezifische Rehabilitationsstrategien im stationären Setting evaluieren. Diese fokussieren zudem in der Mehrheit die optimierte Behandlung von Patienten mit spezifischen Hauptdiagnosen wie Schenkelhalsfraktur oder Schlaganfall. Zusammenfassend sprechen die Ergebnisse dieser Studien für die Behandlung kognitiv beeinträchtigter Patienten in spezialisierten geriatrischen Einheiten mit geschultem und interdisziplinärem Behandlungsteam und multimodaler Interventionsstrategie (Huusko 2000; McGilton 2009; Mihail 2008; Rösler 2012; Stenvall 2012). Patienten, die in

solchen Einheiten behandelt wurden, hatten eine signifikant kürzere Verweildauer, geringere Institutionalisierungsraten (Huusko 2000), weniger Komplikationen während des Aufenthalts und langfristig höhere funktionelle Gewinne (Stenvall 2012) als Patienten in nicht-spezialisierten Einheiten.

Die Überzeugung, dass adaptierte Therapieansätze und demenzspezifische Gesamtkonzepte die Behandlungsergebnisse von Patienten mit Demenz maßgeblich verbessern können, war handlungsleitend für das GREDE-Modellprojekt, das am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus in Heidelberg entwickelt und durchgeführt wurde. Ausgehend von der oben skizzierten Problemstellung wurde ein indikationsübergreifendes Behandlungsmodell für geriatrische Patienten mit demenzieller Erkrankung als Nebendiagnose entwickelt und überprüft (für eine ausführlichere Beschreibung von Methode und Design siehe Dutzi 2013; Schwenk 2014). Ausgangspunkt bildete die Translation des im Praxisbeispiel 1 (► Kap. 4) beschriebenen demenz-adaptierten motorischen Gruppentrainingsprogramms aus dem poststationären Setting in die Routine der stationären geriatrischen Rehabilitationen. Geprüft werden sollte zum einen, ob das Training in die klinische Routine integriert werden kann. Zum anderen wurde evaluiert, ob das intensive Training auch bei multimorbiden, gebrechlichen Demenzpatienten mit deutlich reduzierten Ressourcen durchführbar ist und einen Gewinn gegenüber Routineangeboten („usual-care“) darstellt. Das Trainingsprogramm wurde konzipiert als Angebot für alle Patienten mit leichter bis mittelgradiger demenzieller Begleiterkrankung (MMST 17–26), unabhängig von der rehabilitati-

onsbegründenden Hauptdiagnose. Primäres Trainingsziel war die Verbesserung der Maximalkraft und alltagsrelevanter funktioneller Leistungen.

Alle in die Studie eingeschlossenen 174 Patienten erhielten während ihres Rehabilitationsaufenthaltes (im Mittel 21 Tage) Therapien aus dem etablierten Behandlungsspektrum der Klinik gemäß ihrer individuellen Beeinträchtigungen. Den kognitiv beeinträchtigten Patienten der Interventionsgruppe/IG (N=85) wurde zusätzlich das intensive, demenz-adaptierte Gruppentraining angeboten. Die Patienten trainierten täglich in kleinen Gruppen von 4 bis 6 Personen zu festen Zeiten am Vor- und Nachmittag. Vorgesehen war ein Zeitfenster von max. 45 Min. Das progressive Funktionstraining zielte aufgrund der erheblichen motorischen Limitierungen der Patienten auf eine Verbesserung essenzieller Alltagsfunktionen wie Stehen/Balance, Aufstehen und Hinsetzen von einem Stuhl sowie Gehen ab. Die Übungsanforderungen wurden mit Pausen in Abhängigkeit von der Belastbarkeit und dem Lerntempo der Patienten individuell angepasst und progredient gesteigert. Ein Hol- und Bringdienst erleichterte den Zugang zum Training.

Da bislang keine umfassenden Rehabilitationskonzepte für diese Patientengruppe vorliegen, ging das Ziel des Modellprojekts inhaltlich weit über die Frage der Translation des motorischen Trainingsprogramms hinaus. Um Patienten mit Demenz eine erfolgreiche Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen zu ermöglichen, bedarf es aus Sicht der Autoren der Anpassung und Weiterentwicklung bestehender Konzepte.

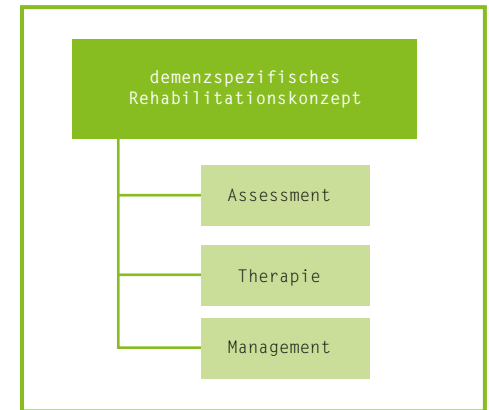


Abb. 5: Komponenten des demenzspezifischen Rehabilitationskonzepts

Notwendige Veränderungen dürfen sich nicht nur auf die Bereitstellung demenzspezifischer therapeutischer Angebote beziehen, sondern erfordern gleichermaßen eine angepasste Diagnostik und ein unter demenzspezifischen Gesichtspunkten optimiertes Rehabilitationsmanagement (► Abb. 5 und ► Tab. 1, sh. S. 84). Diese drei Bereiche müssen inhaltlich ineinander greifen.

### DIAGNOSTIK/ASSESSMENT

#### ► Ausführliche Demenzdiagnostik und Differenzialdiagnostik.

Bislang liegen kaum Daten zu Patienten mit Demenz in der stationären Rehabilitation vor. In vielen Studien werden zudem die Begriffe Demenz und kognitive Beeinträchtigung synonym benutzt und eine klare Diagnosestellung fehlt. Neben einer Basisdiagnostik wurde deshalb im Modellprojekt eine ausführliche Demenzdiagnose und Differenzialdiagnostik nach etablierten Kriterien als Eingangsdiagnostik durchgeführt. Das umfangreiche kognitive und psychische Assessment wurde

zur Darstellung des Verlaufs dieser Funktionen am Ende der Rehabilitationsphase wiederholt.

- ▶ **Entwicklung und Erprobung neuer hierarchischer und mehrdimensionaler motorischer Assessment-tools und -strategien.** Dies reichte von einfachen Ratingskalen bis hin zu technikbasierter Diagnostik. Da die Diagnostik ein Spektrum von einfachen Statusbewertungen für schwer beeinträchtigte Patienten bis hin zu komplexen und motorisch fordernden Assessments für funktionell überdurchschnittliche Patienten abdeckte, konnten Boden- und Deckeneffekte bei Messungen vermieden werden. Trainingsbedarfe und -effekte konnten somit für eine große Zahl relevanter Funktionsbereiche differenzierter abgebildet werden.
- ▶ **Dokumentation psycho-sozialer und deskriptiver Patientenmerkmale und Faktoren im Verlauf.** Das erweiterte Assessment diente dazu, individuelle Rehabilitationsverläufe zu charakterisieren und Faktoren zu finden, die den Rehabilitationsverlauf günstig oder auch ungünstig beeinflussen. Erhoben wurden u.a. soziodemografische Variablen, Medikamentenanamnese, Ernährungsstatus, Unterstützungsbedarf, tägliche Sturzbefragung, Informationen zum Rehabilitationsverlauf, Dokumentation der erhaltenen Therapieangebote.
- ▶ **Systematische Erfassung von patientenseitigen Rehabilitationszielen und Gesundheitsbewertungen.**

Bislang ist die Erfassung individuell bedeutsamer Rehabilitationsziele und subjektiver Gesundheitsbewertungen als Voraussetzung für eine patientenzentrierte Planung von Rehabilitationsmaßnahmen wenig etabliert. Bei demenziell erkrankten Patienten wird häufig die Fähigkeit, den Gesundheitszustand adäquat einzuschätzen und daraus individuell bedeutsame Rehazielen zu formulieren, in Frage gestellt.

Mittels strukturiertem Fragebogen wurden diese Ziele und Bewertungen deshalb im Projekt erhoben und soweit verfügbar mit objektiven Daten in Beziehung gesetzt. Ziel war eine möglichst starke Einbindung von Patientenwünschen und eine für den einzelnen Patienten relevante Ausrichtung und Formulierung von Rehabilitationszielen zu erreichen.

#### THERAPIE

- ▶ **Translation eines etablierten Trainingsansatzes.** Es existieren kaum evaluierte demenzspezifische Therapieansätze. Im Projekt wurde deshalb das motorische demenzadaptierte Training (▶ Kap. 4) an die Patienten Klientel der stationären geriatrischen Rehabilitation mit deutlich reduzierten Ressourcen angepasst und in der klinischen Routine der stationären geriatrischen Rehabilitation erprobt.
- ▶ **Entwicklung und Erprobung eines Heimtrainingsprogramms.** Um Rehabilitationserfolge langfristig zu sichern und fortzuführen, braucht es adäquate poststationäre Therapiean-

gebote. Sofern regional angeboten, empfiehlt sich dafür die Anbindung an eine Trainingsgruppe. Viele ältere Menschen möchten aber nicht in der Gruppe trainieren oder können aufgrund mangelnden Angebotes oder Transportproblemen nicht an solchen Gruppentrainings teilnehmen. Für diesen Personenkreis wurde von der Forschungsgruppe am AGAPLESION Bethanien Krankenhaus ein Heimtrainingsprogramm entwickelt und überprüft. Das Programm wurde bei Hausbesuchen von einer Sporttherapeutin angeleitet und eingeübt. Damit die Teilnehmer die Übungen auch alleine oder zusammen mit Angehörigen durchführen konnten, erhielten sie zusätzlich ein Poster (▶ Abb. 6) und eine Trainingsanleitung, worin die Übungen in leicht verständlicher Form dargestellt waren.

**AGAPLESION BETHANIE KRANKENHAUS**

# 2 x 3 = Voll dabei

### Gleichgewicht

**1** Stellen Sie die Füße eng nebeneinander. **2x 30 Sek.** Lehne loslassen und 30 Sekunden lang ruhig stehen bleiben.

**2** Stellen Sie die Spitze eines Fußes an die Seite des anderen. **2x 30 Sek.** Lehne loslassen und 30 Sekunden lang ruhig stehen bleiben.

**3** Stellen Sie einen Fuß genau vor den anderen. **2x 30 Sek.** Lehne loslassen und 30 Sekunden lang ruhig stehen bleiben.

### Kraft

**1** Stellen Sie die Füße nebeneinander und halten Sie sich an der Lehne fest. **2x 10 Wdh.** Stellen Sie sich 10x auf die Zehenspitzen und zurück.

**2** Setzen Sie sich mit verschränkten Armen auf einen Stuhl. **2x 7 Wdh.** Stehen Sie nun 7x so schnell wie möglich auf und setzen Sie sich wieder hin.

**3** Stellen Sie einen Fuß auf die erste Stufe und den anderen davor. **2x 10 Wdh.** Steigen Sie nun die Stufe 10x nach oben und wieder herab.

Das Programm enthält 6 Übungen: 3 Balanceübungen (linke Posterseite) und 3 Kräftigungsübungen für die untere Extremität (rechte Posterseite). Statische Balanceübungen: Parallelstand (1), Semitandemstand (2) und Tandemstand (3). Funktionelle Kräftigungsübungen: mehrmaliges Fersenheben (1), aufstehen und hinsetzen von einem Stuhl (2) und Stufe/Treppe hinaufsteigen (3). Im begleitenden Handbuch werden Hinweise zur Anpassung der Übungen an die individuelle Leistungsfähigkeit der Teilnehmer gegeben.

Abb. 6: Poster für das Heimtrainingsprogramm

- ▶ **Entwicklung psychischer und kognitiver Rehabilitationsziele und spezifischer Therapieangebote.** Ziel des Projektes war es auch, bislang wenig beachtete kognitive und psychische Rehabilitationsziele in den Fokus der Aufmerksamkeit zu stellen, da diese gerade für Patienten mit Demenz besonders relevant sind. Diese Variablen werden in den meisten Studien vor allem als Prädiktoren für den motorisch-funktionellen Rehabilitationserfolg gesehen, nicht aber als eigenständige Rehabilitationsziele. Derzeit existieren keine evaluierten Behandlungsansätze dieser Funktionsbereiche für demenziell erkrankte Patienten in der geriatrischen Rehabilitation. Deshalb wurden, neben psychischen Variablen (Depression, Angst, gesundheitsbezogene Lebensqualität), über ausführliche, standardisierte neuropsychologische Tests Verlaufsdaten über die Leistungsfähigkeit in kognitiven Merkmalsbereichen, die bei demenziellen Erkrankungen relevant sind, erhoben (Gedächtnis, Sprachfertigkeiten, Handlungspraxis, Orientierungsvermögen und Aufmerksamkeit). Diese Daten sollten Aufschluss über den Verlauf dieser Funktionsbereiche während der Rehabilitation geben, um daraus Empfehlungen für spezifische Therapieangebote zu entwickeln.
- ▶ **Entwicklung differenzieller Behandlungspfade.** Die große Zahl an psycho-sozialen, kognitiven und motorisch-funktionellen Daten, Informationen über patien-

tenseitige Rehabilitationsziele und -bewertungen sowie die Daten über die individuellen Rehabilitationsverläufe dienen als Grundlage für die Entwicklung evidenzbasierter Praxisempfehlungen. Durch assessment-gesteuerte, individualisierte Zuweisung zu spezifischen Behandlungsmodulen und -pfaden, z.B. in Abhängigkeit vom kognitiven Schädigungsgrad, des Demenztyps oder dem motorischen Status des Patienten, soll die Effektivität rehabilitativer Maßnahmen erhöht werden.

#### REHABILITATIONSMANAGEMENT

Begleitend wurden auf der Interventionsstation spezifische Maßnahmen im Sinne eines demenzspezifischen Managements des Rehabilitationsablaufs umgesetzt bzw. bestehende Maßnahmen überprüft. Dies beinhaltete u.a:

- ▶ **Gestuftes Assessment kognitiver und psychischer Funktionen aller Patienten bei Aufnahme.** Von Screeningtests bis zur leitliniengerechten Demenzdiagnostik und Differenzialdiagnostik zur frühzeitigen Identifikation und differenzialdiagnostischen Einordnung von Patienten mit kognitiven und psychischen Auffälligkeiten.
- ▶ **Reduktion demenz-assoziiertes Risiken.** Erweiterte Maßnahmen zur Sturzprophylaxe wie die Erprobung von Sturzmatten und eine tägliche strukturierte Sturzbefragung, um sturzgefährdete Patienten frühzeitig zu identifizieren und Stürze zu vermeiden. Überprüfung und Anpassung der Multimedikation bzgl. zen-

tral wirksamer und delirfördernder Medikamente. Medikamente, die die kognitive Leistung herabsetzen oder das Sturzrisiko erhöhen, sollten so weit möglich reduziert oder ersetzt werden.

- ▶ **Anpassung der sozialen Umwelt.** Schulung der Mitarbeiter zum Krankheitsbild Demenz, Kommunikation und Umgang. Dadurch sollten die Mitarbeiter ihre demenzspezifischen Fachkenntnisse erweitern und die Sicherheit im Umgang mit den Patienten gesteigert werden.

- ▶ **Anpassung organisatorischer Abläufe.** Dazu gehören u. a. die Vermeidung von Verlegungen, stabile Bezugspersonen in Pflege und Therapie oder auch verlässliche Tagesstrukturierung. In wöchentlich stattfindenden interdisziplinären Teamsitzungen werden individuelle Rehabilitationsziele festgelegt und angepasst und es besteht die Möglichkeit zum Austausch individueller Strategien im Umgang mit bestimmten Patienten.
- ▶ **Anpassung der räumlichen Umwelt.** Z. B. Orientierungshilfen für

das leichtere Auffinden des Patientenzimmers oder der Therapieräume.

- ▶ **Einbezug von Angehörigen.** Angehörige kennen die Patienten meist sehr gut und können Hilfestellung und Wissen an das behandelnde Team für eine bedarfsgerechte, personenzentrierte Pflege geben. Angehörige werden umgekehrt bei Bedarf über die Erkrankung und deren Folgen aufgeklärt und angeleitet, Patienten auch nach Entlassung zu unterstützen, um Rehabilitationserfolge zu erhalten bzw. weiterzuführen.
- ▶ **Strukturiertes Entlassmanagement.** Zur Vermeidung von Versorgungslücken beim Übergang von der stationären Rehabilitation in die ambulante Versorgung oder das Pflegeheim und um den langfristigen Erhalt der Rehabilitationsergebnisse zu sichern, ist ein frühzeitiges Entlassmanagement nötig. Dazu gehört z. B. die rechtzeitige angepasste Hilfsmittelversorgung und Anleitung oder die Beratung bei der Organisation poststationärer Unterstützungsangebote für Patienten und Angehörige.

kationen, die derzeit zur Veröffentlichung vorbereitet werden bzw. bereits publiziert wurden.

- ▶ **Gelungene Translation.** Das GREDE-Konzept konnte erfolgreich in einer geriatrischen Rehabilitationseinrichtung umgesetzt werden. Die erhaltene Rehabilitationsfähigkeit von Patienten mit leichter bis mittelgradiger demenzieller Erkrankung konnte in Bezug auf verschiedene Rehabilitationsziele belegt werden (Dutzi 2013; Schwenk 2014).
- ▶ **Das demenz-adaptierte intensive Gruppentraining zeigte sich in Bezug auf wichtige motorische Rehabilitationsziele dem Usual-Care-Angebot überlegen.** Die Interventionsgruppe (IG) erzielte sowohl in der Maximalkraft der unteren Extremität (one repetition maximum/1RM: Gewichtslast, die maximal einmal bewegt werden kann) als auch in Transferleistungen (5 chair rise test: gemessen wird die Zeit, welche die Person benötigt, um 5 Mal von einem Stuhl aufzustehen und sich wieder hinzusetzen) signifikant größere Verbesserungen als die Kontrollgruppe (KG) (52% IG vs. 14% KG für 1RM und 19% IG vs. 4% KG für 5 chair rise test) (Schwenk 2014). Interessanterweise bedingte nicht der kognitive Schädigungsgrad, sondern nur das motorische Ausgangsniveau der Rehabilitanden den Trainingserfolg. Schlechtere Ausgangswerte führten zu größerem Trainingserfolg.
- ▶ **Das Heimtraining konnte erfolgreich umgesetzt werden.** Durch

#### ERSTE ERGEBNISSE DES MODELLPROJEKTS

Die Ergebnisse der Studie liefern neue und praxisrelevante Ergebnisse zur Rehabilitationsfähigkeit von Menschen mit Demenz sowie zur optimierten Gestaltung von Rehabilitationsmaßnahmen.

Im Folgenden werden erste wichtige Studienergebnisse skizziert. Eine ausführliche Darstellung erfolgt im Rahmen von Publi-

erweitertes demenzspezifisches Assessment und Rehabilitationsmanagement	Ziele
leitliniengerechte Diagnose der Demenz und erweitertes Assessment kognitiver, psychischer und behavioraler Variablen	frühzeitige Identifikation von Patienten mit Demenz als Voraussetzung für die Entwicklung von individualisierten Behandlungsmodulen und -pfaden
Entwicklung und Erprobung neuer hierarchischer und mehrdimensionaler motorischer Assessmentmethoden und -strategien	differenzierte Abbildung des Rehabilitationsbedarfs und der -ergebnisse
systematische Erfassung von patientenseitigen Rehabilitationszielen und Gesundheitsbewertungen	Patientenzentrierte Planung von Rehabilitationsmaßnahmen
Überprüfung der Medikation	Reduktion medikamenteninduzierter kognitiver Verschlechterung und Sturzgefährdung
erweiterte Maßnahmen zur Sturzprophylaxe	Identifikation sturzgefährdeter Patienten und Sturzvermeidung
Anpassung der sozialen sowie räumlichen Umwelt und der Organisationsstrukturen	Optimierung der Abläufe und der Umgebung für Patienten und Mitarbeiter
Schulungen der Mitarbeiter zu Umgang und Kommunikation mit Patienten mit Demenz	Steigerung der Sicherheit im Umgang mit Patienten
Einbezug von Angehörigen	Verbesserung der Pflegequalität und Optimierung der poststationären Versorgung
strukturiertes Entlassmanagement	Vermeidung von Versorgungslücken und langfristiger Erhalt der Rehabilitationserfolge
Entwicklung und Evaluation eines Heimtrainingsprogramms	nachhaltige Sicherung von Rehabilitationserfolgen

Tab. 1: Erweitertes demenzspezifisches Assessment und Rehabilitationsmanagement im GREDE Projekt



ein sechs-wöchiges Heimtraining konnten signifikante Verbesserungen funktioneller Leistungen (Balance, Transferleistungen) und der Maximalkraft sowie eine Steigerung der körperlichen Aktivität bei den Teilnehmern erreicht werden. Negative Nebenwirkungen des Trainings traten nicht auf (Hauer in Vorbereitung).

In weiteren Teilprojekten wird derzeit die Fülle an erhobenen und dokumentierten Daten zu verschiedenen Fragestellungen ausgewertet. Die Erkenntnisse dienen der Entwicklung von differentiellen Behandlungspfaden und der Gestaltung von spezifischen Behandlungsmodulen.

- ▶ **Sturzangst und Sturzrisiko.** Menschen mit Demenz sind eine Hochrisikogruppe für Stürze und schwere Sturzfolgen. Sturzangst, ein anhaltendes Bedenken zu stürzen und ein vermindertes Selbstvertrauen bestimmte Aktivitäten des täglichen Lebens gefahrlos ausführen zu können, hat weitreichende Konsequenzen auf das Bewegungsverhalten älterer Menschen. Solche Bedenken können, sofern gerechtfertigt (Match), eine protektive Funktion für die betreffende Person haben und dazu führen, dass potenzielle Gefahrensituationen gemieden oder Hilfsmittel in Anspruch genommen werden. Im Falle einer Fehleinschätzung (Mismatch) allerdings kann Sturzangst zur ungerechtfertigten Vermeidung körperlicher Aktivität und in Folge zu körperlichen

Abbauprozessen und Einschränkung sozialer Aktivitäten führen. Bei Nichterkennen der eigenen Sturzgefährdung werden Risikosituationen nicht vermieden, sodass sich in beiden Fällen eines Mismatch das Sturzrisiko erhöht. Untersucht wird, inwiefern subjektiv eingeschätzte und objektive Sturzgefährdung bei Patienten mit Demenz übereinstimmen und welche Faktoren dieses Match oder Mismatch beeinflussen, um differenzielle Sturzpräventionsangebote zu entwickeln (Hauer in Vorbereitung).

- ▶ **Kognitive und psychische Variablen als Rehabilitations-Outcome.** Eine erste Datenanalyse zeigt eine signifikante Verbesserung im kognitiven Status und in der Lebensqualität. Dieses Ergebnis hat eine hohe Bedeutung für die Weiterentwicklung von kognitiven und psychischen Rehabilitationszielen. In weiterführenden Analysen sollen Faktoren, die diese Variablen positiv oder negativ beeinflussen, gefunden werden, um diese Wirkfaktoren entsprechend in Behandlungskonzepten zu berücksichtigen (Dutzi in Vorbereitung).
- ▶ **Therapieangebote für Patienten mit Demenz.** Unklar ist, ob sich das Therapieangebot, sowie die Zahl durchgeführter Therapien, in Abhängigkeit vom Schweregrad der kognitiven Beeinträchtigung unterscheiden. Erste Ergebnisse weisen auf eine geringere Therapiedichte bei kognitiv stärker geschädigten Personen hin. Die Effekte lassen sich

teils über den Grad der kognitiven Schädigung, teils aber auch über die stärkere funktionelle Schädigung, die mit dem Fortschreiten der Demenz assoziiert ist, erklären (Hauer in Vorbereitung).

- ▶ **Zusammenhang zwischen Ernährungsstatus und Schluckstörung.** Bei Patienten mit Demenz ist neben dem Ernährungszustand ein besonderes diagnostisches Augenmerk auf Schluckstörungen zu legen. Im Modellprojekt zeigte sich, dass ca. 70% der untersuchten Patienten ein hohes Risiko für eine Mangelernährung hatten und bei ca. 20% bereits eine Mangelernährung vorlag. Bei einem Großteil der Patienten war diese mit einer Schluckstörung assoziiert. Während der Rehabilitation sind deshalb eine frühzeitige adäquate Diagnostik von Schluckstörungen und eine entsprechende Anpassung der Kostform wichtig, um Komplikationen z. B. durch Verschlucken, sowie langfristig einer Mangelernährung vorzubeugen (Hübner in Vorbereitung).
- ▶ **Detaillierte biomechanische Analyse von Trainingseffekten.** Neue technische Assessmentstrategien erlauben einen detaillierten Einblick in Bewegungsleistungen mit hoher räumlich-zeitlicher Auflösung. Erste Analyseergebnisse weisen auf spezifische kritische Bewegungsphasen z. B. bei Transfersituationen hin, die durch das angebotene Training verbessert wurden (Schwenk in Vorbereitung).

# ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Um Menschen mit Demenz eine effektive Teilnahme an präventiven und rehabilitativen Maßnahmen zu ermöglichen, bedarf es einer grundlegenden inhaltlichen und methodischen Anpassung dieser Maßnahmen an die Zielgruppe. Die Berücksichtigung kognitiver und psychischer Beeinträchtigungen sowie verbliebener Ressourcen müssen in der Konzeption von demenzspezifischen Angeboten deutlich in den Fokus rücken.

Trotz dringenden Bedarfs in der Praxis und künftig noch steigender Zahlen rehabilitationsbedürftiger Patienten mit Demenz, gibt es bislang kaum evaluierte demenzspezifische Behandlungskonzepte.

Mit dem motorischen Gruppenprogramm der Heidelberger Forschungsgruppe, wurde ein demenz-adaptierter motorischer Trainingsansatz für das ambulante Setting entwickelt und erfolgreich evaluiert. Berücksichtigt werden demenzspezifische Gesichtspunkte sowohl inhaltlich, als auch methodisch in Organisation und Umsetzung des Trainings.

Die Umsetzbarkeit dieses intensiven Gruppentrainings im Setting der stationären geriatrischen Rehabilitation, als ein wichtiger therapeutischer Baustein eines evidenzbasierten demenzspezifischen Rehabilitationskonzeptes, konnte im GREDE-

Modellprojekt erfolgreich überprüft werden. Mit dem demenz-adaptierten Training konnten die Rehabilitationsergebnisse bezüglich Maximalkraft und funktioneller Parameter im Vergleich zum etablierten Routineangebot gesteigert werden. Die erhaltene Rehabilitationsfähigkeit von Patienten mit leichter bis mittelgradiger Demenz wurde eindrücklich belegt.

Auch wenn zum jetzigen Zeitpunkt die Auswertungen des Forschungsprojekts noch nicht vollständig abgeschlossen sind, zeigt sich, dass mit dem GREDE-Projekt ein umfassendes und innovatives Rehabilitationsmodell für Patienten mit der Nebendiagnose Demenz entwickelt wurde. Es liefert vielfältige praxisrelevante Erkenntnisse für eine adäquate, an den Bedürfnissen von Patienten mit Demenz ausgerichtete Diagnostik, Therapie und ein optimiertes Rehabilitationsmanagement. Das Modellprojekt leistet damit einen wichtigen Beitrag zur (Weiter-)Entwicklung einer demenzfreundlicheren stationären geriatrischen Rehabilitation.



**AUF DEM WEG ZU MEHR  
DEMENTZFREUNDLICHKEIT**

## In Kürze: Aus der Praxis für die Praxis

Was muss ich zum Thema Training bei Demenz wissen?	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Training ist in jedem Stadium der Demenzerkrankung möglich und sinnvoll!</li><li>▶ auch kognitiv-motorische Aufgaben trainieren!</li><li>▶ mindestens 12 Wochen, an mindestens 2-3 Tagen, für mind. 30 Min.!</li><li>▶ Trainingsmethodik an die Zielgruppe anpassen!</li></ul>
psycho-soziale Aspekte des Trainings	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ demenz-adaptiertes Training ist anspruchsvoll! Trainer müssen nicht nur über Know-how zu Trainingsinhalten, sondern auch über das Krankheitsbild Demenz und spezifische Kommunikationstechniken verfügen</li><li>▶ regelmäßige Teilnahme ermöglichen! Angehörige involvieren und Hol- und Bringdienste organisieren</li><li>▶ „Einzeltraining in der Gruppe“ Individuelle Anpassung und Supervision, Binnendifferenzierung ermöglichen</li><li>▶ demenzspezifische Kommunikationsstrategien einsetzen! Für Aufmerksamkeit sorgen Inhalte in kurzen, klaren Sätzen darbieten und mit Bekanntem verbinden-nonverbale Kommunikationstechniken nutzen</li></ul>
Wie kann der Trainings- und Rehabilitationserfolg langfristig gesichert werden?	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Anleitung von Angehörigen</li><li>▶ Anbindung an eine regionale Trainingsgruppe oder Verein, der Sport speziell für demenziell erkrankte Menschen anbietet</li><li>▶ therapeutische Hausbesuche und Einüben eines Heimtrainingsprogramms</li></ul>
weiterführende Informationen und Links	<a href="http://www.bewegung-bei-demenz.de">www.bewegung-bei-demenz.de</a>

## LITERATUR

**American Geriatric Society, British Geriatrics Society and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention (2001).** Guidelines for the Prevention of Falls in Older Persons. *J Am Geriatr Soc*, 49(5), 664–672.

**Bachmann S, Finger C, Huss A et al. (2010).** Inpatient rehabilitation specifically designed for geriatric patients: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 340, c1718.

**Barnes C, Conner D, Legault L et al. (2004).** Rehabilitation outcomes in cognitively impaired patients admitted to skilled nursing facilities from the community. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(10), 1602–1607.

**Becker C, Cameron I, Klenk J et al. (2011).** Reduction of Femoral Fractures in Long-Term Care Facilities: The Bavarian Fracture Prevention Study. *PLoS ONE*, 6(8), e24311.

**Beling J & Roller M (2009).** Multifactorial intervention with balance training as a core component among fall-prone older adults. *J Geriatr Phys Ther*, 32(3), 125–133.

**Blankevoort C, van Heuvelen M, Boersma F et al. (2010).** Review of Effects of Physical Activity on Strength, Balance, Mobility and ADL Performance in Elderly Subjects with Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 30(5), 392–402.

**Buchner D & Larson E (1987).** Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *J Am Geriatr Soc*, 257(11), 1492–1495.

**Buettner L & Ferrario RN (2003).** Therapeutic recreation-nursing team: A therapeutic intervention for nursing home residents with dementia. <http://www.activitydepartment.com/articles/re-dem.htm> (Letzter Zugriff: 24.09.2013).

**Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (2006).** Arbeitshilfe zur geriatrischen Rehabilitation. Schriftenreihe der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. Bd. 6. <http://www.bar-frankfurt.de/49.html> (Letzter Zugriff: 24.09.2013).

**Campbell S, Seymour D, Primrose W (2004).** A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. *Age Ageing*, 33(2), 110–115.

**Covinsky K, Palmer R, Fortinsky R (2003).** Loss of Independence in Activities of Daily Living in Older Adults Hospitalized with Medical Illnesses: Increased Vulnerability with Age. *J Am Geriatr Soc*, 51(4), 451–458.

**Creditor MC (1993).** Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med*, 118 (3), 219–223.

**Cott C, Dawson P, Sidani S et al. (2002).** The effects of a walking/talking program on communication, ambulation, and functional status in residents with Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 16(2), 81–87.

**Denti I, Agosti M, Franceschini M et al. (2008).** Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*, 44(1), 3–11.

**Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) (Hrsg.) (2010).** Diagnose und Behandlungsleitlinien Demenz. Reihe: Interdisziplinäre S3-Praxisleitlinien. [http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3\\_leitlinie\\_demenzen.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3_leitlinie_demenzen.pdf). Langfassung (Letzter Zugriff: 06.11.2013).

**Dutzi I, Schwenk M, Micol W et al. (2013).** Patienten mit Begleitdiagnose Demenz: Versorgung in der stationären geriatrischen Rehabilitation. *Z Gerontol Geriatr*, 46(3), 208–213.

**Fiatarone M, O'Neill E, Ryan N et al. (1994).** Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med*, 330(25), 1769–1775.

**Forbes D, Forbes S, Morgan D (2008).** Physical activity programs for persons with dementia. *Cochrane Database Syst Rev*, 16(3), CD006489.

**Gassmann K, GiB-DAT (2007).** Qualitätssicherung von größtem Interesse. In: I Füsgen (Hrsg.). Geriatrische Rehabilitation. Vom Ermessen zur Pflicht - auch für den dementen Patienten. 26. Workshop des „Zukunftsforum Demenz“ Dokumentationsband 22. Medical Tribune Verlagsgesellschaft (S. 27–35).

**Hall GR (1994).** Caring for people with Alzheimer's disease using the conceptual model of progressively lowered stress threshold in the clinical setting. *Nurs Clin North Am*, 29(1), 129–141.

**Haberstroh J, Pantel J (2011).** Kommunikation bei Demenz: TANDEM Trainingsmanual. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

**Hauer K, Rost B, Rutschle K et al. (2001).** Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49(1), 10–20.

**Hauer K, Becker C, Lindemann U et al. (2006).** Effectiveness of physical training on motor performance and fall prevention in cognitively impaired older persons: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*, 85(10), 847–857.

**Hauer K, Schwenk M, Zieschang T et al. (2012).** Physical training improves motor performance in people with dementia: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 60(1), 8–15.

**Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ (2004).** The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(10), 1694–704.

**Hershkovitz A, Kalandariov Z, Hermush V et al. (2007).** Factors affecting short-term rehabilitation outcomes of disabled elderly patients with proximal hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(7), 916–921.

**Huusko T, Karppi P, Avikainen V et al. (2000).** Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ*, 321(7269), 1107–1111.

**Inouye S, Wagner D, Acampora D et al. (1993).** A predictive index for functional decline in hospitalized elderly patients. *J Ger Intern Med*, 8(12), 645–652.

**Korczak D, Steinhauser G, Kuczera C (2012).** Effektivität der ambulanten und stationären geriatrischen Rehabilitation bei Patienten mit der Nebendiagnose Demenz. *Schriftenreihe Health Technology Assessment*, Bd. 122. Köln: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI).

**Littbrand H, Stenvall M, Rosendahl E (2011).** Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*, 90(6), 495–518.

**Lord S, Sherrington C, Menz H (2001).** Falls in older people. Cambridge: Cambridge University Press.

**Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y (1997).** “Stops walking when talking” as a predictor of falls in elderly people. *Lancet*; 349(9052), 617.

**Lyketsos CG, Lopez O, Jones B et al. (2002).** Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment. *JAMA*, 288(12), 1475–1483.

**McGilton K, Wells J, Teare G et al. (2007).** Rehabilitating Patient with dementia who have had a hip fracture. Part I: Behavioral Symptoms that influence care. *Top Geriatr Rehabil*, 23(2), 161–173.

**McGilton K, Wells J, Davis A et al. (2007).** Rehabilitating Patient with dementia who have had a hip fracture. Part II: Cognitive Symptoms that influence care. *Top Geriatric Rehabil*, 23(2), 174–182.

**Mihail A, Eckardt R, Kappes Y et al. (2010).** Fraktur und Demenz (FRANZ): Rehabilitation von demenzerkrankten Patienten mit Schenkelhalsfraktur. Die Evaluation eines neuen Therapiekonzepts. *NeuroGeriatric*, 7(1), 15–19.

**Morris J, Rubin E, Morris E et al. (1987).** Senile dementia of the Alzheimer's type: an important risk factor for serious falls. *J Gerontol*, 42(4), 412–417.

**Nakamura, T., Meguro, K, Sasaki, H (1996).** Relationship between falls and stride length variability in senile dementia of the Alzheimer type. *Gerontology*, 42(2), 108–113.

**Pitkälä K, Savikko N, Poysti M et al. (2013).** Efficacy of physical exercise intervention on mobility and physical functioning in older people with dementia: a systematic review. *Exp Gerontol*, 48(1), 85–93.

**Potter R, Ellard D, Rees K, Thorogood M (2011).** A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*, 26(10), 1000–1011.

**Poynter L, Kwan J, Sayer A et al. (2008).** Do cognitively impaired patients benefit from rehabilitation? *Reviews in Clinical Gerontology*, 18(1), 53–64.

**Poynter L, Kwan J, Sayer A et al. (2011).** Does Cognitive Impairment Affect Rehabilitation Outcome?. *J Am Geriatr Soc*, 59(11), 2108–2111.

**Rösler A, Krause T, Niehuus C et al. (2009).** Dementia as a cofactor for geriatric rehabilitation-outcome in patients with osteosynthesis of the proximal femur: A retrospective, matched-pair analysis of 250 patients *Arch Gerontol Geriatr*, 49(1), e36–e39.

**Rösler A, Hofmann W, von Renteln-Kruse W (2010).** Spezialisierte Stationen zur Behandlung von akut erkrankten geriatrischen Patienten mit zusätzlichen kognitiven Beeinträchtigungen in Deutschland. *Z Gerontol Geriatr*, 43(4), 249–253.

**Rösler A, von Renteln-Kruse W, Mühlhan C et al. (2012).** Treatment of dementia patients with fracture of the proximal femur in a specialized geriatric care unit compared to conventional geriatric care. *Z Gerontol Geriatr*, 45(5), 400–403.



**Schwenk M, Oster P, Hauer K (2008).** Kraft- und Funktionstraining bei älteren Menschen mit dementieller Erkrankung. *Praxis Physiotherapie*, 2, 59–65.

**Schwenk M, Lauenroth A, Oster P et al. (2010a).** Effektivität von körperlichem Training zur Verbesserung motorischer Leistungen bei Patienten mit demenzieller Erkrankung. In KM Braumann & N Stiller (Hrsg.). *Bewegungstherapie bei internistischen Erkrankungen*. (S. 167–184). Berlin, Heidelberg: Springer.

**Schwenk M, Zieschang T, Oster P et al. (2010b).** Dual-task performances can be improved in patients with dementia: a randomized controlled trial. *Neurology*, 74(24), 1961–1968.

**Schwenk M, Dutzi I, Englert S et al. (2014).** An Intensive Exercise Program Improves Motor Performances in Patients with Dementia: Translational Model of Geriatric Rehabilitation. *J Alz Dis*, 39(3), 487–498.

**Stähelin H (2000).** Kognitive Voraussetzungen der geriatrischen Rehabilitation. *Z Gerontol Geriatr*, 33(1), S024.

**Stenvall M, Berggren M, Lundström M et al. (2012).** A multidisciplinary intervention program improved the outcome after hip fracture for people with dementia—subgroup analyses of a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*, 54(3), e284–289.

**Visser M, Pluijm S, Stel V et al. (2002).** Physical performance as a determinant of change in mobility performance: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Am Geriatr Soc*, 50(11), 1774–1781.

**Welz-Barth A, Stella S, Füsgen I (2007).** Häufigkeit kognitiver Störungen in der Geriatrischen Rehabilitation. *Phys Rehab Kur Med*, 17(2), 94–97.

An elderly man and woman are riding bicycles in a park. The man, on the left, has white hair and glasses, wearing a blue denim jacket over a red shirt and blue jeans. The woman, on the right, has blonde hair and is wearing a tan jacket over a light blue top and blue jeans. They are both smiling and looking forward. The background is a blurred green field with trees in the distance. The text is overlaid in the bottom left corner.

**III. EFFEKTE KÖRPERLICHER  
AKTIVITÄT AUF DIE KOGNITION  
IM ALTER UND BEI DEMENZ**



# III. EFFEKTE KÖRPERLICHER AKTIVITÄT AUF DIE KOGNITION IM ALTER UND BEI DEMENZ

NELE CHRISTIN LEMKE, STEFANIE GOGULLA & KLAUS HAUER

## 1. EINLEITUNG

Der biologische Alterungsprozess schließt strukturelle sowie funktionelle Veränderungen des Gehirns ein. Häufig treten neben diesen alterstypischen Veränderungen aber auch pathologische, d.h. über das altersentsprechende Maß hinausgehende, Verschlechterungen auf, die sowohl Kognition als auch die funktionelle Leistungsfähigkeit des Menschen stark beeinträchtigen können. Die dabei am häufigsten auftretenden Veränderungen sind die leichten kognitiven Störungen (Mild Cognitive Impairment = MCI, ICD-10, Fo6.7) und die demenziellen Erkrankungen (hierbei vor allem die Alzheimer-Demenz) (► **Beitrag I**).

Kausal wirksame Therapieansätze, die das Demenzrisiko reduzieren können und kognitive Verluste dauerhaft verhindern, existieren bislang nicht. Bisherige pharmakologische Ansätze (Antidementiva) zeigen nur einen limitierten positiven Einfluss auf die Symptomatik altersassoziierter kognitiver Dysfunktionen und sind zudem mit relevanten Kosten und zum Teil auch mit Nebenwirkungen verbunden.

Den pharmakologischen Therapieansätzen stehen nicht-pharmakologische gegenüber,

von denen körperliche Aktivität bzw. körperliches Training bislang am intensivsten untersucht wurden.

Die positive Wirkung von körperlicher Aktivität wurde bereits in vielerlei Hinsicht, auch für gebrechliche und/oder demenziell erkrankte Menschen, bestätigt. Positive Effekte körperlicher Aktivität können zudem sowohl strukturelle als auch funktionelle Einflüsse auf das Gehirn und dadurch auch auf die damit verbundenen kognitiven Leistungen haben (Colcombe & Kramer 2003; Erickson 2011; Kramer & Erickson 2006).

Im folgenden Kapitel wird die Wirksamkeit von körperlicher Aktivität auf die kognitiven Fähigkeiten im normalen Alterungsprozess und bei bereits bestehender kognitiver Beeinträchtigung (MCI oder Demenz) thematisiert. Basierend auf den physiologischen Funktionen des menschlichen Gehirns werden die Beziehung von körperlicher Aktivität und Kognition aus präventiver Sicht (epidemiologisch assoziative Studien) und die kausalen Zusammenhänge mit Hilfe von randomisierten kontrollierten Interventionsstudien dargestellt. Abschließend erfolgt aus der Übersicht des aktuellen Forschungsstands eine Ableitung von Hinweisen und Empfeh-

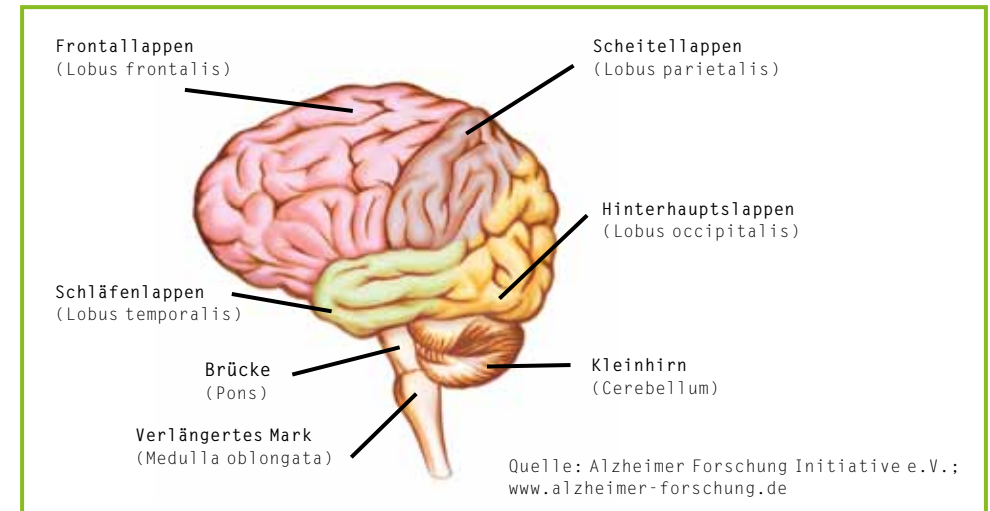


Abb. 1: Bereiche der Großhirnrinde (schematische, seitliche Ansicht)

lungen für ein körperliches Training, welches sich positiv auf die kognitive Leistung von Menschen mit Demenz auswirken kann.

## 2. ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DEMENZI- LEN ERKRANKUNGEN UND KOGNITION

### WAS BEDEUTET KOGNITION BZW. WELCHE GEHIRN- STRUKTUREN UND -FUNKTIONEN HABEN BESON- DERS IM ALTER EINE HOHE RELEVANZ?

Der Begriff der Kognition wird in der Psychologie sehr uneinheitlich verwendet. Nach der Definition von Zimbardo und Floyd (1983) schließt die Kognition alle neuronalen Prozesse ein, durch die Wahrnehmungen aus der Umwelt aufgenommen, verarbeitet, gespeichert und wieder abgerufen werden. Zu diesen Prozessen zählen unter anderem Gedächtnis, Sprache, Aufmerksamkeit, Emotionen, Exekutivfunktionen und die Intelligenz (Wagenknecht 1980; Zimbardo 1995). Das Gehirn ist der Ort, wo diese kognitiven Prozesse ab- bzw. zusammenlaufen.

Das Gehirn lässt sich in drei Hauptbereiche unterteilen:

- Großhirn: wichtig für das Abrufen von Informationen/Erinnerungen, das Problemlösen, Emotionen und die Steuerung von Bewegungsabläufen.
- Kleinhirn: wichtig für die Koordinationsfähigkeit und das Gleichgewicht.
- Hirnstamm: Verbindung von Gehirn und Rückenmark; wichtig für automatisierte Körperfunktionen wie den Herzschlag, die Atmung und die Verdauung.

Bei diesen Strukturen spielt vor allem die Großhirnrinde (auch Cortex genannt) eine besonders relevante Rolle. Sie lässt sich in sechs Hirnloben einteilen, von denen vier an der Oberfläche (Temporal-, Parietal-, Frontal- und Okzipitalloben; ► Abb. 1) und zwei in der Tiefe (Insel- und limbische Loben) liegen (Creutzfeldt 1983).

Frontallappen (Stirnloben)	Parietallappen (Scheitellappen)	Temporallappen (Schläfenloben)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Willkürmotorik (steuert &amp; kontrolliert Bewegungen)</li> <li>▶ motorisches Sprachzentrum (Broca-Areal)</li> <li>▶ Willensstärke vorausschauendes Handeln /Denken</li> <li>▶ Persönlichkeitswahrnehmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ somatische Sensibilität</li> <li>▶ visuelle Steuerung von Bewegungen</li> <li>▶ Erkennung von Reizen im Raum</li> <li>▶ räumliches Denken</li> <li>▶ „quasi-räumliches“ Denken (rechnen/lesen)</li> <li>▶ switchen zwischen zwei Reizen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ primäres Hörzentrum</li> <li>▶ sensorisches Sprachzentrum (Wernicke-Areal)</li> <li>▶ Sprachverständnis</li> <li>▶ Gedächtnisbildung (über den Hippocampus)</li> <li>▶ Arbeitsgedächtnis</li> </ul>

Tab. 1: Funktionsbereiche des Frontal-, Parietal- und Temporallappens

Von Alterungsprozessen im Gehirn sind strukturell besonders der Frontal-, Parietal- und der obere Temporallappen betroffen (Reuter 2010), auf dessen wichtigste Funktionen im Folgenden eingegangen wird (▶ Tab. 1).

Der **Frontallappen** (Stirnloben bzw. Lobus frontalis) hat primär eine motorische Funktion. Er steuert und kontrolliert Bewegungshandlungen (d.h. die Willkürmotorik) über den sogenannten Motorcortex, der einen großen Anteil des hinteren Frontallappens einnimmt. Zudem befindet sich im hinteren Rindenfeld das motorische Sprachzentrum (Broca-Areal), das für Sprachmotorik, Lautbildung, Artikulation und die Bildung abstrakter Wörter verantwortlich ist (Birbaumer & Schmidt 2010; Spornitz 2004). Die Rindenfelder im vorderen Teil des Frontallappens sind vor allem von großer Bedeutung für moralisches und soziales Handeln, vorausschauendes Handeln bzw. Denken, soziale Intelligenz, zukunftsorientiertes Handeln (persönliche Willensstärke) und das Verständnis für die Realität sowie die eigene Persönlichkeit, weshalb dieses Areal auch als „Sitz der Persönlichkeit“ bezeichnet wird (Spornitz 2004). Kommt es zu Schäden in diesem Bereich, z. B. durch neurodegenerative Erkrankungen, sind vor allem Aufmerksamkeits-, Sprach- (motorische Aphasie) und Gedächtnisleistungen beeinflusst. Zudem treten Probleme im schlussfolgernden Denken auf (Förstl 2012).

Die wichtigste Funktion des **Parietallappens** (Scheitellappen bzw. Lobus parietalis) ist die Integration von sensorischen Informationen (somatische Sensibilität; Spornitz 2004). Der obere Teil des Parietallappens spielt bei der visuellen Steuerung von Bewegungen und der Erkennung von Stimuli im Raum eine große Rolle, wodurch eine räumliche Aufmerksamkeit und der Wechsel zwischen verschiedenen Stimuli (Switching) ermöglicht werden. Der untere Teil ist zuständig für das räumliche Denken und für Prozesse wie Rechnen und Lesen („Quasi-räumliches Denken“; Creutzfeldt 1983).

Im vorderen Teil des **Temporallappens** (Schläfenloben bzw. Lobus temporalis) laufen die Enden der Hörbahnen zusammen, weshalb er auch als primäres Hörzentrum (auditorischer Cortex) bezeichnet wird (Creutzfeldt 1992; Spornitz 2004). Im hinteren Bereich des Temporallappens liegt die Region des sensorischen Sprachzentrums (Wernicke-Areal), welches für das Sprachverständnis ausschlaggebend ist (Spornitz

2004). Zusammen mit dem Broca-Areal im Frontallappen ist das Wernicke-Areal eine der beiden Hauptkomponenten des Sprachzentrums. Störungen des Wernicke-Areals führen zu sensorischen Aphasien, wobei es zu starken Beeinträchtigungen des Sprachverstehens kommt (Birbaumer & Schmidt 2010; Spornitz 2004).

Wichtig ist zudem der Hippocampus im medialen Teil. Hier fließen Informationen aus den verschiedenen sensorischen Systemen zusammen, die dort verarbeitet werden und an die Großhirnrinde zurückgehen, wo sie im Langzeitgedächtnis abgespeichert werden. Funktionell ist der Hippocampus somit von großer Bedeutung für die Gedächtniskonsolidierung. Er überführt Gedächtnisinhalte aus dem Kurzzeit- ins Langzeitgedächtnis (Roth 2002; Spornitz 2004). Einen kurzen Test zur Überprüfung u.a. des Kurzzeitgedächtnisses („Digit Span“) ist am Ende des Beitrags ausführlicher dargestellt.

Die oben beschriebenen Gehirnstrukturen sind der Sitz für wichtige kognitive Prozesse und Funktionen wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Orientierung, Wahrnehmung, Konzentration und Exekutivfunktionen. Für die Bewältigung des Alltags und ein möglichst selbstständiges Leben sind die exekutiven Funktionen von großer Bedeutung. Sie umfassen unter anderem die Impulskontrolle (Inhibition), zielgerichtetes Handeln (inklusive Planung, Koordination und Initiierung einer Handlung), die Beobachtung und Fehlerkorrektur von Ausführungen, die Willensbildung sowie die Prioritätensetzung und sind besonders im Bereich des Frontallappens lokalisiert (Duke & Kazniak 2000). Dieser Bereich ist am stärksten von

den Alterungsprozessen betroffen (Coffey 1992; Reuter 2010). Alle Funktionen stehen eng miteinander in Verbindung und beeinflussen sich gegenseitig (Miyake 2000).

### 3. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND KOGNITION

Im folgenden Kapitel werden wissenschaftliche Erkenntnisse zur präventiven und therapeutischen Wirkung von körperlicher Aktivität und körperlichem Training auf die Kognition zusammenfassend dargestellt.

#### KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT VOR KOGNITIVEN VERLUSTEN UND DEMENZEN SCHÜTZEN BZW. HAT KÖRPERLICHE AKTIVITÄT EINEN PRÄVENTIVEN NUTZEN FÜR DIE KOGNITION IM ALTER?

(Ergebnisse epidemiologischer Assoziationsstudien)

#### ZUSAMMENHANG ZW. KÖRPERLICHER AKTIVITÄT UND KOGNITIVEN FUNKTIONEN BEI GESUNDEN ÄLTEREN

Zu den ersten Wissenschaftlern, die den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Kognition analysierten, gehörten Spirduso und Clifford (1978). Ihre Untersuchung zeigte, dass ältere Männer, die regelmäßig aktiv waren (Racket spielen oder Joggen), deutlich bessere Reaktionszeiten aufwiesen als deren inaktive Altersgenossen. Auf Basis solcher Ergebnisse wurde eine Vielzahl an epidemiologischen Studien initiiert, die den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und kognitiven Leistungen bei gesunden älteren Menschen im Quer- oder Längsschnitt untersuchten.



Die Ergebnisse zeigten eine eindeutig positive Beziehung zwischen höherer körperlicher Aktivität (meist gemessen an sportlichen Aktivitäten oder Alltagsaktivitäten wie Gehstrecken oder Treppensteigen) und der Kognition. Höhere Aktivität im Alter war mit verbesserten kognitiven Leistungen und einer geringeren Wahrscheinlichkeit kognitiver Beeinträchtigung assoziiert (Angevaren 2007; Barnes 2003, 2007; Middelton 2008; Schuit 2001; van Gelder 2004; Weuve 2004; Yaffe 2001). Die Definition kognitiver Beeinträchtigung war dabei unterschiedlich. Meist wurde nur der relative Abbau der kognitiven Leistungen dargestellt, der jedoch nicht mit einer kognitiven Schädigung im Sinne eines Mild Cognitive Impairments oder einer Demenz gleichgesetzt werden kann. Schuit (2001) setzte z.B. eine kognitive Verschlechterung mit einer Veränderung der MMST-Werte von mehr als drei Punkten über einen Zeitraum von drei Jahren gleich.

Die häufigsten Endpunkte der Studien untersuchten, ob ein höheres Aktivitätsniveau mit einer verbesserten Kognition in verschiedenen Bereichen, wie im verbalen Gedächtnis (Weuve 2004), Aufmerksamkeit (Barnes 2008), Exekutivfunktionen (Barnes 2008) und globalen kognitiven Funktionen (Middelton 2008; Weuve 2004), assoziiert ist.

Die Aussagen, wie intensiv Aktivitäten betrieben werden sollen, um effektiv auf die Kognition wirken zu können, sind heterogen:

Eine Querschnittsstudie von Angevaren (2007) zeigte, dass eine intensive körperliche Belastung eher als der Gesamtumfang körperlicher Aktivitäten mit verbesserten kognitiven Leistungen in Verarbeitungsgeschwin-

digkeit, Gedächtnis und mentaler Flexibilität verknüpft ist. Daraus folgte die Annahme, dass es eine Art Intensitätsschwelle geben muss, über welcher der kognitive Benefit deutlich ausgeprägter auftritt. Dem stehen die Ergebnisse von Geda (2010) gegenüber, nach denen moderate Aktivitäten im mittleren oder späten Erwachsenenalter mit einem reduzierten Risiko für Mild Cognitive Impairment verknüpft waren. Ein vergleichbarer Effekt konnte in derselben Studie aber weder für leichte noch für hochintensive Aktivitäten nachgewiesen werden.

Unterschiedliche Ergebnisse erklären sich zum Teil aus Differenzen in der Methodik beider Studien bezüglich der Stichprobengröße, dem Alter der Probanden zu Studienbeginn, den Fragebögen zur Erfassung der körperlichen Aktivität als auch dem Nachuntersuchungszeitraum. So untersuchte Geda (2010) eine kleinere Stichprobe an Probanden, die zu Beginn der Studie bereits älter waren (zwischen 70–89), erfasste die körperliche Aktivität über ein Jahr (mit zusätzlichen Befragungen auch zur Aktivität im mittleren Erwachsenenalter) und setzte einen Nachuntersuchungszeitraum von zwei Jahren an.

Eine weitere Erklärung wäre, dass hochintensive Belastungen in dieser Altersgruppe gar nicht oder nur selten ausgeführt werden, wodurch mögliche Effekte nicht abgebildet werden konnten.

Im Gegensatz dazu erfasste Angevaren (2007) eine größere Stichprobe, die zu Beginn jünger war (45–70 Jahre) und führte eine detailliertere Befragung zur körperlichen Aktivität durch. Der Nachuntersuchungszeitraum war mit sechs Jahren deutlich län-

Studie	Probandenanzahl [n] /Geschlecht	Alter [Jahre]	Messmethoden körperlicher Aktivität/ Nachbeobachtung	Ergebnisse
Rovio (2005)	n = 1449 Frauen/Männer	65 - 79	Selbstauskunft über Fragebogen zur Häufigkeit der KA; 21 Jahre	<b>positiv</b> 2x KA pro Woche im mittleren Lebensalter assoziiert mit reduziertem AD-Risiko
Larson (2006)	n = 1740 Frauen/Männer	≥ 65	Selbstauskunft über Fragebogen zur Häufigkeit der KA; 6,2 Jahre	<b>positiv</b> KA ≥3x pro Woche assoziiert mit reduziertem AD-Risiko
Laurin (2001)	n = 4615 Frauen/Männer	≥ 65	Selbstauskunft über Fragebogen zur Häufigkeit & Intensität der KA; 5 Jahre	<b>positiv</b> hohe KA assoziiert mit reduziertem AD-Risiko (Effekte treten verstärkt bei Frauen auf)
Abbott (2004)	n = 2257 nur Männer	71 - 93	Selbstauskunft über Fragebogen; Gehdistanz pro Tag; 7 Jahre	<b>positiv</b> niedrige KA (Gehaktivität) assoziiert mit erhöhtem AD-Risiko
Buchman (2012)	n = 716 Frauen/Männer	53 - 100	totale KA pro Tag; gemessen mit Akzelerometern; 4 Jahre	<b>positiv</b> hohe Gesamt-KA assoziiert mit reduziertem AD-Risiko
Scarmeas (2009)	n = 1880 Frauen/Männer	≥ 65	Selbstauskunft über Fragebogen; zur Häufigkeit, Dauer & Intensität der KA; 5,4 Jahre	<b>positiv</b> höchste KA assoziiert mit reduziertem AD-Risiko (vgl. zu niedrigster KA)
Wilson (2002a)	n = 835 Frauen/Männer	≥ 65	Selbstauskunft über Fragebogen zur Häufigkeit & Dauer der KA; 4,1 Jahre	<b>negativ</b> keine Beziehung zwischen KA und AD-Inzidenz
Wilson (2002b)	n = 801 Frauen/Männer	≥ 65	Selbstauskunft über Fragebogen zur Häufigkeit der KA; 4,5 Jahre	<b>negativ</b> keine Beziehung zwischen KA und AD-Inzidenz

KA = körperliche Aktivität; AD=Alzheimer-Demenz

Tab. 2: Prospektive Längsschnittstudien zur körperlichen Aktivität und Alzheimer-Demenzrisiko

ger, wodurch die Effekte körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit deutlich länger beobachtet werden konnte.

Zusammenfassend unterscheiden sich die beiden Studien relevant in den oben genannten Punkten sowie auch in ihren Studienendpunkten: So erfasste Angevaren (2007) die graduelle Veränderung der Kognition, die nicht zwingend pathologisch sein muss, über eine neuropsychologische Testbatterie, wohingegen bei Geda (2010) die Pro-

banden zusätzlich über ein Expertenkonsensus nach pathologischen Kriterien für MCI klassifiziert wurden.

### ZUSAMMENHANG ZWISCHEN KÖRPERLICHER AKTIVITÄT UND DEMENZ IM ALTER

Die bisherigen Studien untersuchten die kognitiven Leistungen abhängig vom Grad der körperlichen Aktivität, jedoch unabhängig davon, ob diese Anzeichen für eine spätere kognitive Beeinträchtigung bzw. demenzielle Entwicklung waren. Aus die-

sem Grund war es für Studien mit klinischer Relevanz wichtig, die körperliche Aktivität spezifischer als möglichen Prädiktor für kognitive Beeinträchtigung und demenzielle Entwicklungen im Alter zu untersuchen. Eine Übersicht über einige dieser prospektiven Längsschnittuntersuchungen ist in Tabelle 2 zu finden.

Die Mehrheit der prospektiven Kohortenstudien zeigte signifikant positive Beziehungen zwischen einem hohen körperlichen Aktivitätslevel und einer geringeren Wahrscheinlichkeit nachfolgend eine Demenz, v.a. eine Demenz des Alzheimer-Typs, zu entwickeln. Die positive Assoziation zwischen körperlicher Aktivität und einem späteren Demenzrisiko konnte jedoch nicht in allen Untersuchungen belegt werden (Wilson 2002a, 2002b). Diese Studien untersuchten jedoch nur relativ kleine Stichproben ( $n < 1000$ ) und nutzten kurze Nachuntersuchungsperioden (4–5 Jahre) verglichen mit den Studien, die positive Effekte fanden ( $n = 1449$ – $4615$ , Nachuntersuchungszeitraum 4–21 Jahre; ▶ Tab. 2). Zudem analysierten die Studien von Wilson (2002a, 2002b) eine sehr spezifische Stichprobe (Religious Orders Study), die möglicherweise nicht die Allgemeinbevölkerung repräsentiert.

#### **WIE HÄUFIG UND INTENSIV MUSS KÖRPERLICHE AKTIVITÄT SEIN, UM PRÄVENTIV ZU WIRKEN?**

Larson (2006) untersuchte die Effekte eines regelmäßigen körperlichen Trainings auf das Demenzrisiko. Personen, die drei oder mehr Trainingseinheiten pro Woche durchführten, hatten eine niedrigere Wahrscheinlichkeit, in den späteren Jahren eine Demenz zu entwickeln als diejenigen, die weniger häufig ( $< 3 \times$ /Woche) aktiv waren.

In einer anderen Studie (Rovio 2005) konnte bereits ab einer regelmäßigen körperlichen Aktivität von zwei Mal pro Woche (verglichen mit einem überwiegend inaktiven, sedentären Lebensstil) eine 50 % geringere Wahrscheinlichkeit, eine Demenz zu entwickeln, nachgewiesen werden. Offen, da unzureichend untersucht, bleibt bei beiden Studien die Frage, wie intensiv die körperliche Aktivität war, die zu den positiven Effekten führte.

Gestützt wurden die Ergebnisse von Scarmeas (2009), der zusätzlich auch den Faktor der Intensität mit erhob. Die Untersuchung erfasste, wie häufig und wie lange die Probanden Aktivitäten mit unterschiedlichen Intensitäten ausführten, woraus ein körperlicher Aktivitätswert (Trainingsminuten  $\times$  Häufigkeit der körperlichen Aktivität  $\times$  Intensität, d.h. intensiv, moderat oder leicht) berechnet wurde. Dabei unterschieden sich die Intensitäten der Aktivitäten wie folgt: „intensivere Aktivitäten“ (Aerobic, Joggen, Handball spielen); „moderate Aktivitäten“ (Fahrradfahren, schwimmen, wandern, Tennis spielen) und „leichtere Aktivitäten“ (spazieren gehen, tanzen, golfen, Bowling, Gartenarbeit, reiten). Die Teilnehmer, die auf Grundlage der Bewertung über Dauer, Häufigkeit und Intensität, als „intensiver aktiv“ (ca. 1,3 Stunden/Woche intensivere Aktivitäten) und „moderat aktiv“ (ca. 2,4 Stunden/Woche moderate Aktivitäten) eingestuft wurden, hatten im Vergleich zu denen, die keine Teilnahme an irgendeiner körperlichen Aktivität angaben, eine geringere Wahrscheinlichkeit, eine Alzheimer-Demenz zu entwickeln.

Scarmeas (2009) und Laurin (2001) zeigten sogar eine signifikante Dosis-Wirkungs-Beziehung, die belegt, dass ein reduziertes Risiko mit einem erhöhten Aktivitätsniveau einhergeht, was als wichtiger Hinweis für einen bestehenden Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Kognition gesehen werden kann.

Daraus ergibt sich die Annahme, dass neben der Häufigkeit auch die Intensität der körperlichen Aktivität eine Rolle für die präventive Funktion spielt. Verschiedene Studien mit dem Endpunkt Demenzprävention zeigten größere Effekte durch intensivere körperliche Aktivitäten (Larson 2006; Laurin 2006; Scarmeas 2009). Zudem war ein höherer Energieverbrauch durch intensivere Trainingseinheiten an mindestens vier Tagen pro Woche mit dem geringsten Risiko verbunden, eine Demenz zu entwickeln.

Die Mehrheit der Studienergebnisse mit dem Studienendpunkt relevante kognitive Beeinträchtigung (Mild Cognitive Impairment) oder Demenz (hier v.a. Alzheimer-Demenz) zeigt eine Abhängigkeit des Grads der Wirksamkeit von der Intensität der körperlichen Aktivität (Colcombe 2003; Kramer 2003; Laurin 2001; Scarmeas 2009; Weuve 2004). Nichtsdestotrotz bewirken auch weniger intensive Aktivitäten einen positiven (wenn auch weniger ausgeprägten) Effekt (Rovio 2005).

Unterstützung findet diese Annahme zu Häufigkeit und Intensität durch eine Metaanalyse prospektiver Studien von Sofi (2011), welche die Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und dem Risiko demenzielle Erkrankungen zu entwickeln analysierte.

Insgesamt wurden 15 Studien mit einer Gesamtanzahl von 33.816 Personen, die zu Beginn demenziell nicht erkrankt waren, von denen aber im Verlauf 3.210 Personen von erheblichen kognitiven Verlusten betroffen waren, eingeschlossen. Nach einer Nachbeobachtungszeit (zwischen ein bis 12 Jahren) konnte ein deutlicher protektiver Effekt von körperlicher Aktivität auf den kognitiven Status berichtet werden. Dabei war ein moderates bis intensives Maß an körperlicher Aktivität an mindestens zwei bis drei Tagen pro Woche für mindestens 30 Minuten mit dem größten Benefit assoziiert. Welche spezifischen Effekte die einzelnen Faktoren Häufigkeit, Dauer und/oder Intensität auf die kognitive Leistung haben, konnte nur unzureichend identifiziert werden.

#### **WELCHE METHODISCHEN PROBLEME ZEIGEN EPIDEMIOLOGISCH-ASSOZIATIVE STUDIEN AUF?**

Die bisherigen Erhebungsmethoden sind kritisch zu sehen, da sie die körperliche Aktivität überwiegend als Selbsteinschätzung in Form von Fragebögen erfassten, um den Zusammenhang von körperlicher Aktivität und einem Demenzrisiko zu untersuchen. Aber auch Studien, die qualitativ hochwertige objektive, technische Messmethoden wählten, konnten diesen deutlichen positiven Zusammenhang bestätigen (Barnes 2003, 2008; Buchman 2012).

Messverfahren, die auf Selbstauskünften beruhen (wie z.B. Fragebögen) sind zum Teil fehlerbehaftet, da die gemachten Angaben zur körperlichen Aktivität sehr ungenau bzw. unspezifisch sein können oder nicht der Wahrheit entsprechende Angaben gemacht werden (Stichwort: soziale Erwünschtheit). Die präzise retrospektive Bestimmung der

körperlichen Aktivitäten über das letzte Jahr oder über die Lebensspanne (z.B. im mittleren Erwachsenenalter) allein durch Erinnerungen einer Person stellt eine große Herausforderung dar.

Einige wenige Untersuchungen, die entweder den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Kognition (Barnes 2003, 2008) oder dem Demenzrisiko (Buchman 2012) analysierten, verwendeten objektive Messverfahren in Form von Akzelerometern oder Labortestungen: Die Querschnittsstudie von Barnes (2008) dokumentierte die körperliche Aktivität anhand von akzelerometerbasierten Daten, um die Beziehung zwischen Gesamttagesaktivität und kognitiven Funktionen bei älteren Frauen zu bestimmen. Frauen, die im oberen Aktivitätsbereich lagen, hatten durchgehend signifikant bessere Werte in den kognitiven Testungen (Mini-Mental-Status-Test, Trail Making Test B), im Vergleich zu den Frauen, die sich im niedrigen Aktivitätsbereich befanden.

In einer prospektiven Studie (Barnes 2003) wurde die kardiorespiratorische Fitness als indirektes Maß für körperliche Aktivität bei gesunden Älteren über einen Laufbandtest erfasst und der kognitive Status bestimmt. Nach sechs Jahren erfolgte erneut die Kontrolle der Kognition: Probanden, die zum ersten Testzeitpunkt die niedrigsten Werte im Fitnessstest zeigten, hatten nachfolgend auch die schlechtesten kognitiven Werte und wiesen die größte Verschlechterung im Mini-Mental-Status-Test auf.

Buchman (2012), der die Auswirkung der körperlichen Aktivität im direkten Zusam-

menhang mit dem Auftreten einer Alzheimer-Demenz untersuchte, erhob zum ersten Mal die gesamte körperliche Tagesaktivität über Akzelerometer (► Tab. 2). Dabei wurde ein höherer täglicher Aktivitätsumfang mit einem verminderten Alzheimer-Risiko assoziiert. Dies war die erste Studie, welche die Zusammenhänge über objektive Messverfahren belegen konnte.

Zusammenfassend unterstützen die objektiv erhobenen Daten der körperlichen Aktivität die Ergebnisse der vorherigen Studien, die sich auf subjektive Fragebögen beziehen und sprechen somit für einen starken positiven Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und kognitiven Leistungen bzw. der Prävention demenzieller Erkrankungen.

### **KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT DIE KOGNITION IM ALTER UND BEI EINER DEMENZIELLEN ERKRANKUNG VERBESSERN BZW. ERHALTEN?**

Epidemiologische Studien liefern Assoziationen zwischen körperlicher Aktivität und der Kognition bzw. dem Demenzrisiko. Sie sind aber nicht in der Lage, kausale Zusammenhänge darzustellen und zu belegen. Sie beobachten eine Stichprobe über einen bestimmten Zeitraum. Der Einfluss möglicher anderer Faktoren wird oft nicht oder nur zum Teil mit einbezogen.

Aufgrund dessen ist es notwendig, kontrollierte, randomisierte Interventionsstudien durchzuführen, die kausale Wirkmechanismen nachweisen können. Ergebnisse solcher Studien erlauben evidenzbasierte Empfehlungen der höchsten Evidenzklasse, z.B. durch die medizinischen Fachgesellschaften.

### **ERGEBNISSE VON TRAININGSPROGRAMMEN AUF DIE KOGNITION BEI GESUNDEN ÄLTEREN**

Deutlich positive Effekte von körperlicher Aktivität auf die Kognition konnten sowohl in Tiermodellen als auch in einer Anzahl von Interventionsstudien mit älteren, gesunden Menschen nachgewiesen werden (Erickson & Colcombe 2009; Fillit 2002; Kramer & Erickson 2006). Im Fokus der meisten Studien stand dabei ein aerobes Training zur Verbesserung kognitiver Leistungen, was die (in der Literatur oftmals beschriebene) inverse Beziehung zwischen Kognition und kardiovaskulärer Fitness (Colcombe & Kramer 2003; Erickson & Colcombe 2009) nahelegt.

Dabei zeigte sich, dass durch aerobe körperliche Aktivität vor allem die Exekutivfunktionen, Kontrollprozesse und visuell-räumliche Funktionen im Alter angesprochen werden (Kramer 2004; Scherder 2005). Bei den exekutiven Funktionen fand sich keine spezielle kognitive Teilleistung, die sich signifikant deutlicher verbesserte im Vergleich zu den anderen Teilleistungen: Alle Bereiche wie Arbeitsgedächtnis, Inhibition, Handlungsplanung/-steuerung konnten durch ein aerobes Training verbessert werden. Strukturell zeigten bildgebende Verfahren, dass ein langfristiges (mindestens 6 Monate dauerndes) aerobes Fitnessstraining zu signifikanten Volumenzunahmen der grauen Substanz im frontalen und temporalen Cortex, genauso wie der weißen Substanz bei gesunden Älteren führt (Kramer & Erickson 2006). Zudem kann ein langfristiges moderates aerobes Training das Hippocampusvolumen positiv beeinflussen (Erickson 2011).

Ein systematisches Review der Cochrane Stiftung (Angevaren 2008) berichtete, dass in 8 der 11 eingeschlossenen, randomisierten kontrollierten Studien die kardiorespiratorische Fitness, genauso wie die Kognition, durch ein aerobes Training in den Interventionsgruppen signifikant gesteigert werden konnten. Die größten kognitiven Effekte fanden sich in den motorischen Funktionen, der Aufmerksamkeit (auditiv und visuell) und der Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Ähnliche Ergebnisse zeigte die Metaanalyse von Colcombe & Kramer (2003): Ein aerobes Training kann anhaltende (zumindest über einige Monate andauernde) Verbesserungen der kognitiven Leistungen bei älteren Menschen bewirken. Durch weitere Analysen wurden verschiedene moderierende Faktoren der Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und Kognition identifiziert: Unter den kognitiven Funktionen profitierten die Exekutivfunktionen am stärksten; die Effekte waren nochmals höher, wenn das aerobe Training mit Kräftigungsübungen kombiniert wurde; Studien, die einen hohen Frauenanteil hatten, zeigten einen größeren Benefit als Studien mit geringem Frauenanteil (► Kap. 4).

Die Wirksamkeit eines Krafttrainings auf die Kognition im Alter wurde weit weniger häufig untersucht. Bisherige randomisierte, kontrollierte Studien konnten Verbesserungen der Kognition nach einer Trainingsdauer von 2 (Perrig-Chiello 1998), 6 (Cassilhas 2007) und nach 12 (Liu-Ambrose 2010) Monaten zeigen.

Zum Beispiel verglich Cassilhas (2007) den Einfluss der Intensität eines Krafttrainings (3x pro Woche, moderat-intensiv oder hochintensiv) auf kognitive Funktionen bei Menschen ohne kognitive Schädigung. Nach sechs Monaten konnten beide Gruppen, unabhängig von der Intensität, gleich starke Verbesserungen des Arbeitsgedächtnisses und des episodischen Gedächtnisses aufweisen. Andere kognitive Leistungen, wie bspw. die Aufmerksamkeit, verbesserten sich hingegen nicht signifikant.

Liu-Ambrose (2010) erweiterte die Erkenntnisse um den Einfluss der Häufigkeit eines Trainings und untersuchte die Effekte eines progressiven hoch-intensiven Krafttrainings auf die spezifischen Exekutivfunktionen selektive Aufmerksamkeit und Problemlösen, wobei die Interventionsgruppen zusätzlich nach der Häufigkeit der Trainingseinheiten (TE) unterschieden wurden (1 TE pro Woche vs. 2 TE pro Woche). Beide Gruppen erzielten nach 12 Monaten eine signifikante Steigerung in beiden primären Studienendpunkten (siehe genannte Exekutivfunktionen oben), jedoch nicht nach sechs Monaten wie bei Cassilhas (2007). Eine mögliche Erklärung für die nicht signifikanten Ergebnisse nach sechs Monaten bei Liu-Ambrose (2010) sind die niedrigere Trainingshäufigkeit pro Woche und/oder Unterschiede in den Kontrollgruppenaktivitäten (Dehnübungen vs. Balancetraining).

Das Heimtrainingsprogramm mit Kräftigungsübungen von Lachmann (2006) konnte keine signifikanten Veränderungen der Gedächtnisleistungen hervorrufen. Interessant war hier allerdings, dass die Probanden mit der größten Steigerung der Trai-

ningsgewichte deutliche Verbesserungen im Arbeitsgedächtnis erreichen konnten. Bei einem Krafttraining scheinen demnach moderat-intensivere Belastungen mit Progression im Trainingsverlauf am effektivsten, um kognitive Funktionen zu beeinflussen.

Ergebnisse einer Metaanalyse (Colcombe & Kramer 2003) fassen zusammen, dass sowohl über einen kürzeren (1–3 Monate) als auch über einen mittleren Zeitraum (4–6 Monate) ein Krafttraining oder aerobes Training signifikante Verbesserungen der Kognition bewirken kann. Die größte Wirkung erzielt allerdings ein langfristiges Training ab sechs Monaten. Dabei zeigte sich, dass die Dauer der einzelnen aeroben Trainingseinheiten eine Rolle spielt. Die besten Effekte ergaben sich bei einer Trainingsdauer von 31 bis 45 Minuten. Dagegen sind sehr kurze aerobe Belastungen (15–30 Minuten) ohne positive Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit (Colcombe & Kramer 2003). Bei einem Krafttraining scheint ein progressives moderat-intensiveres Training am wirkungsvollsten (Cassilhas 2007; Lachmann 2006; Liu-Ambrose 2010).

Bislang ist nicht abschließend geklärt, ob die positiven kognitiven Effekte auf Verbesserungen der kardiorespiratorischen Fitness zurückzuführen sind oder ob sich ein Benefit auch aus anderen körperlichen Aktivitäten ableiten lässt. Um die unterschiedliche Wirksamkeit verschiedener Trainingsprogramme zu untersuchen, sind direkte Vergleichsstudien notwendig, die bisher unzureichend durchgeführt wurden.

Studie	Kollektiv	Alter [Jahre]	Intervention	Dauer/ Häufigkeit	wichtigste Effekte auf Kognition [Zwischengruppenvergleich]
Schwenk (2010)	n = 61 mit leichter-, mittel-schwerer Demenz	81,9 ± 7,5	Dual-Task basiertes Übungsprogramm (gehen und rechnen)	3 Monate; 2x pro Woche für ca. 15 Min. (innerhalb eines Kraft-/ Funktionstrainings von insgesamt 120 Min.)	Verbesserung der aufmerksamkeitsabhängigen Dual-Task Leistungen
Lautenschlager (2008)	n = 170 mit MCI oder subjektiven Gedächtnisproblemen	68,6 ± 8,7	moderat-intensives Heimtrainingsprogramm (Gehtraining und leichte Kräftigungsübungen)	6 Monate; 3x pro Woche für 50 Min.	Verbesserung der globalen Kognition (ADAS-COG)
Kemoun (2010)	n = 31 mit mittel-schwerer-, schwerer Demenz	81,8 ± 5,3	Ausdauertraining (gehen, Ergometer)	15 Wochen; 3x pro Woche für 60 Min.	Verbesserung der globalen Kognition (ERFC)
Hernandez (2010)	n = 16 mit leichter-, mittel-schwerer AD	78,5 ± 6,8	gemischtes Sportprogramm (Ausdauer, Krafttraining, Dehn-/ Entspannungsübungen)	6 Monate; 2x pro Woche für 60 Min.	keine Verbesserung im MMST in IG (nur im Innergruppenvergleich: MMST-Werte in IG konstant; sign. Verschlechterung in KG)
Baker (2010)	n = 33 mit MCI	55-85	hochintensives aerobes Training (Laufband, Fahrradergometer)	6 Monate; 4x pro Woche für 45-60 Min.	geschlechtsspezifische Effekte: Frauen verbessern sign. die EF, Männer verbessern nur Teilbereich der EF (Trail Making Test B)
Nagamatsu (2013)	n = 86 Frauen mit subjektiven Gedächtnisproblemen	70-80	zwei Gruppen: IG 1: Ausdauertraining IG 2: Krafttraining	6 Monate; 2x pro Woche für 60 Min.	Verbesserung beider IGs in Reaktionszeit; IG 1 sign. bessere Gedächtnisleistungen; IG 2 sign. besseres assoziatives Gedächtnis
Rolland (2007)	n = 134 mit mittel-schwerer-, schwerer AD	83 (62-103)	Gehtraining (inkl. Übungen zur Kräftigung, Balance und Beweglichkeit)	6 Monate; 3x pro Woche für 60 Min.	keine Verbesserungen im MMST im Vergleich zu KG
Venturelli (2011)	n = 21 mit mittelschwerer AD	84 ± 5	Gehtraining (moderate Intensität)	4 Monate; 4x pro Woche für 30 Min.	Erhaltung der globalen Kognition (MMST)
Eggermont (2009)	n = 97 mit leichter-, mittel-schwerer Demenz MMST 17,7 (10-24)	85,4	Gehtraining	6 Wochen; 5x pro Woche für 30 Min.	keine kognitiven Effekte
Suzuki (2012)	n = 50 mit MCI	75 (65-93)	Multikomponententraining (aerobe Ausdauer, Kräftigung, Balance)	12 Monate; 2x pro Woche für 90 Min.	Verbesserung globaler Kognition (MMST) und verbaler Flüssigkeit

RCT=Randomized Controlled Trial, AD= Alzheimer-Demenz, D=Demenz, MMST=Mini-Mental-Status-Test, ADAS-COG=Alzheimer Disease Assessment Scale - Cognitive Subscale, ERFC=Rapid Evaluation of Cognitive Functions; sign.=signifikant; Min.=Minuten; IG=Interventionsgruppe; KG=Kontrollgruppe; max. HF=maximale Herzfrequenz; EF=Exekutivfunktionen

Tab. 3: Übersicht randomisierter kontrollierter Studien zum Effekt körperlicher Aktivität auf die Kognition bei Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen und/oder Demenz



### ERGEBNISSE VON TRAININGSPROGRAMMEN AUF DIE KOGNITION BEI MENSCHEN MIT KOGNITIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN (MCI) ODER DEMENZ

Bei Menschen mit bereits bestehenden kognitiven Beeinträchtigungen, Mild Cognitive Impairment (MCI) oder einer Demenz ist ein Nachweis von Trainingseffekten auf die kognitiven Leistungen schwierig, da nur wenige qualitativ hochwertige Studien vorliegen. Die bisherigen Ergebnisse lassen aber vermuten, dass Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen durchaus in vergleichbarem Maße wie gesunde Ältere von körperlicher Aktivität profitieren können, da bisher zumindest ein kurzzeitiger kognitiver Benefit durch ein körperliches Training gezeigt werden konnte (Tab. 3). Die meisten Studien wählen ein Ausdauertraining (Baker 2010; Eggermont 2009; Kemoun 2010; Lautenschlager 2008; Nagamatsu 2013; Venturelli 2011) oder ein kombiniertes Training der Ausdauer, Kraft und Balance (Hernandez 2010; Rolland 2007; Suzuki 2012).

Eine Metaanalyse von randomisierten kontrollierten Studien (Heyn 2004), die Senioren mit MCI oder Demenz einschloss, untersuchte die Effekte körperlicher Aktivität u.a. auf die Kognition (d.h. Kognition war nicht immer primärer Studienendpunkt) mit einer Gesamtdauer von zwei–112 Wochen. Bei den 12 eingeschlossenen Studien konnten durchgehend signifikante Effekte von körperlichem Training auf die kognitiven Funktionen festgestellt werden.

Eine australische Studie (Lautenschlager 2008) bekräftigte als erste randomisierte kontrollierte Untersuchung die Annahme, dass körperliches Training kognitive Verschlechterungen bei MCI verlangsamt bzw.

abmildert, was wichtige Konsequenzen auf die Übergangsrate von MCI zu einer Demenz haben könnte. Lautenschlager (2008) schloss Personen mit (subjektiven) „Gedächtnisstörungen“ oder MCI in ein Training mit moderater Intensität ein. Nach sechs Monaten zeigte die Interventionsgruppe deutlich bessere globale kognitive Leistungen (gemessen anhand der Alzheimer Disease Assessment Scale – Cognitive Subscale). Die Effekte waren zudem nachhaltig und bestanden auch noch nach 12 und 18 Monaten.

Die meisten bisher angeführten Studien (Tab. 3), mit Ausnahme von Schwenk (2010), wählten ein unspezifisches Trainingsprogramm (Ausdauer oder kombinierte Inhalte), welches in der Mehrheit zu Verbesserungen der globalen Kognition führte.

Eine große Bandbreite an kognitiven Funktionen, wie Exekutivfunktionen, Gedächtnis usw. wurde abgefragt und zeigte Verbesserungen in einzelnen Teilbereichen, die allerdings kein eindeutig spezifisches Muster erkennen lassen. Zudem ist die klinische Relevanz solcher Effekte unklar.

Die randomisierte kontrollierte Studie von Schwenk (2010) ging einen Schritt weiter. Im Gegensatz zu vorherigen unspezifischen Interventionsansätzen überprüfte die Untersuchung, ob ein spezifisches defizitorientiertes Training der motorisch-kognitiven Leistungen (Dual-Tasks) zu spezifischen kognitiven Effekten bei Menschen mit leichter bis mittelschwerer Demenz führen kann. Die Probanden nahmen an einem 12-wöchigen Dual-Task-basierten Training teil, d.h. motorische Aufgaben (gehen) wurden mit zusätzlichen kognitiven Anforder-

ungen (rechnen in +2er- und -3er-Schritten) verknüpft. Nach Trainingsende zeigte die Interventionsgruppe signifikante Verbesserungen bei hoher Effektstärke der aufmerksamkeitsabhängigen Dual-Task-Leistungen, die unabhängig von den Verbesserungen in anderen kognitiven Bereichen waren. Dies ist die bisher erste Studie, die zeigte, dass ein spezifisches Training kognitiver Funktionen auch zu spezifischen Effekten bei Menschen mit demenzieller Erkrankung führt.

### LIMITATIONEN DER RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN

Nur ein Teil dieser Studien schließt Menschen mit bestehender Demenz ein (n=6; Eggermont 2008; Hernandez 2010; Kemoun 2010; Rolland 2007; Schwenk 2010; Venturelli 2011), von denen drei die kognitiven Leistungen verbessern konnten. Einige Untersuchungen fanden bei Menschen statt, die

subjektive „Gedächtnisstörungen“ oder MCI hatten, was aber nicht zwangsläufig zu einer demenziellen Entwicklung führen muss. Zudem sind die untersuchten Stichproben häufig zu klein, um auch kleinere bis mittelstarke Effekte abbilden zu können.

### 4. MÖGLICHE WIRKMECHANISMEN DER KÖRPERLICHEN AKTIVITÄT AUF DAS GEHIRN UND DIE KOGNITIVEN LEISTUNGEN

Die genauen Mechanismen, die der protektiven Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Entstehung kognitiver Beeinträchtigungen oder einer Demenz zugrunde liegen, sind bislang unklar. Die Basis bisheriger Annahmen beruht meist auf Untersuchungen an Tiermodellen, die nachweisen konnten, dass Bewegung über strukturelle und funktionelle Änderungen hilft, die neuronale Plastizität zu verbessern (Kronberg 2006; Uda

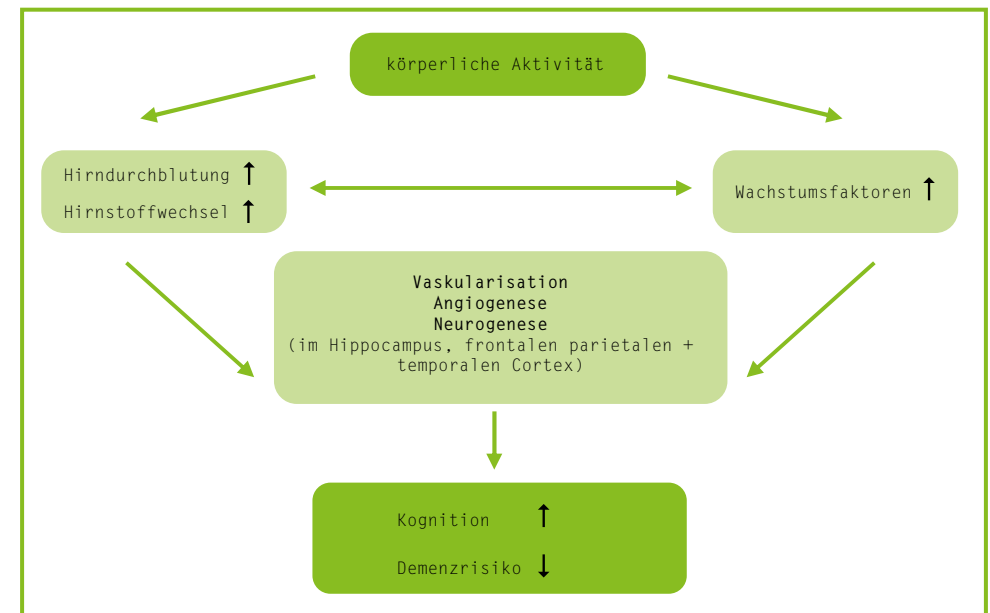


Abb. 2: Mögliche Wirkmechanismen von körperlicher Aktivität auf die Kognition

2006). Einer der Mechanismen besagt, dass die gesteigerte Plastizität auf eine verstärkte Hirndurchblutung in Verbindung mit einem erhöhten Hirnstoffwechsel, einer positiven Wirkung der körperlichen Aktivität auf die Vaskularisation (Neubildung kleiner Gefäße) und die Angiogenese [Wachstum von Gefäßen durch Sprossung (Cotman 2002; Pereira 2007; Van Praag 1999)] zurückzuführen ist. Bewegung steigert zudem die Produktion bestimmter Wachstumsfaktoren (z. B. brain derived neurotrophic factor = BDNF), die wiederum die Neubildung der Gefäße fördern und das Wachstum neuer Nervenzellen (Neurogenese) im Gehirn anregen (Van Praag 1999). Diese Wachstumsfaktoren werden ausschlaggebend durch Bewegung reguliert (Vayman 2004). Abbildung 2 zeigt eine Übersicht der beschriebenen Vorgänge und Zusammenhänge.

Durch körperliche Aktivität im Alter werden durch die beschriebenen Mechanismen vor allem die Hirnregionen angesprochen, welche altersbedingt am stärksten betroffen sind: frontaler, parietaler und temporaler Cortex (Kramer 2004) sowie der Hippocampus (Erickson 2009). Beispielsweise zeigten Querschnitts- (Colcombe 2003) und prospektive (Colcombe 2004) bildgebende Studien, dass eine gesteigerte aerobe Fitness bei kognitiv gesunden Älteren mit einer reduzierten Gehirnatrophie und einer gesteigerten Durchblutung in den Hirnregionen einhergeht, welche die Exekutivfunktionen, die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis unterstützen und welche am anfälligsten für Alterungsprozesse sind.

Neben den direkten Wirkungen beeinflusst körperliche Aktivität auch indirekt

die Kognition positiv, indem sie zusätzlich auf verschiedene Risikofaktoren kognitiver Beeinträchtigungen und demenzieller Erkrankungen, wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes Mellitus oder Adipositas, einwirkt (Barnes 2007; Colcombe 2004; McAuley 2004).

#### **IST DIE EFFEKTIVITÄT KÖRPERLICHER AKTIVITÄT GESCHLECHTSABHÄNGIG?**

Eine Anzahl an Studien mit sowohl weiblichen als auch männlichen Probanden fand eine stärkere Reaktion auf die körperliche Aktivität bei Frauen in Form von verbesserter kognitiver Leistungen, reduzierter kognitiver Verschlechterung und/oder einem Alzheimer-Demenzrisiko. Des Weiteren belegte eine Metaanalyse (Colcombe & Kramer 2003), dass im Allgemeinen Trainingsinterventionen deutlichere Effekte der körperlichen Aktivität auf die Kognition aufwiesen, bei denen ein höherer Frauenanteil vorhanden war im Vergleich zu Studien mit höherem Männeranteil. Eine mögliche Erklärung ist, dass Frauen insgesamt ein niedrigeres Aktivitätslevel haben, wodurch sie durch eine Trainingsintervention in einem höheren Maße profitieren können.

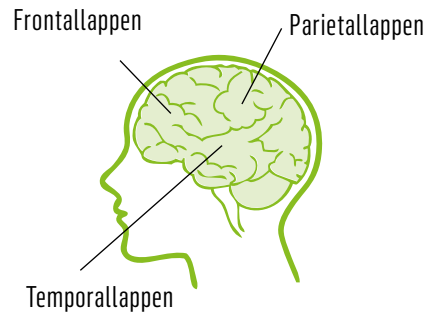
Eine weitere häufig angeführte Erklärung für die Unterschiede in der Wirksamkeit der Trainingsprogramme zwischen Männern und Frauen ist die neuroprotektive Wirkung des Hormons Östrogen (Colcombe & Kramer 2003), das durch ein moderat-intensives Ausdauertraining deutlich ansteigen kann (Geiger 1996). In Bezug auf die Wirkung von Östrogenen im Zusammenhang mit aerobem Training sind die Forschungserkenntnisse heterogen: Tierversuche zeigten, dass eine Kombination aus körperlicher Aktivität

und Hormongabe deutlich effektiver war als körperliche Aktivität oder Hormongabe allein (Berchtold 2001). Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen körperlicher Leistung, Östrogengabe und dem kognitiven Leistungsniveau bei Frauen sind jedoch widersprüchlich. Einige Studien stellten fest, dass aerobe Aktivität nach der Menopause abhängig vom Hormonstatus deutlich positive Effekte auf einen geringeren Gehirnvolumenverlust und die kognitiven Funktionen (v.a. Exekutivfunktionen) hat. Dies konnte nur für eine Hormonsubstitution von bis zu zehn Jahren bestätigt werden. Eine Hormongabe von mehr als 16 Jahren führte jedoch zu negativen Effekten und kann sogar das Demenzrisiko erhöhen (Erickson 2007; Shumaker 2004).

# EMPFEHLUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG

Auf Basis der bisherigen Erkenntnisse können zusammenfassend folgende Hinweise und Empfehlungen für die Verbesserung kognitiver Leistungen bei gesunden und auch bei kognitiv beeinträchtigten älteren Menschen gegeben werden:

## WELCHE GEHIRNSTRUKTUREN UND -FUNKTIONEN SIND IM ALTER BZW. BEI ALZHEIMER-DEMENTZ BESONDERS BETROFFEN?



Im Alter und im Besonderen bei einer Alzheimer-Demenz sind zum großen Teil Strukturen der Großhirnrinde (Temporal-, Parietal- und Frontallappen) von Abbauprozessen betroffen. Funktionell bewirkt dies Defizite besonders im Bereich der Exekutivfunktionen. Probleme in diesem Bereich haben eine hohe Alltagsrelevanz. Jedoch werden gerade diese früh betroffenen Bereiche durch ein körperliches Training besonders angesprochen.

## KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT VOR EINER DEMENZ SCHÜTZEN?

Die Mehrheit epidemiologischer Längs- und Querschnittstudien zeigt eine signifikant positive Beziehung zwischen einem hohen körperlichen Aktivitätslevel und einem Verlust kognitiver Leistungen (unabhängig davon, ob die Verluste schon pathologisch sind) sowie einer geringeren Wahrscheinlichkeit im Alter eine Demenz, v.a. eine Alzheimer-Demenz, zu entwickeln. Insbesondere langfristige, moderat-intensive Aktivitäten wirken präventiv.

## KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT DIE KOGNITION IM ALTER UND BEI KOGNITIVEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN VERBESSERN BZW. ERHALTEN?

Bisher wurde v.a. die Wirkung von Ausdauertraining, seltener von Krafttraining, auf die Kognition untersucht. Durch ein körperliches Training konnte in einigen Studien die globale Kognition verbessert werden, d.h. es kann zu unspezifischen Effekten v.a. in den Bereichen der: → Exekutivfunktionen, → motorischen Funktionen, → Aufmerksamkeit, → Verarbeitungsgeschwindigkeit, → Gedächtnis und → visuell-räumlichen Funktionen kommen.

Strukturell erhöht körperliche Aktivität das Volumen der grauen und weißen Substanz



# MENSCHEN MIT DEMENZ PROFITIEREN VON KÖRPERLICHEM TRAINING

im frontalen und temporalen Cortex sowie des Hippocampus.

Für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen oder Demenz liegen wenige qualitativ hochwertige Studien vor. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass Menschen mit Demenz in vergleichbarem Maße von der Wirkung eines körperlichen Trainings auf die Kognition profitieren können. Bisherige Trainingsinhalte (Ausdauer oder Kombination aus Ausdauer, Kraft und Balance) führen zu unspezifischen kognitiven Verbesserungen. Defizitorientierte spezifische Ansätze (motorisch-kognitives Training, z.B. Dual-Tasking) führen zu spezifischen kognitiven Verbesserungen, die alltagsrelevant sind.

Welche genauen Mechanismen die Effekte auf die Kognition durch körperliche Aktivität bewirken, ist weithin noch ungeklärt. Angenommen wird, dass die Aktivität die Gehirndurchblutung und dadurch auch den Gehirnstoffwechsel fördert und zudem die Produktion von Wachstumsfaktoren sti-

muliert, welche die Neurogenese im Gehirn anregen.

## WAS KÖNNEN SIE DARAUS IN IHREN ALLTAG BZW. IN DEN ALLTAG EINES MENSCHEN MIT DEMENZ MITNEHMEN?

Empfehlungen zu einem körperlichen Training finden Sie in der folgenden Übersicht:

## WELCHE TRAININGSINHALTE SIND BISHER BESONDERS EFFEKTIV?

- ▶ Die Basis sollte ein Ausdauertraining (wie Wandern, Ergometertraining oder Spazierengehen) sein. Um die Wirkung zu verstärken empfiehlt es sich, das Ausdauertraining mit Kraftübungen zu kombinieren (eine Anregung für einfache, aber effektive Kräftigungsübungen erhalten Sie auf der Seite [www.bewegung-bei-demenz.de](http://www.bewegung-bei-demenz.de)).
- ▶ Nach neuester Erkenntnis ist ein sehr wichtiger weiterer Baustein ein kognitiv-motorisches Training.

Ein Beispiel sind aufmerksamkeitsabhängige Dual-Task-Übungen wie schnelles Gehen und dabei Rechenaufgaben lösen oder Balanceübungen (wie der Einbeinstand) und gleichzeitiges Aufzählen von Hauptstädten. Es bietet sich an, neben den motorisch-kognitiven Aufgaben auch motorisch-motorische Aufgaben wie schnelles Gehen und einen Ball zu werfen, in das Training einzubauen (auch hier bekommen Sie gute Tipps und einfache Übungsbeispiele auf der Seite [www.bewegung-bei-demenz.de](http://www.bewegung-bei-demenz.de)).

#### WIE INTENSIV SOLLTE TRAINIERT WERDEN UND WIE LANGE SOLLTE EINE TRAININGSEINHEIT DAUERN?

- ▶ Bereits moderate Intensitäten (ca. 50 % der max. Herzfrequenz) reichen aus, um positive Wirkungen auf die Kognition zu erzielen. Vergrößert wird der Effekt allerdings, wenn im moderat-intensiven Bereich (ca. 50–80 % der max. Herzfrequenz) trainiert wird. Die Faustregel für die maximale Herzfrequenz ist dabei:  $\text{Maximalpuls} = 220 - \text{Lebensalter}$  (in Jahren). Dies ist allerdings nur ein annähernder Richtwert und schließt Faktoren wie Trainingszustand oder Erkrankungen NICHT mit ein. Deswegen ist es empfehlenswert, die individuelle maximale Herzfrequenz (100 %) von einem Arzt abklären und dabei auch die individuelle Belastungsfähigkeit überprüfen zu lassen.
- ▶ Eine optimale Trainingsdauer liegt bei ca. 30 bis 45 Minuten pro Einheit,



höhere zeitliche Umfänge erhöhen die Wirksamkeit auf die Kognition nach bisherigen Erkenntnissen nicht.

- ▶ Für ein Krafttraining sind Belastungen von 50–80 % der maximalen Kraft zu empfehlen, „ermittelt wird die maximale Kraft z. B. durch das 1-Repetition-Maximum = 100 % der möglichen Kraftleistung, von der 50–80 % als Trainingsgewicht errechnet werden.

#### WIE HÄUFIG SOLLTE TRAINIERT WERDEN?

- ▶ Die Aussagen dazu sind sehr heterogen, allerdings sollte eine Mindestanzahl von zwei Trainingseinheiten pro Woche bei einem Ausdauertraining nicht unterschritten werden. Bei einem Krafttraining reicht bereits eine Trainingseinheit pro Woche mit hochintensiven Belastungen oder zwei Trainingseinheiten mit moderat-intensiven Belastungen aus, um kognitive Funktionen zu fördern.
- ▶ Noch wichtiger ist allerdings, dass die körperliche Aktivität langfristig (regelmäßig über mind. sechs Monate, wenn möglich lebenslang) betrieben wird.

## ANHANG

#### KOGNITIVE TESTVERFAHREN – EIN BEISPIEL

Neuropsychologische Testverfahren sind ein fester Bestandteil einer Demenzdiagnostik. Das Ziel der Verfahren ist es, subjektive Probleme in kognitiven Leistungen zu objektivieren, d. h. diese in standardisierte Werte zu transformieren. Eingesetzt werden die neuropsychologischen Verfahren vor allem bei der Früherkennung einer demenziellen Erkrankung und in der Verlaufsbeobachtung (die besonders für Ergebnisse von Therapieansätzen wichtig ist).

Es existieren zahlreiche Testverfahren, die sich in kognitiven Inhalten, Dauer, Umfang, Komplexität und Qualität unterscheiden. Genauere Informationen zu Diagnostik, inklusive einer Auswahl häufig angewandter Screening-/ Testverfahren findet sich im **Beitrag I**. Im Folgenden wird der kognitive Test „Digit Span“ (Zahlennachsprechen) in modifizierter Form beschrieben, der im ersten Teil (ZAHLEN VORWÄRTS) die Funktion des Kurzzeit- und im zweiten Teil (ZAHLEN RÜCKWÄRTS) die Funktion des Arbeitsgedächtnisses abprüft.

#### TEST ZUR ERFASSUNG DES KURZZEIT- UND ARBEITSGEDÄCHTNISSES – DIGIT SPAN (ZAHLENNACHSPRECHEN)

Das Kurzzeitgedächtnis speichert Informationen für Sekunden, wobei die Kapazität für aufgenommene und gerade benötigte Informationen begrenzt ist. Der folgende Test prüft das sprachlich-auditive Kurzzeitgedächtnis, welches die Funktion hat, verbale Informationen aus der Umwelt bereit zu halten oder zu bearbeiten, die zum Lösen

von Problemen relevant sind. Gemessen wird die einfache Gedächtnisspanne meist über die Vorgabe von immer länger werdenden Informationsreihen (am häufigsten Zahlenfolgen) und deren sofortige Wiedergabe durch die Testperson. Die dadurch erlangten Ergebnisse liefern eine Aussage über die Menge an Informationen, welche die Testperson kurzzeitig speichern kann. Als Gedächtnisspanne bezeichnet man die Anzahl der korrekt wiedergegebenen Items. Auch im höheren Alter bleibt die einfache Gedächtnisspanne oftmals lange unbeeinträchtigt und ist relativ unauffällig gegenüber Beeinträchtigungen.

Das gleichzeitige Behalten und Bearbeiten von Informationen im Arbeitsgedächtnis ist weitaus komplizierter, da mehrere Prozesse zur selben Zeit stattfinden müssen und ist zudem weitaus früher bei verschiedenen Gehirnerkrankungen betroffen. Sehr häufig wird diese Funktion über das Wiedergeben einer Informationsreihe in umgekehrter Reihenfolge gemessen. Die Informationen müssen in solchen Tests gleichzeitig gespeichert und umgekehrt bearbeitet werden. Beeinträchtigungen in diesem Bereich zeigen sich bereits in einem frühen Stadium einer demenziellen Entwicklung.

Im folgenden Test finden Sie die Aufgaben zur einfachen Gedächtnisspanne im ersten Teil (**ZAHLEN VORWÄRTS**), die komplexere Form im zweiten Teil (**ZAHLEN RÜCKWÄRTS**).



**ZAHLEN VORWÄRTS**

**Anweisung:** „Die Aufgabe ist, dass Sie mir Zahlen nachsprechen. Ich werde Ihnen eine Reihe an Zahlen nennen, die sie wiederholen/nachsprechen sollen. Wenn ich z. B. sage „3 – 5 – 9“, sagen Sie „...“ (Pause)

	Testwert
9 7 6 (3 5 8)	(3)
2 4 6 3 (4 1 9 6)	(4)
4 9 8 5 7 (2 5 6 9 8)	(5)
8 6 1 5 3 4 (2 5 3 8 4 6)	(6)
1 3 5 8 4 6 2 (4 5 2 6 9 7 8)	(7)
8 7 3 4 1 6 2 5 (7 9 5 6 2 3 8 1)	(8)
8 4 3 7 5 9 2 6 1 (5 2 9 4 7 6 1 3 8)	(9)

Testperson antwortet: „3 – 5 – 9“. Wichtig ist, dass die Testperson die Aufgabe verstanden hat, wenn nicht, ein weiteres Beispiel geben! Vorlesen der Zahlen im Tempo eine Zahl pro Sekunde. Bei der letzten Zahl Stimme hörbar absenken. Jede richtig wiederholte Zahlenreihe wird korrekt bewertet. Tritt bei der ersten Wiedergabe ein Fehler auf, wird die zweite Zahlenfolge (in Klammern) vorgegeben. Ist der 2. Versuch ebenfalls nicht korrekt, wird der Test an dieser Stelle beendet. Der Höchstwert sind 9 Punkte.

**ZAHLEN RÜCKWÄRTS**

**Anweisung:** „Ich spreche Ihnen jetzt wieder Zahlen vor. Diesmal sollen Sie die Zahlen rückwärts nachsprechen. Wenn ich z. B. sage „2 – 5“, sagen Sie „...“ (Pause)

	Testwert
4 6 (1 3)	(2)
6 7 9 (3 2 6)	(3)
2 3 5 7 (6 2 1 4)	(4)
5 3 6 2 8 (7 9 8 3 1)	(5)
7 1 6 5 8 4 (2 5 4 1 6 7)	(6)
3 4 5 9 7 8 6 (1 8 7 6 5 9 2)	(7)
2 7 5 3 8 9 3 2 (6 1 5 9 2 8 7 3)	(8)

Testperson: „5 – 2“. Wichtig ist, dass die Testperson die Aufgabe verstanden hat, wenn nicht, ein weiteres Beispiel geben! Vorlesen der Zahlen im Tempo eine Zahl pro Sekunde. Bei der letzten Zahl Stimme hörbar absenken. Wenn die Testperson dies nicht richtig versteht, geben Sie ein weiteres Beispiel. Jede richtig rückwärts wiederholte Zahlenreihe wird angekreuzt. Anschließend wird die nächst längere Zahlenfolge vorgesprochen. Tritt ein Fehler auf, wird die zweite Zahlenfolge (in Klammern) vorgegeben. Ist der zweite Versuch ebenfalls falsch, wird der Test an dieser Stelle beendet. Der Höchstwert sind 8 Punkte.

**AUSWERTUNG: BEWERTET WERDEN DIE JEWEILS RICHTIG WIEDERGEgebenEN ZIFFERNFOLGEN. INTERPRETATION:**

ZAHLEN VORWÄRTS	ZAHLEN RÜCKWÄRTS
▶ 6-9 Ziffern/Punkte: normaler Bereich	▶ 4-8 Ziffern/Punkte: normaler Bereich
▶ 5 Ziffern/Punkte: unterer normaler Bereich	▶ 3 oder weniger Ziffern/Punkte: grenzwertig bis deutlich auffällig, je nach Ausbildung der Person
▶ 4 Ziffern/Punkte: Verdacht auf Störung	
▶ 3 oder weniger Ziffern/Punkte: deutliche Störung des Gedächtnis	

Modifiziert nach: Nürnberger Altersinventar (NAI); © by Hogrefe-Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen

**LITERATUR**

**Abbott RD, White LR, Ross GW et al. (2004).** Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA*, 292, 1447–1453.

**Angevaren M, Aufdemkampe G, Verhaar HJ et al. (2008).** Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*, 16(3).

**Angevaren M, Vanhees L, Wendel-Vos W et al. (2007).** Intensity, but not duration, of physical activities is related to cognitive function. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 14, 825–830.

**Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K et al. (2010).** Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. *Arch Neurol*, 67, 71–79.

**Barnes DE, Whitmer RA, Yaffe K (2007).** Physical activity and dementia: The need for prevention trials. *Exc Sport Sci Rev*, 35, 24–29.

**Barnes DE, Yaffe K, Satariano WA et al. (2003).** A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *J Am Geriatr Soc*, 51, 459–465.

**Berchtold NC, Kesslak JP Pike CJ et al. (2001).** Estrogen and exercise interact to regulate brain-derived neurotrophic factor mRNA and protein expression in the hippocampus. *Eur J Neurosci*, 14(12), 1992–2002.

**Birbaumer N & Schmidt RF (2010).** *Biologische Psychologie*. Berlin: Springer.

**Buchman AS, Boyle PA, Yu L et al. (2012).** Total daily physical activity and the risk of AD and cognitive decline in older adults. *Neurology*, 78, 1323–1329.

**Cassilhas RC, Viana VA, Grassmann V et al. (2007).** The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8), 1401–1407.

**Coffey C, Wilkinson W, Parashos J et al. (1992).** Quantitative cerebral anatomy of the aging brain: A cross-sectional study using magnetic resonance imaging. *Neurology*, 42, 527–536.

**Colcombe SJ, Kramer AF, Erickson KI et al. (2004).** Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 101(9), 3316–3321.

**Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N et al. (2003).** Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58, 176–180.

**Colcombe S & Kramer AF (2003).** Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci*, 14, 125–130.

**Cotman CW & Berchthold NC (2002).** Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci*, 25, 295–301.

**Creutzfeldt OD (1983).** *Cortex cerebri*. Springer Verlag.

**Duke LM & Kazniak AW (2000).** Executive control functions in degenerative dementias: A comparative review. *Neuropsych Rev*, 10, 75–99.

**Eggermont LHP, Swaab DF, Hol EM et al. (2009).** Walking the line: a randomized trial on the effects of a short term walking programme on cognition in dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 80, 802–804.

**Erickson KI & Colcombe AF (2009).** Aerobic exercise effects on cognitive and neural plasticity in older adults. *Br J Sports Med*, 43(1), 22–24.

**Erickson KI, Colcombe SJ, Elavsky S et al. (2007).** Interactive effects of fitness and hormone treatment on brain health in postmenopausal women. *Neurobiology Aging*, 28, 179–185.

**Erickson KI, Voss MW, Prakash RS et al. (2011).** Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 108(7), 3017–3022.

**Fillit HM, Butler RN, O'Connell AW et al. (2002).** Achieving and maintaining cognitive vitality with aging. *Mayo Clin Proc*, 77(7), 681–696.

**Förstl H & Wallech C-W (2012).** *Demenzen*. Georg Thieme Verlag.

**Geda YE, Roberts RO, Knopman DS et al. (2010).** Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: a population-based study. *Arch Neurol*, 67, 80–86.

**Geiger L (1996).** *Ausdauertraining*. München: Coppel.

**Hernandez SS, Coelho FG, Gobbi S et al. (2010).** Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia. *Abstract: Rev Bras Fisioter*, 14(1), 68–74.

**Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher K (2004).** The Effects of Exercise training on Elderly Persons With Cognitive Impairment and Dementia: A Meta-Analysis. *Arch Phys Rehabil*, 85, 1694–1704.

**Kemoun G, Thibaud M, Roumagne N et al. (2010).** Effects of a Physical Training Programme on Cognitive Function and Walking Efficiency in Elderly Persons with Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 29, 109–114.

**Kramer AF & Erickson KI (2006).** Exercise, cognition, and the aging brain. *J Appl Physiol*, 101(4), 1237–1242.

**Kramer AK, Bherer L, Colcombe SJ et al. (2004).** Environmental influences on cognitive and brain plasticity during aging. *J Gerontol Biol Med Sci Series A*, 59, M940–M957.

**Kronberg G, Bick-Sander A, Bunk E et al. (2006).** Physical exercise prevents age-related decline in precursor cell activity in the mouse dentate gyrus. *Neurobiol Aging*, 27(10), 1505–1513.

**Lachman ME, Neupert SD, Bertrand R et al. (2006).** The effects of strength training on memory in older adults. *J Aging Phys Act*, 14, 59–73.

**Larson EB, Wang L, Bowen JD et al. (2006).** Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med*, 144(2), 73–81.

**Laurin D, Verreault R, Lindsay J et al. (2001).** Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol*, 58, 498–504.

**Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L et al. (2008).** Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA*, 300, 1027–1037.

**Liu-Ambrose LS, Nagamatsu P, Graf B et al. (2010).** Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Arch Int Med*, 170(2), 170–178.

**McAuley E, Kramer AF, Colcombe SJ (2004).** Cardiovascular fitness and neurodegenerative function in older adults: A brief review. *Brain, Behavior, and Immunity*, 18, 214–220.

**Middelton LE, Manini TM, Simonsick EM et al. (2008).** Activity energy expenditure and incident cognitive impairment in older adults. *Arch Intern Med*, 171, 1251–1257.

**Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ et al. (2000).** The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex „frontal lobe tasks“. A latent variable analysis. *Cog Psych*, 41, 49–100.

**Nagamatsu LS, Chan A, Davis JC et al. (2013).** Physical Activity Improves Verbal and Spatial Memory in Older Adults with Probable Mild Cognitive Impairment: A 6-Month Randomized Controlled Trial. *J Aging Res*, Article ID 861893.

**Peireira AC, Huddleston DE, Brickman AM et al. (2007).** An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 104(13), 5638–5643.

**Perrig-Chiello P (1998).** The effects of resistance training on well-being and memory in the elderly volunteers. *Age Ageing*, 27, 469–475.

**Reuter I & Engelhardt M (2010).** Kann Sport den Verlust kognitiver Funktionen im Alter verhindern? *Sport Ortho Trauma*, 26, 216–226.

**Rolland Y, Pillard F, Klapouzczak A et al. (2007).** Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 55, 158–165.

**Roth G (2002).** Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Suhrkamp. Frankfurt/M.

**Rovio S, Karholt I, Helkala EL et al. (2005).** Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol*, 4, 705–711.

**Scarmeas N, Luchsinger JA, Brickman AM et al. (2011).** Physical activity and Alzheimer disease course. *Am J Geriatr Psychiatry*, 19(5), 471–481.

**Scherder EJA, van Paasschen J, Deijen J-B et al. (2005).** Physical activity and executive functions in the elderly with mild cognitive impairment. *Aging Mental Health*, 9(3), 272–280.

**Schuit AJ, Feskens EJM, Launer LJ et al. (2001).** Physical activity and cognitive decline, the role of the apolipoprotein e4 allele. *Med Sci Sports Exc*, 33(5), 772–777.

**Schwenk M, Zieschang T, Oster P et al. (2010).** Dual-task performance can be improved in patients with dementia: a randomized controlled trial. *Neurology*, 74, 1961–1968.

**Shumaker SA, Legault C, Kuller L et al. (2004).** Conjugated equine estrogens and incidence of probable dementia and mild cognitive impairment in postmenopausal women: Women's Health Initiative Memory Study. *JAMA*, 291(24), 2947–2958.

**Sofi F, Valecchi D, Bacci D et al. (2011).** Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med*, 269, 107–117.

**Spiriduso WW & Clifford P (1978).** Replication of age and physical activity effects on reaction and movement time. *J Gerontol*, 33, 26–30.

**Spornitz UM (2004).** Anatomie und Physiologie. Lehrbuch und Atlas für Pflege- und Gesundheitsfachberufe. 4. Auflage, Springer Medizin Verlag Heidelberg.

**Suzuki T, Shimada H, Makizako H et al. (2012).** Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *BMC Neurol*, 12, 128.

**Uda M, Ishido M, Kami K et al. (2006).** Effects of chronic treadmill running on neurogenesis in the dentate gyrus of the hippocampus of adult rat. *Brain Res*, 1104(4), 64–72.

**Van Gelder BM, Tjihuis MAR, Kalmijn S et al. (2004).** Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men: the FINE Study. *Neurology*, 63(12), 2316–2321.

**Van Praag H, Christie BR, Sejnowski TJ et al. (1999).** Running enhances neurogenesis, learning, and long-term potentiation in mice. *Proc Natl Acad Sci USA*, 96, 13427–13431.

**Vayman S, Ying Z, Gomez-Pinilla F (2004).** Hippocampal BDNF mediates the efficacy of exercise on synaptic plasticity and cognition. *Eur J Neurosci*, 20(10), 2580–2590.

**Venturelli M, Scarsini R, Schena F (2011).** Six-Month Walking Program Changes Cognitive and ADL Performance in Patients With Alzheimer. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 26, 381.

**Wagenknecht H (1980).** Lexikon der Psychologie (S. 1085). Freiburg: Verlag Herder KG, 1085.

**Weuve J, Kang JH, Manson JE et al. (2004).** Physical activity and cognitive function in older women. *JAMA*, 292(12), 1454–1461.

**Wilson RS, Bennett DA, Bienias JL et al. (2002a).** Cognitive activity and incident AD in a population-based sample of older persons. *Neurology*, 59, 1910–1914.

**Wilson RS, Mendes De Leon CF, Barnes LL et al. (2002b).** Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*, 287, 742–748.

**Yaffe K, Barnes D, Nevitt M et al. (2001).** A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch Intern Med*, 161, 1703–1708.

**Zimbardo PG (1995).** Zimbardo Psychologie (S. 357). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

**Zimbardo PG & Floyd I (1983).** Psychologie (S. 235). Springer Verlag.



**IV. EFFEKTE EINES KÖRPERLICHEN  
TRAININGS AUF DIE PSYCHE  
BEI ÄLTEREN MENSCHEN UND  
BEI MENSCHEN MIT DEMENZ**



# IV. EFFEKTE EINES KÖRPERLICHEN TRAININGS AUF DIE PSYCHE BEI ÄLTEREN MENSCHEN UND BEI MENSCHEN MIT DEMENZ

STEFANIE GOGULLA, NELE CHRISTIN LEMKE & KLAUS HAUER

## 1. EINLEITUNG

Der menschliche Alterungsprozess hängt häufig mit Verlusten und Veränderungen zusammen, welche die körperliche und die psychische Gesundheit negativ beeinflussen können. Ursächlich für die Entstehung psychischer Leiden im hohen Lebensalter können einerseits bestimmte Lebensereignisse (z.B. Tod des Ehepartners) oder veränderte Umweltfaktoren (z.B. Einweisung in ein Pflegeheim) sein. Andererseits sind für die Entstehung psychischer Erkrankungen im Alter auch Auslösefaktoren wie körperliche Veränderungen verantwortlich. Vor allem der Verlust motorischer Fähigkeiten, wie Einschränkungen in der Gehfähigkeit oder chronische Erkrankungen, reduzieren das psychische Wohlbefinden. Meistens geht damit die Angst vor dem Verlust der Selbstständigkeit einher. Bei der Entstehung psychischer Erkrankungen im Alter spielen zudem (neuro-) biologische und genetische Faktoren eine Rolle.

Psychische Erkrankungen im hohen Alter und bei Menschen mit Demenz kommen häufig vor: Rund ein Viertel der in Deutsch-

land lebenden über 65-jährigen Menschen leidet unter einer psychischen Erkrankung (Kuzma 2012). Zu den altersspezifischen psychischen Krankheitsbildern zählen insbesondere Demenzen (► **Beitrag I**), die auch mit psychischen und Verhaltenssymptomen, wie z.B. Apathie oder Agitiertheit, (► **Beitrag V**) assoziiert sind. Neben demenziellen Erkrankungen gehören auch Depressionen zu den im hohen Alter am häufigsten auftretenden psychischen Erkrankungen. Beide Erkrankungen treten häufig zusammen auf. Depressive und demenzielle Symptome können sich sogar gegenseitig verstärken (Zimmer & Förstl 2011). Behandlungsmaßnahmen gegen Depressionen sind daher auch für Menschen mit Demenz besonders relevant. Im Zusammenhang mit dem motorisch-funktionellen Abbauprozess und dem dadurch erhöhten Sturzrisiko gerade bei Menschen mit Demenz kommt auch der Sturzangst eine große Bedeutung zu. Daher wird neben den Depressionen im Alter und bei Demenz auch die Sturzangst in diesem Buchkapitel thematisiert.

Im Folgenden wird Depression sowie Sturzangst im Alter und bei Demenz näher beschrieben (Wie werden Sturzangst und Depressionen definiert und wie häufig kommen diese psychischen Veränderungen im Alter und bei Demenz vor?). Vor dem Hintergrund dieser Daten und Fakten werden mögliche Therapiestrategien und speziell die Bedeutung körperlichen Trainings als nicht-pharmakologische Präventions- bzw. Behandlungsmaßnahmen herausgestellt (Welche Therapien gibt es? Was spricht für ein körperliches Training?). Nachfolgend wird ausführlich auf den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Depression sowie Sturzangst (Wie hängen sie zusammen? Was erklärt diesen Zusammenhang?) eingegangen. Danach werden etablierte Assessmentverfahren zur Erfassung depressiver Symptome und Sturzangst beschrieben. Anschließend folgt eine detaillierte Beschreibung randomisierter kontrollierter Studien, welche die Wirksamkeit verschiedener Trainingsprogramme auf Depression und Sturzangst untersucht haben (Welches Training zeigt die größten Effekte?). Zum Schluss werden sowohl ein Screeningstest zur Erfassung depressiver Symptome (GDS) und ein Verfahren zur Erhebung der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit (FESI) vorgestellt als auch Empfehlungen und Hinweise für die Praxis gegeben.

## 2. DEFINITION, EPIDEMIOLOGIE UND ERFASSUNGSMETHODEN VON STURZANGST

### WAS IST STURZANGST?

Sturzangst im hohen Alter ist ein häufig vorkommendes und ernst zu nehmendes psychisches Problem, da die Angst vor einem Sturz gravierende Folgen auf die Mobilität

und damit auf die körperliche Leistungsfähigkeit haben kann (vgl. ► Abb. 1). Ungeachtet dessen existieren im Gegensatz zu definierten Angststörungen (z.B. Phobien oder Panikstörungen) für die Sturzangst bislang keine etablierten Diagnosekriterien nach ICD-10.

Legters (2002) gibt einen kurzen Überblick über häufig verwendete Definitionen: Tinetti und Powell (1993) bezeichnen Sturzangst als anhaltendes Bedenken zu stürzen, welches die Ausführung von Aktivitäten des täglichen Lebens einschränken kann (Tinetti & Powell 1993). Maki (1991) hingegen definiert Sturzangst als den Verlust des Selbstvertrauens einer Person in ihre eigene Gleichgewichtsfähigkeit (Maki 1991). Ein verwandtes, etwas weiter gefasstes Konzept bezeichnet Sturzangst als ein geringes Maß an sturzassoziierten Selbstwirksamkeit [geringe Überzeugung, selbst einen Sturz vermeiden zu können (► Kap. 4)] (Cumming 2000). Somit grenzt sich das Konzept der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit über eine kognitive Komponente („Haben Sie Bedenken, eine Alltagsaktivität zu meistern?“) von der emotional fokussierten ursprünglichen Definition der Sturzangst („Haben Sie Angst zu stürzen?“) ab.

In den folgenden Kapiteln wird der Begriff „Sturzangst“ als Synonym zu den unterschiedlichen Konzepten und Definitionen genutzt, wenn dies im Kontext nicht spezifisch definiert ist.

Bei der Entstehung von Sturzangst sind verschiedene Ursachen und Entstehungsfaktoren denkbar. Sie kann aufgrund eines traumatischen Sturzereignisses entstehen.



Abb. 1: Möglicher Teufelskreis der Sturzangst als Resultat eines Sturzes (post-fall-Syndrom)

Daher galt Sturzangst lange als direkte Sturzfolge und wurde dementsprechend eines der wichtigsten Charakteristika des so genannten „post-fall-Syndroms“ (Murphy 1982) (► Abb. 1). Aus Angst zu stürzen kann es zu einer Vermeidung körperlicher Aktivitäten und Einbußen in der Lebensqualität kommen (Jorstadt 2005). Es entsteht ein Teufelskreis von Sturz, Verletzungen/Schmerzen, vermehrter Angst, erneut hinzufallen, Aktivitätsvermeidung, Reduktion der körperlichen Aktivität, Verlust körperlicher Leistung und Bewegungssicherheit und wiederum erhöhtem Sturzrisiko. Diese fatale Abwärtsspirale kann zu einer deutlich verringerten Autonomie und Lebensqualität führen (► Abb. 1).

Ein Sturz in der Vorgeschichte ist aber keine notwendige Bedingung für die Entstehung von Sturzangst. Epidemiologische Untersu-

chungen dokumentieren Sturzangst auch bei Personen, die in der Vorgeschichte keine Stürze angeben (Lawrence 1998; Myers 1996; Tinetti 1988). Als mögliche Ursache stehen hier psychische Einflussfaktoren wie Depressionen und neurotische Persönlichkeitsmuster (Benzinger 2011; Mann 2006; Painter 2012) im Vordergrund, die mit Sturzangst assoziiert sein und diese ebenfalls auslösen können.

Sturzangst kann neben den oben beschriebenen negativen auch positive Konsequenzen haben und gerechtfertigt sein, wenn ein objektivierbares Sturzrisiko vorliegt. Die Angst hinzufallen übernimmt dann eine protektive Funktion: Alltagsbewegungen werden aufmerksamer und sicherer ausgeführt (Delbaere 2004) oder es werden geeignete Hilfsmittel, wie z. B. Rollatoren, genutzt (► **Beitrag II**).

#### WIE HÄUFIG KOMMT STURZANGST VOR?

Prävalenzraten in der Gesamtpopulation zeigen eine hohe Varianz (20–85%) (Arfken 1994; Cumming 2000; Howland 1998). Der Grund dafür liegt meist in unterschiedlichen Erfassungsmethoden, erfassten unterschiedlichen Definitionen des Konstrukts Sturzangst (Verlust des Selbstvertrauens in Gleichgewichtsfähigkeit vs. sturzassoziierte Selbstwirksamkeit) und Auswahl der Studienpopulation.

Die Häufigkeit von Sturzangst liegt bei Frauen höher als bei Männern (Scheffer 2008). Ein erhöhtes Risiko für Sturzangst haben zum Beispiel auch Menschen mit anhaltendem Schwindel und einer subjektiv empfundenen schlechten Gesundheit (Lach 2005; Oh-Park 2011). Zudem liegt die Häufigkeit von Sturzangst bei älteren Menschen in

Pflegeheimen höher (Yardley 2005). Weitere Risikofaktoren für Sturzangst sind das Alter, Adipositas, Seheinschränkungen, Depressionen, Mobilitätseinschränkungen (gehen und Gleichgewicht) und das Einnehmen mehrerer Medikamente (Oh-Park 2011).

Bei gebrechlichen Menschen und bei Menschen, die in der Vorgeschichte Stürze angeben (post-fall-Syndrom), sind die Prävalenzraten für Sturzangst besonders hoch (Delbaere 2011). Allerdings ist auch hier die Varianz groß: Die Häufigkeit von Sturzangst bei über 60-Jährigen liegt hier zwischen 29% und 92% (Legters 2002). Bei Menschen (> 60 Jahre), die noch keine Sturzerfahrung gemacht haben, liegt die Prävalenzrate von Sturzangst zwischen 12% und 65% (Legters 2002).

Das Sturzrisiko bei Menschen mit Demenz liegt deutlich höher als bei gesunden älteren Menschen. Zwei Gründe, welche die höhere Sturzhäufigkeit bei Demenz erklären, sind die verminderte Aufmerksamkeitsleistung und reduzierte räumliche Wahrnehmung (Buchner & Larson 1987; Lord 2001). Obwohl Menschen mit Demenz häufiger stürzen, weisen sie ein geringeres Level an Sturzangst

auf als kognitiv nicht eingeschränkte Personen (Uemura 2011). Darüber hinaus schränken Alzheimer-Patienten ihre körperlichen Aktivitäten nach einem Sturz weniger ein, was auf eine geringe Sturzangst hindeutet (Fletcher 2004). Dies ist möglicherweise eine Folge von einer bei Demenz auftretenden falschen Sturzrisikoeinschätzung bei der Ausübung von Aktivitäten (Delbaere 2011). Es zeigt sich eine geringe Übereinstimmung von hohem objektiven Sturzrisiko und geringem subjektiv empfundenen Sturzrisiko.

#### WIE KANN MAN STURZANGST ERFASSEN?

Sturzangst kann auf ganz unterschiedliche Art und Weise definiert sein (siehe oben). Je nachdem, welches Konzept von Sturzangst (z. B. sturzassoziierte Selbstwirksamkeit vs. Bestimmung der Angst) erfasst werden soll, kommen unterschiedliche Erhebungsinstrumente in Frage. Ein Überblick über häufig angewendete Sturzangst-Erfassungsinstrumente ist in Tabelle 1 dargestellt und weiter unten kurz beschrieben.

Einer der international etabliertesten Tests ist die „Falls-Efficacy-Scale International“ oder kurz FESI (Yardley 2005). Dieses Instrument dient vor allem der Erfassung der sturz-

Erhebungsinstrument	untersuchte Population	erfasstes Konstrukt/Konzept
Falls-Efficacy-Scale International (FESI) (Yardley 2005)	Allgemeinheit/Patienten mit und ohne Demenz	sturzassoziierte Selbstwirksamkeit
Activities-Specific-Balance-Confidence-Scale (ABC) (Powell & Myers 1995)	Allgemeinheit/Patienten	Vertrauen in die Gleichgewichtsfähigkeit
Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly (SAFE) (Lachmann 1998)	Allgemeinheit	Sturzangst

Tab. 1: Etablierte Erfassungsinstrumente zur Sturzangst

assoziierten Selbstwirksamkeit bei älteren Menschen. Einer Person werden beim FESI unterschiedliche Aktivitäten des täglichen Lebens vorgegeben. Es soll anhand einer Skala bewertet werden, wie groß die Bedenken sind, bei den jeweiligen Aktivitäten, wie z. B. Ankleiden oder Treppensteigen, zu stürzen.

Der FESI hat eine herausragende prädiktive Validität für zukünftige Stürze und Reduktion motorisch-funktioneller Fähigkeiten (je höher der Testwert, desto größer das Risiko für Stürze und den motorisch-funktionellen Abbau). Zudem ist dieser Fragebogen für Menschen mit Demenz validiert (Hauer 2010). Sowohl für Menschen mit als auch ohne kognitive Einschränkung ist der FESI sehr veränderungssensitiv und damit für den Einsatz in Interventionsstudien geeignet.

Die deutsche Version des FESI (Dias 2006) ist auch als Kurzversion (nach Kempen 2008) anwendbar. Diese wird am Ende des Beitrags ausführlich beschrieben (► Abb. 10).

Im Gegensatz zum FESI, der die Bedenken einer Person hinsichtlich des Sturzrisikos bei Alltagsaktivitäten erfasst, erhebt die „Activities-Specific-Balance-Confidence-Scale“ oder kurz ABC-Skala (Powell & Myers 1995) die Wahrscheinlichkeit, das Gleichgewicht in gefährlichen Situationen nicht zu verlieren. Die ABC-Skala ist ebenso wie der FESI reliabel und valide.

Den Zusammenhang zwischen Sturzangst und auftretenden Problemen bei der Ausführung von Aktivitäten (Aktivitäten des täglichen Lebens, außerhäusliche Aktivitäten, soziale Aktivitäten) erfasst der „Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly“

(SAFE) (Lachman 1998). Eine Person gibt an, welche bestimmte Aktivitäten sie noch ausführt und welche nicht. Bei den Aktivitäten, welche die Person nicht ausführt, wird die Sturzangst ermittelt. Der SAFE-Fragebogen weist eine gute Reliabilität und Validität auf (Lachmann 1998).

### 3. DEFINITION, EPIDEMIOLOGIE UND ERFASSUNGSMETHODEN VON DEPRESSIONEN

#### WAS SIND DEPRESSIONEN?

Eine der häufigsten psychischen Leiden im hohen Lebensalter ist die Depression. Sie gehört zu den affektiven Störungsbildern. Depressionen sind durch eine Veränderung der Stimmungslage, Freudlosigkeit, emotionale Leere und Interessensverlust charakterisiert. Zusätzlich können körperlich-vegetative (z.B. Schlafstörungen) und kognitive Symptome (verminderte Konzentrationsfähigkeit) auftreten. Zudem zählen negative Denkmuster (z. B. das Gefühl der Wertlosigkeit oder Suizidgedanken) zu den Symptomen der Depression. Es ist wichtig zu unterscheiden, ob depressive Symptome als einzelnes Ereignis (einzelne depressive Episode) oder wiederkehrend auftreten (depressive Störung bzw. Major-Depression). Die wichtigsten Symptome und die Diagnosekriterien für eine depressive Episode nach ICD-10 (Ebert 2008) sind in der folgenden Tabelle (► Tab. 2) dargestellt. Wenn depressive Symptome auftreten, muss es sich nicht zwangsläufig um eine klinisch relevante Depression handeln. Sie können auch als Folge bestimmter Lebensereignisse nur kurzzeitig und in geringerem Ausmaß auftreten. Häufig ist die Unterscheidung zwischen klinisch relevanter Depression und vorübergehenden depressiven Symptomen schwierig.

Diagnosekriterien nach ICD-10	
2 oder 3 Hauptsymptome und 2 bis 4 Begleitsymptome für mindestens 2 Wochen	
Hauptsymptome	Begleitsymptome
gedrückte Stimmung Freudlosigkeit Antriebsstörung	Konzentrationsschwäche vermindertes Selbstwertgefühl Schuldgefühle Suizidgedanken Schlafstörungen Appetitminderung

Tab. 2: Haupt- und Begleitsymptome sowie Diagnosekriterien der Depression nach ICD-10 (Ebert 2008)

Eine ärztliche Abklärung ist daher immer ratsam.

Depressionen im hohen Alter zeigen sich nicht anders als im jüngeren Lebensalter. Allerdings ist die Diagnosestellung bei älteren Menschen erschwert und erhöht somit das Risiko einer Chronifizierung, da häufig gleichzeitig vorhandene körperliche Erkrankungen und kognitive Auffälligkeiten (Pseudodemenz) das klinische Bild bestimmen können (Kuzma 2012).

Häufig treten Depressionen gleichzeitig mit Angststörungen, Schlafstörungen, somatoformen Störungen und Demenzen auf

(Komorbidität). Einerseits können Depressionen als Folge einer Erkrankung auftreten. Andererseits können sie auch ein Prädiktor für ein erhöhtes Morbiditätsrisiko, insbesondere für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sein (Rugulies 2002). Auch die im Alter häufig auftretenden subdiagnostischen Depressionen (depressive Symptome mit Beeinträchtigung des psychosozialen Funktionsniveaus, ohne dass die Diagnosekriterien einer depressiven Störung nach ICD-10 erfüllt sind) erhöhen das Risiko für spätere Erkrankungen (Zank & Heidenblut 2009). Aufgrund des erhöhten Morbiditätsrisikos bzw. der hohen Komorbiditätsrate besteht

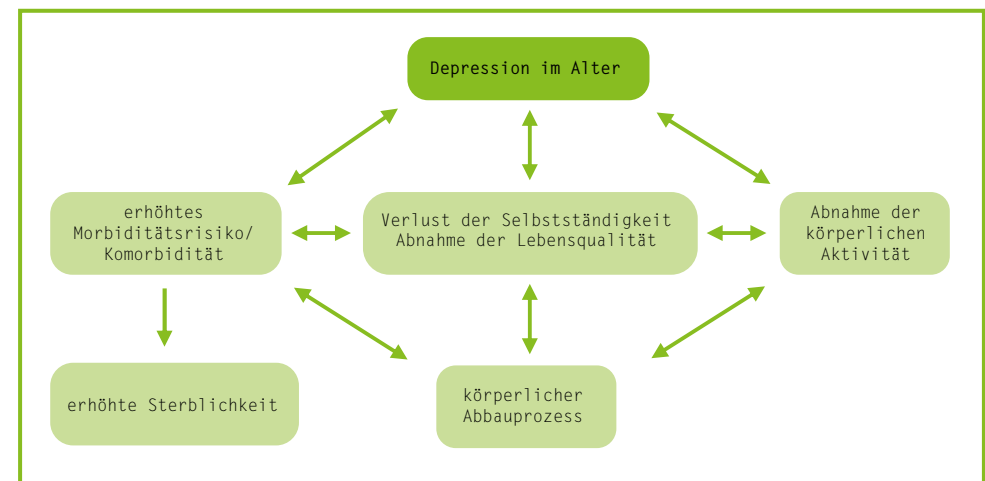


Abb. 2: Komplexe Zusammenhänge zwischen Depression und den Folgen

gegenüber nicht depressiven Menschen eine erhöhte Mortalität (Kuzma 2012; Patten 2011). Neben Morbidität und Mortalität haben Depressionen im Alter auch direkte Auswirkungen auf die Alltagsgestaltung. Häufig kommt es zu einem Antriebsmangel sowie zur Abnahme der körperlichen Aktivität und damit einhergehend zu körperlichen Abbauprozessen wie z. B. Muskelabbau. Dies kann zum Verlust der Selbstständigkeit führen und damit die Lebensqualität einschränken. Gleichzeitig erhöhen die körperlichen Veränderungen aber erneut das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko und verstärken somit auch die depressive Stimmung (▶ Abb. 2).

Zu den auslösenden Faktoren zählen gerade im hohen Alter Verlusterfahrungen wie etwa der Wegfall beruflicher Rollen oder der Verlust nahestehender Personen. Neben chronischen Erkrankungen zählen auch depressive Störungen in der Vorgeschichte und Demenzen zu den Auslösefaktoren für Depressionen im Alter (Kuzma 2012). Im folgenden Kapitel wird näher auf das Zusammenwirken von Depressionen und Demenz eingegangen.

Generell haben Depressionen eine multifaktorielle Ätiologie: Nicht nur die beschriebenen äußeren (Auslöse-) Faktoren, wie zum Beispiel kritische Lebensereignisse oder psychosoziale Faktoren wie Stress, sondern auch familiäre Dispositionen (Gene) können das Depressionsrisiko erhöhen. Zudem können bei der Entstehung von Depression auch Störungen in der Neurotransmission der Botenstoffe Noradrenalin und Serotonin eine Rolle spielen. An dieser Stelle wird nicht vertiefend auf die komplexe Pathogenese der Depression eingegangen, da dies den Rahmen des Kapitels sprengen würde. Für eine

detaillierte Beschreibung der unterschiedlichen und meist miteinander interagierenden neurobiologischen, psychologischen und psycho-sozialen Prozesse wird hier auf Laux (2011) verwiesen.

### DEPRESSIONEN UND DEMENZEN

Depressionen im hohen Lebensalter und eine beginnende Demenz sind häufig sehr schwer zu unterscheiden. Gerade im hohen Lebensalter können sich einige im Folgenden aufgeführte Symptome, die sowohl bei einer Demenz als auch bei einer Depressionen auftreten können, überschneiden (aus Hampel & Pantel 2011):

- ▶ Abnahme der Leistungsfähigkeit und zunehmende Müdigkeit
- ▶ Agitation, psychomotorische Verlangsamung
- ▶ Einschränkung der Konzentrations- und Auffassungsfähigkeit
- ▶ Verlangsamung des Denkens
- ▶ örtliche und zeitliche Orientierungsstörungen/Beeinträchtigung des Sozialverhaltens
- ▶ Einschränkung der Kritik- und Urteilsfähigkeit

Wissenschaftliche Untersuchungen konnten zeigen, dass depressive Menschen ein um das zweifach erhöhte Risiko aufweisen, an einer Demenz zu erkranken als nicht-depressive Personen (Laux 2011). Eine Demenz kann im frühen Stadium aber auch eine depressive Symptomatik auslösen („demenzinduzierte Depression“, Zimmer & Förstl 2001). Patienten im frühen Stadium können den Verlauf der demenziellen Erkrankung noch bewusst wahrnehmen und reagieren schließlich auf dieses „Selbst-

Merkmal	Alzheimer-Demenz	Depression
Schwere des kognitiven Defizits	alle Schweregrade (leicht bis schwer)	leicht
Beginn	schleichend	plötzlich
Dauer	über 6 Monate	unter 6 Monaten
Beschwerdeschilderung	bagatellisierend	aggravierend
Affektive Befundschwankung	ausgeprägt	gering
Befindlichkeitsverlauf	Leistungstief am Abend	Stimmungstief am Morgen
Orientierungsstörung	ja, anfangs aber nicht	nein
Alltagskompetenz	eingeschränkt	erhalten
Sprachstörung, Einschränkung der Visuokonstruktion	ja	nein

Tab. 3: Differenzialdiagnose Demenz-Depression aus Laux 2011

bewusstwerden des Krankheitsverlaufes“ (Hampel & Pantel 2011) mit depressiven Symptomen. Die Depression stellt dann eine Begleitsymptomatik der Demenz dar, die im weiteren Verlauf der Erkrankung allerdings wieder abnimmt, weil die Reflexionsfähigkeit bei Menschen mit Demenz nachlässt. Die Depression stellt dann eine Begleitsymptomatik im Sinne einer Bewältigungs- bzw. Copingstrategie der Demenz dar. Copingstrategien bezeichnen allgemein den Umgang einer Person mit einer belastenden Situation wie etwa einer chronischen Erkrankung. Darüber hinaus können kognitive Symptome, wie Aufmerksamkeitseinschränkungen und Defizite in Gedächtnisfunktionen sowie in visuell-räumlichen Fähigkeiten, im Rahmen einer depressiven Störung auftreten. Derartige „depressionsinduzierte kognitive Störungen“ (Zimmer & Förstl 2011) werden auch als depressive Pseudodemenz bezeichnet. Depressionen im hohen Lebensalter gehen oft mit diesen kognitiven Störungen einher, wobei die Ausprägung der kognitiven Symptome auch abhängig von der Schwere und Art der depressiven Erkrankung ist. So weisen z. B. Menschen, die unter einer Major-Depression leiden, häufiger kognitive Symptome auf (Gunzelmann &

Oswald 2005). Daher ist eine Differenzialdiagnostik zu einer beginnenden demenziellen Erkrankung schwierig. Tabelle 3 liefert einen Überblick über bestimmte Merkmale zur Abgrenzung von der Alzheimer-Demenz mit depressiven Auffälligkeiten und der Depression mit kognitiven Symptomen (aus Laux 2011).

### EPIDEMIOLOGIE:

#### WIE HÄUFIG TRETEN DEPRESSIONEN AUF?

Die Prävalenz von Depressionen ist nicht altersabhängig, d. h. im hohen Alter treten sie genauso häufig auf wie bei jüngeren Menschen (Zank & Heidenblut 2009). Die Berliner Altersstudie (Linden 1998) berichtet für über 70-Jährige eine Gesamtprävalenz von 9,1%. Die Prävalenzraten der Major-Depression (schwere phasenhafte depressive Symptomatik) liegen für ältere Menschen zwischen 1 und 7% (Gunzelmann & Oswald 2005). Der Anteil von subdiagnostischen Depressionen unter den über 70-Jährigen liegt laut Berliner Altersstudie bei 27%. Frauen leiden im Laufe ihres Lebens generell häufiger an Depressionen (26%) als Männer (12%) (Gunzelmann & Oswald 2005).



Bei über 75-Jährigen Menschen, die an einer chronischen Erkrankung leiden, nimmt die Prävalenzrate der Depressionen bei über 75-Jährigen bis auf rund 40 % zu (Wernicke 1997). Knapp ein Drittel (33 %) aller älteren Krankenhauspatienten weist depressive Symptome auf (Gunzelmann & Oswald 2005).

Anteilig leiden ca. 40 bis 50 % der Personen mit beginnender Demenz unter einem depressiven Syndrom (Ebert 2008). Bei Depressionen können aber auch kognitive Auffälligkeiten auftreten (z.B. Konzentrations- und Aufmerksamkeitsdefizite), wobei die Ausprägung der kognitiven Symptome auch abhängig von der Schwere und Art der depressiven Erkrankung ist. So weisen z.B. Menschen, die unter einer Major-Depression leiden, häufiger kognitive Symptome auf (Gunzelmann & Oswald 2005).

Die Häufigkeit von Depressionen in Pflegeheimen beträgt ca. 15 bis 25 %. Viele Pflegeheimbewohner werden allerdings hinsichtlich depressiver Symptome nicht untersucht (mangelhaftes Assessment) oder äußern

eher körperliche als seelische Beschwerden (Gunzelmann & Oswald 2005).

**WIE KANN MAN DEPRESSIVE SYMPTOME ERFASSEN?**

Die Diagnostik einer Depression erfordert eine umfangreiche, fachärztliche Untersuchung und ist an feste klinische Diagnosekriterien gebunden (► Tab. 2). Screeningtests können erste Hinweise zum Vorliegen einer depressiven Symptomatik liefern, die aber immer ärztlich und psychologisch abzuklären sind. Es gibt zahlreiche (interviewgestützte) Selbst- und Fremdbeurteilungsbögen für ältere Menschen, die depressive Symptome erfassen können. In folgender Tabelle wird ein kurzer Überblick über häufig verwendete Tests gegeben (► Tab. 4).

Um den Schweregrad depressiver Symptome erfassen zu können, wird im klinischen Bereich häufig das Beck-Depressions-Inventar (BDI; Beck 1961) verwendet. Insgesamt beinhaltet dieser Fragebogen 21 Kategorien (z.B. traurige Stimmung, Schuldgefühle, Schlafstörungen, Reizbarkeit usw.). Zu jeder Kategorie werden dem Patienten vier Antwortmöglichkeiten (nach Schweregrad) vor-

gelegt (z.B. für die Kategorie „traurige Stimmung“: „0 = Ich bin nicht traurig“ bis „3 = Ich bin so traurig, dass ich es kaum ertrage“). Insgesamt können 63 Punkte erreicht werden. Mindestens 14 Punkte geben einen Hinweis auf eine Depression. Der BDI erfüllt wichtige Gütekriterien wie Reliabilität, Validität und Veränderungssensitivität (Beck 1988; Hautzinger 1991).

Im Vergleich zum Beck-Depressions-Inventar erfasst die Cornell Depressionsskala (CDS) (Alexopoulos 1988; Herrmann 1995) depressive Symptome bei Menschen mit Demenz. Sie erhebt sowohl Stimmungsauffälligkeiten (z.B. Angst oder Trauer), Verhaltensauffälligkeiten (z.B. Verlangsamung oder Unruhe), körperliche Auffälligkeiten (z.B. Appetitverlust), Störungen des biologischen Rhythmus (z.B. frühes Erwachen oder Stimmungsschwankungen) und Auffälligkeiten bezüglich der Lebenseinstellung (Suizidvorstellungen, Pessimismus, Wahnideen etc.). Insgesamt beinhaltet diese Skala 19 Items. Erfasst wird, ob die aufgeführten Symptome nicht einschätzbar sind („a“), nicht vorhanden sind („o“), geringfügig oder zeitweise vorhanden sind („1“), oder schwer und deutlich ausgeprägt sind („2“). Insgesamt können 38 Punkte erreicht werden. Ein Gesamtpunktwert von 8 Punkten deutet auf eine Depression bei Demenz hin und sollte weiter abgeklärt werden. Die Cornell Depressionsskala ist reliabel (Inter-Rater Reliabilität) und valide (Herrmann 1995).

Die Hamilton Depressionsskala (HAMD) (Hamilton 1960) dient der Erfassung des Schweregrads depressiver Symptome bei älteren Menschen. Mittels 21 Items werden sowohl depressive Symptome als auch

andere mit Depressionen einhergehende Verhaltensauffälligkeiten und Symptome erfasst (z.B. Suizidalität, Gewichtsverlust, Angst oder Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen). Es gibt aber auch Versionen, die mehr oder weniger Items beinhalten. In der ursprünglichen Version gibt es für jedes der 21 Items mehrere Schweregradabstufungen, für die Punkte vergeben werden (0–2 Punkte, oder 0–4 Punkte). Maximal sind 66 Punkte zu erreichen. Je höher der Punktwert, desto schwerer die Depression (0–9 = keine Depression, 10–20 = Hinweis auf leichte Depression, 21–30 = Hinweis auf mittelschwere Depression, >30 = Hinweis auf schwere Depression).

Die Allgemeine Depressionsskala (ADS) (Hautzinger & Bailer 1993) dient der Feststellung depressiver Symptome im nicht-klinischen Bereich (Allgemeinbevölkerung). Hier werden mittels 20 oder 15 Items depressive Symptome, wie Unruhe, Konzentrationsauffälligkeiten, Traurigkeit usw., erfasst (z.B. „in der letzten Woche war ich niedergeschlagen“). Für jedes Item gibt es vier Antwortmöglichkeiten (0 = selten/überhaupt nicht bis 3 = meistens/die ganze Zeit). Liegt der Gesamtwert bei mindestens 23 Punkten, liegt ein Hinweis auf eine depressive Störung vor.

Eine der einfachsten und sehr etablierten Screeningtests ist die Geriatrische Depressionsskala (GDS) (Yesavage 1983). Die Skala zur Selbstbeurteilung depressiver Verstimmungen ist an ältere Menschen angepasst worden. Sie erfasst anhand unterschiedlicher Fragen, die mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden, verschiedene depressive Symptome. Eine Depression ist laut GDS

Erhebungsverfahren	untersuchte Population	erfasstes Konstrukt/Konzept
Beck-Depressions-Inventar (BDI) (Beck 1961)	ältere Patienten	schwere depressive Symptome im klinischen Bereich durch Selbstbeurteilung
Cornell Depressionsskala (CDS) (Alexopoulos 1988; dt. Version: Herrmann 1995)	ältere Menschen mit Demenz	depressive Symptomatik bei Demenz durch Fremdbeurteilung
Hamilton Depressionsskala (HAMD) (Hamilton 1960)	ältere Menschen	depressive Symptomatik im Alter durch Fremdbeurteilung
Allgemeine Depressionsskala (ADS) (Hautzinger & Bailer 1993)	Allgemeinbevölkerung	depressive Symptome durch Selbstbeurteilung
Geriatrische Depressionsskala (GDS) (Yesavage 1983)	geriatrische Patienten mit und ohne Demenz	depressive Symptome im Alter durch interviewgestützte Selbstbeurteilung

Tab. 4: Mögliche Erfassungsinstrumente von Depression

umso wahrscheinlicher, je höher der Punktwert (1–30 Punkte) liegt. Es wurde auch eine Kurzversion des GDS mit 15 Fragen entwickelt. Erreicht hier eine Person mehr als 5 Punkte, ist dies ein Hinweis auf eine leichte bis mittelschwere depressive Störung. Die Geriatriische Depressionsskala unterscheidet zuverlässig depressive von nicht depressiven Personen und stimmt mit Ergebnissen, die mittels Fremdbeurteilung erhoben wurden, gut überein (Gunzelmann & Oswald 2005). Sowohl die Lang- als auch die Kurzversion des GDS sind für ältere Menschen valide und reliabel. Die Kurzversion des GDS kann auch bei älteren Menschen mit beginnender bis moderater Demenz angewendet werden (Lach 2010; Lucas-Carrasco 2012).

#### 4. DER EINSATZ KÖRPERLICHEN TRAININGS IM ALTER UND BEI DEMENZ GEGEN STURZANGST UND DEPRESSIONEN

Im folgenden Abschnitt werden kurz mögliche Therapieformen bei psychischen Erkrankungen vorgestellt und anschließend die besondere Relevanz eines körperlichen Trainings herausgestellt. Zudem werden Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten beschrieben,

welche die Wirksamkeit körperlichen Trainings auf Sturzangst und Depression untersucht haben.

#### WARUM IST GERADE EIN KÖRPERLICHES TRAINING IM ALTER UND BEI DEMENZ GEGEN STURZANGST UND DEPRESSIONEN BESONDERS SINNVOLL?

Präventions- bzw. Interventionsmaßnahmen bezüglich Depressionen und Ängsten im Alter sollten sich nicht nur auf die direkte Linderung des psychischen Leidens fokussieren. Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist das Verarbeiten der auslösenden Faktoren, zum Beispiel die Bewältigung von Krisen oder kritischen Lebensereignissen. Allgemein umfasst die Behandlung psychischer Erkrankungen bei älteren Menschen ein breites Spektrum von Therapiemaßnahmen. Ein kurzer Überblick über die wichtigsten Behandlungsmaßnahmen ist im Folgenden (► Tab. 5) dargestellt.

In den letzten Jahren ist eine große Anzahl wissenschaftlicher Untersuchungen zu positiven Effekten körperlichen Trainings publiziert worden, die Eingang in Therapieempfehlungen internationaler Fachgesellschaften gefunden haben (z.B. American

Die wichtigsten Behandlungsmöglichkeiten psychischer Erkrankungen	Beispiele
psychotherapeutische Behandlung Lindert Verhaltensstörungen bzw. Symptome durch den Einsatz psychologischer Kommunikationsstrategien	► Verhaltenstherapie, z.B. bei Demenz ► Gruppenpsychotherapie, z.B. bei Depressionen
sozialpsychiatrische Behandlungsmethoden Beziehen sich immer auf das soziale Umfeld (Integration in das soziale Umfeld/ Kontakte verstärken)	► Beschäftigungstherapie (Ergotherapie) ► Bewegungstherapie (körperliches Training), z.B. bei Depressionen
somatisch-biologische Therapien Wirken direkt auf das Gehirn bzw. auf die Gehirnprozesse ein	► Pharmakologische Therapien, z.B. Antidepressiva bei Depressionen ► Lichttherapie bei Depressionen ► Schlafentzug bei Depressionen

Tab. 5: Wichtige Behandlungsmöglichkeiten bei psychischen Erkrankungen (nach Ebert 2008)

**1. Ein körperliches Training bei Demenz wirkt auf mehreren Ebenen**

Da ältere Menschen und Menschen mit Demenz mit psychischen Leiden, wie Depressionen oder Sturzangst, nicht nur seelisch, sondern auch körperlich in hohem Maße betroffen sind, liegt es nahe, dass diese von einem körperlichen Training profitieren können (Denkinger 2012; Eggermont & Scherder 2006). Bewegungsprogramme haben den Vorteil, dass sie sowohl die alltagsrelevanten motorisch-funktionellen Fähigkeiten erhalten oder verbessern als auch indirekt durch multiple Wirkmechanismen das subjektive Wohlbefinden bzw. die psychische Gesundheit fördern und steigern können. Es gibt zahlreiche hochwertige wissenschaftliche Arbeiten, die positive Effekte eines körperlichen Trainings auf die Psyche belegen.

**2. Körperliches Training ist eine wichtige Ergänzung zur medikamentösen Therapie**

Eine medikamentöse antidepressive Therapie bei Menschen mit Demenz ist wirksam und wird empfohlen. Im Rahmen einer Therapie mit Antidepressiva können bei älteren Menschen jedoch unerwünschte Nebenwirkungen, wie Übelkeit, Erbrechen, Herzrhythmusstörungen oder Kopfschmerzen (Laux 2009) auftreten. Ein antidepressiver Therapieansatz bei älteren Menschen und Menschen mit Demenz sollte daher immer mehrere Behandlungsstrategien miteinander kombinieren, um den größtmöglichen Erfolg erzielen zu können. Ein körperliches Training ist unter den ergänzenden nicht-medikamentösen Therapieansätzen (z.B. Soziotherapie oder Verhaltenstherapie) bei Menschen mit Demenz derzeit am besten wissenschaftlich untersucht.

Abb. 3: Zwei Argumente, die für ein körperliches Training sprechen

College of Sports Medicine 2005). Die zunehmende Bedeutung von Bewegungsprogrammen in Forschung und Praxis begründet sich aus zwei Argumenten (► Abb. 3), die für ein körperliches Training gerade bei Menschen mit Demenz sprechen, um insbesondere Depressionen und Ängste zu verringern.

#### ZUSAMMENHANG VON STURZANGST UND BEWEGUNG

##### KÖNNEN SICH STURZANGST UND KÖRPERLICHE AKTIVITÄT GEGENSEITIG BEEINFLUSSEN?

Sturzangst und körperliche Aktivität stehen in gegenseitiger Wechselwirkung: Die Sturzangst hat einen negativen Einfluss auf körperliche Aktivitäten. Die Angst vor einem Sturz bei Alltagsbewegungen ist häufig so groß, dass es zu der Verminderung körperlicher Aktivitäten bis hin zu einer Aktivitätsvermeidung kommt (Deshpande 2008).

Es fehlen epidemiologische Studien, welche den Einfluss von körperlicher Aktivität

auf die Sturzangst im Alter untersuchen. In Bezug auf Stürze konnte aber gezeigt werden, dass ein höheres Aktivitätsniveau das Sturzrisiko deutlich verringern kann (Gillespie 2003; Gregg 2000). Der Grund dafür liegt in einem verbesserten motorisch-funktionellen Status. So konnte nachgewiesen werden, dass ein gezieltes körperliches Training signifikant positive Effekte auf funktionelle Leistungen (Hauer 2001) und auf die Maximalkraft (Fiatarone 1994; Hauer 2001) hat. Da Stürze und Sturzangst in engem Zusammenhang stehen (Friedman 2002), liegt es nahe, dass körperliche Aktivität aufgrund der Reduktion des Sturzrisikos (Gillespie 2003; Gregg 2000) die Sturzangst verringert. Hauer (2001) konnte zeigen, dass das Training von Kraft und Gleichgewicht nicht nur die motorisch-funktionellen Leistungen verbessert, sondern auch die Sturzangst verringern kann.

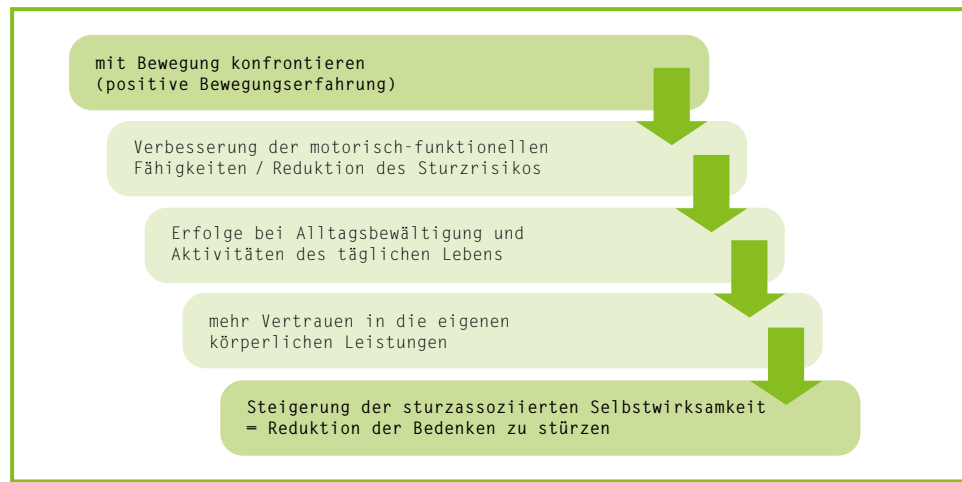


Abb. 4: Darstellung der Wirksamkeit eines körperlichen Trainings auf die sturzassoziierte Selbstwirksamkeit

#### WIE IST DER POSITIVE EINFLUSS VON KÖRPERLICHER AKTIVITÄT ODER KÖRPERLICHEM TRAINING ZU ERKLÄREN?

Warum körperliches Training auf die Sturzangst einen so positiven Einfluss hat, lässt sich erklären, wenn man die Sturzangst nicht als emotionalen Zustand definiert, sondern als kognitiven Prozess und damit als Konzept der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit (► Definitionen der Sturzangst Kap. 2). Das Konzept der Selbstwirksamkeit im Allgemeinen bezeichnet die subjektive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, bestimmte Herausforderungen zu meistern (nach Bandura 1994). Das Konstrukt der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit beschreibt die individuelle Überzeugung davon, in der Lage zu sein, Aktivitäten des täglichen Lebens durchzuführen, ohne zu stürzen oder die Balance zu verlieren (Li 2005a; Tinetti 1990). Eine Person mit geringer sturzassoziierte Selbstwirksamkeitserwartung hat dementsprechend Bedenken zu stürzen, da sie nur wenig Vertrauen in ihre eigenen

Fähigkeiten (z.B. gehen) hat. Eine geringe sturzassoziierte Selbstwirksamkeit führt häufig zu einer Verringerung körperlicher Aktivitäten. Erwartungsgemäß führt die Aktivitätsvermeidung und damit einhergehend die Reduktion motorisch-funktioneller Leistungen (z.B. Muskelabbau) wiederum zu einer Abnahme der Selbstwirksamkeit. Eine zunehmend geringe Selbstwirksamkeitserwartung erhöht dann erneut das Bedenken zu stürzen. Der Teufelskreis schließt sich.

Die sturzassoziierte Selbstwirksamkeitserwartung hängt mit der körperlichen Leistungsfähigkeit im Alter zusammen (Tinetti 1994). In Abbildung 4 wird dargestellt, dass ein körperliches Training eine deutliche Verbesserung dieser sturzassoziierten Selbstwirksamkeitserwartung bewirken kann. Ein möglicher erklärender Mechanismus ist die positive Bewegungserfahrung, die mit einem körperlichen Training einhergeht: Durch das Training verbessern sich die motorisch-funktionellen Leistungen und

das Sturzrisiko wird reduziert. Dies nimmt die Person subjektiv wahr, was dazu führt, dass sie sich bei der Ausführung von Aktivitäten sicherer fühlt und dadurch vermehrt Erfolge bei der Alltagsbewältigung erfährt (McAuley 1991). Die Person gewinnt mehr Vertrauen in die eigenen körperlichen Leistungen, was letztendlich zu einer Zunahme der sturzassoziierten Selbstwirksamkeitserwartung bzw. zu einer Abnahme der Bedenken zu stürzen führt.

#### WELCHE SPEZIELLEN TRAININGSFORMEN SIND BEI ÄLTEREN MENSCHEN OHNE DEMENZ EFFEKTIV GEGEN STURZANGST?

Tai Chi konnte in einigen wissenschaftlichen Arbeiten die Sturzangst bei älteren, selbstständig lebenden Menschen signifikant reduzieren (Li 2005; Zhang 2006). Erklärende Mechanismen für die positiven Effekte sind die physiologischen und psychologischen Auswirkungen durch die geistigen und motorischen Anforderungen beim Tai Chi (Wang 2004).

Ein reines Balancetraining zur Sturzangstreduktion bei älteren Menschen zeigte nur sehr begrenzte Wirkung. Nur eine Arbeit konnte bei Personen mit Sturzangst oder bei Personen, die einen Sturz erfahren haben, die Verringerung der Sturzangst belegen (Halvarsson 2011). Ein Gleichgewichtstraining gilt als eine effektive Trainingsmethode zur Vermeidung von Stürzen im Alter (Gillespie 2003). Da Stürze und Sturzangst in einer wechselseitigen Beziehung stehen (Friedman 2002), überrascht es einerseits, dass diese Trainingsmethode in Bezug auf Sturzangst zu keinen positiven Effekten führte. Andererseits gibt dieses Ergebnis einen Hinweis darauf, dass im Gegensatz zu eindimen-

sionalen Trainingsformen eher kombinierte oder multimodale Ansätze notwendig sind, um die Sturzangst im Alter zu reduzieren.

#### IST EINE KOMBINATION AUS UNTERSCHIEDLICHEN TRAININGSFORMEN EFFEKTIV?

Eine Kombination aus unterschiedlichen Trainingsformen zur Verringerung von Sturzangst im Alter ist sehr wirksam. Zu diesem Ergebnis kamen einige wissenschaftliche Studien: So führt sowohl ein kombiniertes Kraft- und Gleichgewichtstraining gegenüber einer herkömmlichen Pflege und sozialen Besuchen (Campbell 1997), als auch ein aus Kraft-, Ausdauer (Gehtraining) und Gleichgewichtsübungen kombiniertes Training (Robertson 2001) zu einer signifikanten Sturzangstreduktion. Auch sehr umfassende Trainingsprogramme, wie eine Kombination aus Kraft-, Ausdauer und Balancetraining mit Musikbegleitung sind effektiv (Barnett 2003).

#### WIE EFFEKTIV IST EIN KÖRPERLICHES TRAINING GEGEN STURZANGST IN KOMBINATION MIT PSYCHOTHERAPEUTISCHEN VERFAHREN?

Bei multifaktoriellen Interventionen werden unterschiedliche körperliche Trainingsprogramme mit anderen Interventionsmaßnahmen, wie z.B. mit psychologischen Therapieformen oder auch sozialen Maßnahmen, kombiniert. Multifaktorielle Ansätze, die mehrere Quellen der Sturzangst berücksichtigen (Brouwer 2003; Lawrence 1998; Tinetti 1994) bzw. auf eine gleichzeitige Reduktion mehrerer Risikofaktoren ausgelegt sind, sind effektiver als Ansätze, die sich auf nur einen Faktor fokussieren (Sjösten 2008). Die Effektivität dieser multifaktoriellen Therapieprogramme bei Sturzangst im Alter lässt sich durch die multifaktorielle Ätiologie der Sturzangst (Neurotizismus, man-

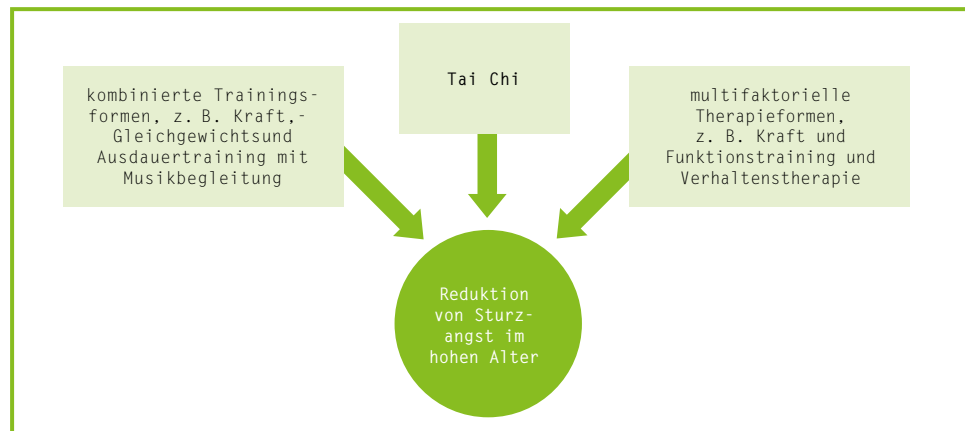


Abb. 5: Wirksame Trainingsformen gegen Sturzangst bei älteren Menschen ohne Demenz

gelnde Selbstwirksamkeit, Sturzerfahrung) erklären, welche die Anwendung unterschiedlicher Interventionsansätze erlaubt.

Tennstedt (1998) konnte in einer Studie zeigen, dass ein intensives Krafttraining kombiniert mit verhaltenstherapeutischen Interventionsmaßnahmen (z.B. Gruppendiskussionen, Problemlösestrategien) im Vergleich zu Sitzungen, welche lediglich Informationen zur Sturzprävention im Alter gegeben haben, positiv auf die Sturzangst wirkt. Auch Zijlstra (2009) kam zu ähnlich positiven Ergebnissen: Ein ebenfalls aus verhaltenstherapeutischen Maßnahmen und Kraft- sowie Beweglichkeitstraining bestehendes Programm führte zu einer signifikanten Verringerung der Sturzangst.

Eine Studie aus dem Jahr 2011 verglich Effekte einer Verhaltenstherapie in Kombination mit Tai Chi oder ohne Tai Chi auf die Sturzangst bei älteren Menschen (Huang 2011). Probanden, welche die Verhaltenstherapie in Kombination mit Tai Chi durchführten, zeigten die stärkste Reduktion der Sturzangst. Die Ergebnisse dieser Studien geben einen

Hinweis darauf, dass multifaktorielle Programme bei Sturzangst wirksamer sein können, als eindimensionale Trainingsprogramme. Eine bildliche Zusammenfassung der effektiven Trainingsprogramme bei Menschen ohne Demenz ist in Abbildung 5 dargestellt.

Es existieren bislang keine vergleichenden Interventionsstudien, welche die Wirksamkeit eines körperlichen Trainings bei älteren Menschen mit unterschiedlichem Schweregrad von Sturzangst oder bei Menschen mit oder ohne Stürzen in der Vorgeschichte untersuchen. Viele wissenschaftliche Arbeiten verwenden zur Erfassung der Sturzangst meist unterschiedliche Assessmentverfahren, die verschiedene Konstrukte der Sturzangst erheben (z. B. Sturzangst vs. sturzassoziierte Selbstwirksamkeit). Eine einheitliche Schweregradbestimmung von Sturzangst ist daher nur begrenzt möglich.

#### **SPIELEN FAKTOREN WIE INTENSITÄT, DAUER UND FREQUENZ BEI EINEM KÖRPERLICHEN TRAINING GEGEN STURZANGST EINE ROLLE?**

Eine eindeutige Empfehlung für ein

bestimmtes Trainingsprogramm oder eine ganz spezifische Kombination von Trainingsformen ist aufgrund der unterschiedlichen Organisationsformen (Training zu Hause vs. Gruppentraining) und Inhalte (Kraft, Balance, Koordination, Ausdauer) der Studien schwierig. Es fehlen Vergleichsstudien, welche die Bedeutung der Intensität, Dauer und Frequenz für unterschiedliche Trainingsformen unter ansonsten standardisierten Bedingungen untersuchen. Einige wissenschaftliche Arbeiten geben aber einen Hinweis darauf, dass eine längere Gesamtdauer (ca. 12 Monate) (Barnett 2003; Campbell 1997) und eine höhere Intensität (Hauer 2001) zu starken Effekten hinsichtlich der Sturzangstreduktion führen können.

#### **SIND DIE EFFEKTE EINES KÖRPERLICHEN TRAININGS AUF STURZANGST NACHHALTIG?**

Einige der oben erläuterten randomisierten kontrollierten Studien haben untersucht, ob die Wirksamkeit eines körperlichen Trainings auf die Reduktion von Sturzangst auch längerfristig bestehen bleibt. In den fünf Studien zur Sturzangst bei älteren Menschen ohne Demenz wurde die Nachhaltigkeit der Effekte eines körperlichen Trainings mittels „Follow-up“-Analysen überprüft (Brouwer 2003; Hauer 2001; Lin 2007; Tennstedt 1998; Zijlstra 2009). Alle „Follow-up“-Untersuchungen der Studien, die zu einer Reduktion der Sturzangst führten (Lin 2007; Tennstedt 1998; Zijlstra 2007), belegten eine signifikante, nachhaltige Reduktion nach Beendigung des Trainings (Follow-up 3–12 Monate), wobei sich kaum eine Verringerung der Interventionseffekte zeigte.

#### **WIRKEN DIE TRAININGSPROGRAMME AUCH BEI ÄLTEREN MENSCHEN MIT DEMENZ GEGEN STURZANGST?**

Es gibt bisher keine Interventionsprogramme, die speziell die Reduktion der Sturzangst bei kognitiv eingeschränkten Menschen untersucht haben. Die meisten Studien, welche die Reduktion der Sturzangst durch ein Trainingsprogramm thematisieren, schließen Menschen mit kognitiven Einschränkungen aus. Es stellt sich die Frage, ob die Trainingsprogramme, die bei älteren gesunden Menschen in ihrer Wirksamkeit wissenschaftlich belegt sind (Tai Chi, kombinierte Trainingsprogramme, multifaktorielle Programme), auch die Sturzangst von Menschen mit Demenz verringern könnten. Im Folgenden wird diskutiert, ob bzw. warum die Trainingsprogramme, welche bei älteren Menschen positive Effekte auf die Sturzangst erzielen, auch bei Menschen mit Demenz wirksam sein können.

Tai Chi ist zwar bei gesunden Älteren eine effektive Maßnahme zur Sturzangstreduktion, bei Menschen mit Demenz gibt es allerdings bislang keine wissenschaftlichen Belege für die Wirksamkeit gegen Sturzangst. Die komplexen motorischen und kognitiven Anforderungen (dreidimensionale Bewegungsmuster in einer zeitlichen Abfolge) könnten Menschen mit Demenz aber eher überfordern.

Vor allem der Einsatz multifaktorieller Trainingsprogramme (Kombination aus Training und Verhaltenstherapie) erwies sich in wissenschaftlichen Studien als effektiv gegen Sturzangst. Die Ergebnisse zeigen, dass multifaktorielle Programme, die im häuslichen Umfeld durchgeführt werden



(Lin 2007; Tinetti 1994; Yates 2001), im Vergleich zu Gruppenprogrammen (Clemson 2004; Lin 2006; Reinsch 1992) ebenfalls positive Effekte auf Sturzangst erzielen.

Es ist fraglich, inwiefern bei Menschen mit Demenz multifaktorielle Therapieformen überhaupt zur Sturzangstreduktion führen können. Verhaltenstherapeutische Ansätze werden häufig in frühen Stadien der Demenz vor allem zur Modifikation von psychischen und Verhaltenssymptomen angewendet. Inwiefern eine Verhaltenstherapie zur Behandlung von Sturzangst bei Demenz wirksam ist, ist bislang zu wenig untersucht.

Ob eine Kombination aus Training und Verhaltenstherapie wirksamer ist, ist bislang noch nicht belegt. Zudem existieren keine vergleichenden Studien, die untersuchen, ob multifaktorielle Therapieverfahren bei Menschen mit Demenz eher im häuslichen Umfeld oder als Gruppenmaßnahmen in externen Einrichtungen effektiver sind (► Abb. 6).

Körperliche Sportprogramme für ältere Menschen ohne kognitive Einschränkung, welche sich aus unterschiedlichen Trainingsinhalten zusammensetzen (kombinierte Trainingsprogramme), verringern vor allem dann die Sturzangst, wenn die Teilnehmer zusätzlich zum Training durch Hausbesuche, Telefonate oder Informationsmaterial zur Sturzvermeidung motiviert wurden. Dies konnten drei wissenschaftliche Studien belegen (Barnett 2003, Campbell 1997; Robertson 2001). Derartige motivierende Strategien können auch bei Menschen mit Demenz sinnvoll sein. Insbesondere für eine Verringerung der Sturzangst im häuslichen Umfeld ist nicht auszuschließen,

dass Motivationsmaßnahmen zu mehr körperlicher Aktivität verhelfen. Allerdings ist dies ebenfalls noch nicht wissenschaftlich belegt. Vergleichende Studien, die unter ansonsten standardisierten Bedingungen verschiedene Motivationsstrategien (z. B. häusliche Besuche, Supervision, Tagebücher oder im Rahmen der Verhaltenstherapie?) untersuchen, fehlen. Auch die Frage, wer das Training durchführen bzw. betreuen sollte (Trainer vs. psychologische Supervision), bleibt bislang ungeklärt (► Abb. 6).

Generell sollte bei Ansätzen zur Reduktion der Sturzangst bei Menschen mit Demenz der Fokus nicht nur auf der Wahl einer geeigneten Trainingsform liegen (z. B. Kraft vs. kombiniertes Training), sondern vor allem auch auf zusätzlichen Bedingungen bzw. Faktoren, welche die Wirksamkeit eines körperlichen Trainings bei Menschen mit Demenz stark beeinflussen können. Solche Faktoren können das Trainingssetting (Wo findet das Training statt? Zu Hause? In der Gruppe?) und demenzspezifische Kommunikations- bzw. Motivationsstrategien durch geschulte Trainer bzw. eine zusätzliche psychologische Betreuung sein (► Abb. 6; ► **Beitrag II**). Studien mit älteren Menschen ohne Demenz können zwar Hinweise auf den Einfluss solcher Faktoren liefern, letztendlich bleibt aber unklar, ob diese Ergebnisse auf Menschen mit Demenz übertragbar sind.

## ZUSAMMENHANG VON DEPRESSION UND BEWEGUNG

### WIE HÄNGEN DEPRESSION UND KÖRPERLICHE AKTIVITÄT ZUSAMMEN?

Depressionen und körperliche Aktivität stehen in wechselseitiger Beziehung: Einerseits

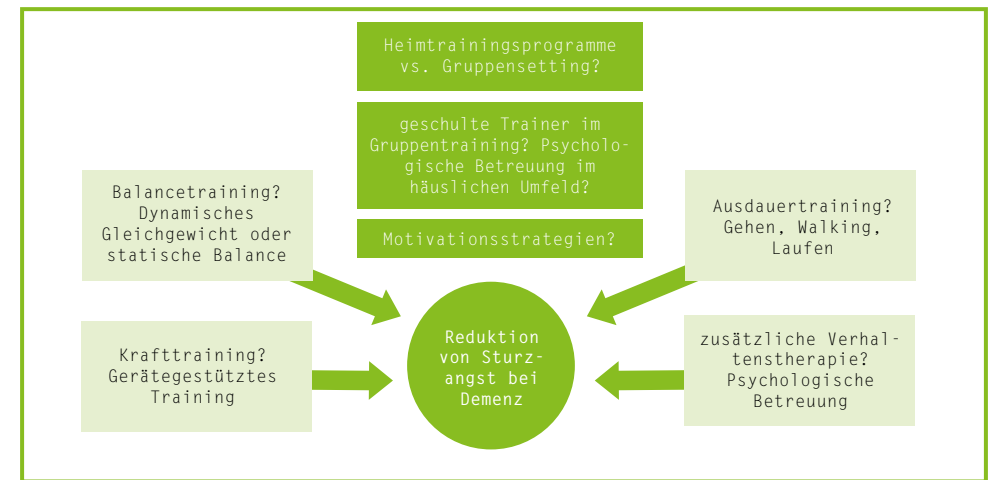


Abb. 6: Denkbare Trainingsformen und Trainingsbedingungen gegen Sturzangst bei Demenz

erhöhen Depressionen im Alter das Risiko eines geringen Aktivitätslevels. Eine Erklärung dafür ist eine größere Anzahl an Barrieren bei depressiven älteren Menschen, im Vergleich zu gesunden Älteren, welche die Ausführung körperlicher Aktivität behindern. Dazu zählen u. a. Ängste oder ein schlechter Gesundheitszustand (Rosqvist 2009), die mit einer Depression häufig einhergehen. Zudem können depressive Symptome, wie Antriebsmangel oder der zunehmende Interessenverlust selbst das Level an körperlicher Aktivität heruntersetzen.

Andererseits dokumentieren repräsentative Querschnittsstudien einen signifikanten Einfluss von körperlicher Aktivität auf die mentale Gesundheit wie etwa bei Depression (Abu-Omar 2004; Weyerer 1992). Auch repräsentative Längsschnittstudien (Motl 2004; Paffenbarger 1994) belegen diesen Zusammenhang. Eine Längsschnittstudie von Paffenbarger (1994) konnte z. B. bei ehemaligen 35 bis 74-jährigen College-Studenten nach 23 bis 27 Jahren bei denjenigen ein

um 27% geringeres Depressionsrisiko nachweisen, die mindestens drei Stunden pro Woche körperlich aktiv waren.

Dass körperliche Aktivität eine protektive Wirkung auf die körperliche und psychische Gesundheit auch im hohen Lebensalter (> 60 Jahre) hat, wurde in weiteren wissenschaftlichen (Übersichts-) Arbeiten bestätigt (Lampinen 2000; Ruuskanen 1995; Strawbridge 2002).

In einigen Arbeiten konnten zudem Hinweise für eine Dosis-Wirkungsbeziehung von körperlicher Aktivität und mentaler Gesundheit gefunden werden: Eine Untersuchung von Motl (2004) konnte zeigen, dass ein höheres Maß an körperlicher Aktivität signifikant mit einem geringeren Level an depressiver Symptomatik assoziiert ist. Ein Wechsel im Ausmaß an körperlicher Aktivität bildet sich sogar direkt im Grad der depressiven Symptomatik ab.

In einer Untersuchung von 15 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (Abu-Omar

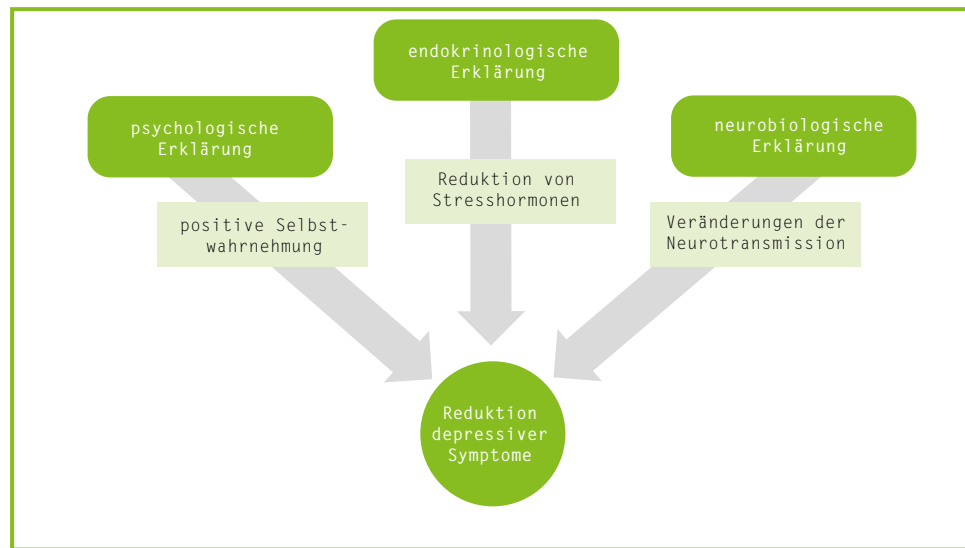


Abb. 7: Potenzielle Wirkmechanismen körperlicher Aktivität auf Depression

2004) konnte ebenfalls nachgewiesen werden, dass Personen, die körperlich aktiver sind, eine deutlich bessere psychische Gesundheit aufweisen. Dies zeigt sich zwar nicht in allen Nationen, aber für alle soziodemografischen Teilpopulationen – auch für ältere Menschen.

Körperliche Aktivität muss allerdings nicht immer eine sportliche Aktivität bedeuten. Eine Besserung depressiver Symptome im Alter zeigt sich nicht nur nach einem Sportprogramm wie z. B. Walking (Heesch 2011; Smith 2010), sondern auch nach Freizeitaktivitäten wie z. B. Gemeinschaftsaktivitäten in Pflegeheimen (Cheng 2012).

#### WELCHE MECHANISMEN KÖNNEN DIE POSITIVE WIRKSAMKEIT VON KÖRPERLICHER AKTIVITÄT AUF DEPRESSIONEN ERKLÄREN?

Möglicherweise haben ganz unterschiedliche neurobiologische, stoffwechselbedingte und psychologische Mechanismen einen

Einfluss auf den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Depressionen. Bislang sind die genauen Vorgänge, die bei körperlicher Aktivität zu einer Stimmungsaufhellung führen, nicht geklärt (Stöhle 2009). Man geht aber davon aus, dass die multiplen Mechanismen in enger Beziehung stehen und sich gegenseitig beeinflussen. Es gibt einige potenzielle Wirkmechanismen, die in Abbildung 7 skizziert sind.

Mit der Ausübung von körperlicher Aktivität oder körperlichem Training gehen wichtige psychologische Vorgänge einher, welche zu einer Reduktion von depressiven Symptomen führen können. Ein gesteigertes Selbstwertgefühl (Spence 2005), eine gesteigerte Selbstwirksamkeitserwartung (Netz 2005) und ein verbessertes psychisches Selbstkonzept (Taylor & Fox 2005) können zu einer positiven Selbstwahrnehmung und damit zu einer positiven Stimmung führen. Zudem ist denkbar, dass die vermehrten sozialen

Kontakte bei der Ausführung körperlicher Aktivität depressive Symptome positiv beeinflussen können (McAuley 2000).

Neben dem Einfluss psychologischer Vorgänge spielen womöglich auch (neuro-) biologische Mechanismen eine Rolle. Vermutlich gibt es einen engen Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und der Veränderung der Neurotransmission (Noradrenalin und Serotonin), der zu einer gesteigerten Stimmung führt (Stöhle 2009). Auch hormonelle Regulationsprozesse, wie etwa die Reduktion des Stresshormons Cortisol durch körperliche Aktivität, könnten zu der Verringerung depressiver Symptome führen (Duclos 2003).

#### WELCHE SPEZIELLEN TRAININGSPROGRAMME FÜR ÄLTERE MENSCHEN OHNE DEMENZ HABEN EINEN ANTIDEPRESSIVEN EFFEKT?

In drei randomisierten kontrollierten Studien (Singh 1997, 2001, 2005) konnte bei älteren Menschen mit diagnostizierter (Major- oder Minor-) Depression, aber ohne kognitive Einschränkung, belegt werden, dass ein reines Krafttraining zu einer signifikanten Reduktion depressiver Symptome führt.

Auch ein reines Ausdauertraining hat einen antidepressiven Effekt. Diese positive Wirkung auf depressive Symptome sowie auf eine diagnostizierte Depression bei älteren Menschen ohne Demenz konnte in drei vergleichenden Studien nachgewiesen werden: Blumenthal (1989) belegt die positive Wirkung eines aus Gehen, Joggen und Fahrradfahren kombinierten Ausdauertrainings auf depressive Symptome im Vergleich zu einem Yoga/Flexibilitätstraining.

Dass ein Ausdauertraining (Gehen/Joggen) bei Depressionen im Alter ähnlich wirksam sein kann wie eine medikamentöse Therapie, hat Blumenthal (1999) in einer weiteren Vergleichsstudie bei älteren Menschen mit diagnostizierter Major-Depression zeigen können. Es wurden drei Gruppen miteinander verglichen: Das reine Ausdauertraining wurde einer medikamentösen Therapie mit Antidepressiva und einer Kombination aus Ausdauertraining und Medikation gegenübergestellt. Nach den Interventionen verringerte sich die depressive Symptomatik signifikant, sowohl in der Trainingsgruppe als auch in der Gruppe, welche Antidepressiva erhielt.

Eine dritte Vergleichsstudie bestätigt den antidepressiven Effekt eines reinen Ausdauertrainings im Vergleich zu einem reinen Krafttraining bei älteren Teilnehmern mit depressiven Symptomen (Penninx 2002). Eine mögliche Erklärung für die negativen Effekte des Krafttrainings in der Studie von Penninx (2002) im Vergleich zu den Studien, die nach einem Krafttraining positive Effekte erzielten (Singh 1997, 2001, 2005), könnte die Auswahl des Trainingssettings sein. Bei Penninx (2002) wurde das Krafttraining ausschließlich im häuslichen Umfeld durchgeführt, bei Singh (2001) erfolgte der erste Teil des Trainingsprogramms supervidiert und nur der zweite Teil unbeaufsichtigt auch im häuslichen Umfeld.

Die Ergebnisse einer Tai-Chi-Studie (Chou 2004) belegen die Wirksamkeit auf die Stimmungslage bei depressiven Menschen. Neben Tai Chi kann auch Qigong bei älteren Menschen als antidepressiv wirkende Bewegungstherapie dienen (Tsang 2006). Im Ver-

gleich zu einer regelmäßig stattfindenden Lesegruppe erzielten die Probanden nach einem reinen Qigong-Training eine signifikante Reduktion der depressiven Symptome. Die Studien geben einen Hinweis darauf, dass eindimensionale Trainingsprogramme, wie Kraft- oder Ausdauertraining vor allem bei älteren Personen mit diagnostizierter Depression (Blumenthal 1999; Chou 2004; Singh 1997, 2001, 2005) oder mit schwereren depressiven Symptomen (Penninx 2002) wirksam sind. Zwar konnte auch Blumenthal (1999) bei älteren Personen mit nur leichter depressiver Symptomatik die Wirksamkeit eines Ausdauertrainings belegen, allerdings zeigten sich die signifikanten Effekte nur bei den männlichen Trainingsteilnehmern. Bei älteren Menschen ohne depressive Symptomatik können Deckeneffekte auftreten. Das heißt, dass eine signifikante Reduktion der depressiven Symptome nur begrenzt möglich ist, da die Teilnehmer bereits vor dem Training keine oder nur geringe Symptome aufweisen. Um aber belegen zu können, inwiefern der Schweregrad einer Depression Einfluss auf die Wirksamkeit eines körperlichen Trainings hat, sind vergleichende Interventionsstudien notwendig.

#### IST EINE KOMBINATION AUS UNTERSCHIEDLICHEN TRAININGSFORMEN BEI DER REDUKTION VON DEPRESSIONEN IM ALTER EBENFALLS EFFEKTIV?

In einigen randomisierten kontrollierten Studien konnte die Wirksamkeit von aus mehreren Trainingsmethoden kombinierten Interventionsmaßnahmen gegen Depressionen im Alter nachgewiesen werden (► Abb. 8):

So führt zum Beispiel eine Kombination aus einem Kraft- und Funktionstraining (Gleichgewicht, Flexibilität) im Vergleich zu

einem unspezifischen Gymnastiktraining im häuslichen Umfeld zu positiven Effekten bei ehemaligen geriatrischen Patienten mit depressiven Symptomen ohne Demenz (Timonen 2002).

In einer randomisiert kontrollierten Pilotstudie von Brenes (2007) führte ein im Fitnessstudio kombiniertes Aerobic- und Krafttraining bei älteren Teilnehmern mit diagnostizierter Minor-Depression sogar in gleichem Maße wie die Gabe von Antidepressiva zu einer signifikanten Reduktion der depressiven Symptome.

#### KOMMT ES NUN AUF DIE TRAININGSINHALTE AN ODER SPIELEN ANDERE FAKTOREN WIE INTENSITÄT, DAUER ODER FREQUENZ EINE ROLLE?

Die Ergebnisse der Studien lassen vermuten, dass ganz unterschiedliche Trainingsinhalte positiv auf Depressionen wirken können: Ein Krafttraining kann ebenso effektiv sein wie ein Gehtraining oder eine Kombination aus beidem. Alle genannten körperlichen Trainingsinhalte wirken im Gegensatz zu Bewegungstherapien oder Achtsamkeitstraining, die speziell zur Reduktion für psychische Auffälligkeiten ausgelegt sind, unspezifisch auf die Psyche. Belastungsnormativa, wie Dauer, Frequenz oder Intensität des Trainings, stellen möglicherweise wichtige Stellschrauben für die antidepressiven Effekte dar.

Inwiefern diese Faktoren die Wirksamkeit des körperlichen Trainings auf Depressionen beeinflussen, ist bislang nur wenig untersucht. Häufig ist die Vergleichbarkeit der in den Studien angewendeten Trainingsmethoden eingeschränkt. Deutlich wird das vor allem in den Studien, die ein Ausdauertraining gegen Depressionen im Alter

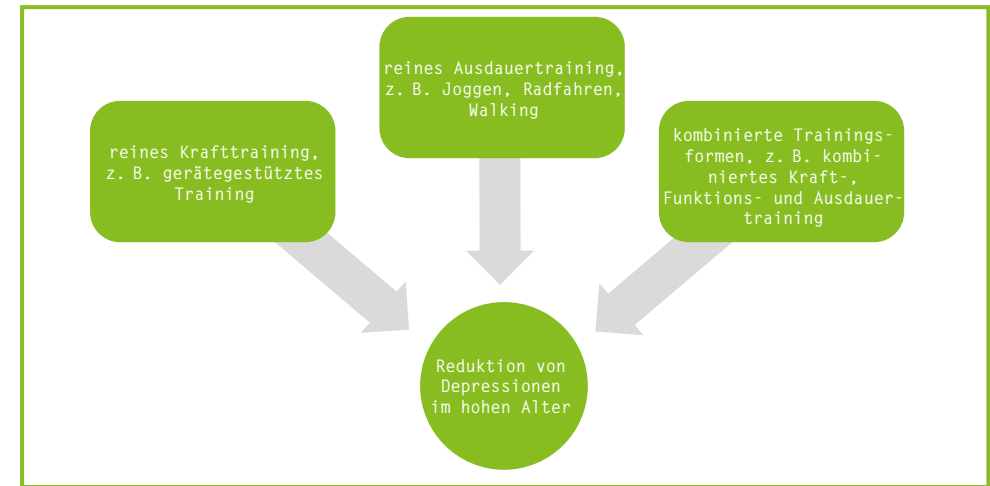


Abb. 8: Wirksame Trainingsinhalte gegen Depressionen bei älteren Menschen ohne Demenz

untersucht haben (Blumenthal 1989, 1999; Penninx 2002): Es besteht eine sehr große Varianz des Intensitätsbereiches (50–85% Herzfrequenz) und der Gesamtdauer des Ausdauertrainings (6 Wochen – 18 Monate) innerhalb dieser Studien. Daher bleibt unklar, welcher Umfang und welche Dauer des Trainings den größten antidepressiven Effekt bei Depressionen im Alter hat.

Im Gegensatz zu einem Ausdauertraining konnte für ein Krafttraining hinsichtlich der Reduktion von depressiven Symptomen eine Dosis-Wirkungsbeziehung nachgewiesen werden: Ein intensives Krafttraining führt zu stärkeren Effekten auf Depressionen. Singh (2005) verglich bei 60 Probanden mit diagnostizierter Depression in einem Alter von durchschnittlich 69 Jahren ein intensives Krafttraining (80% der Maximalkraft) mit einem leichten Krafttraining (20% der Maximalkraft). Beide Trainingsmaßnahmen wurden dreimal wöchentlich mit einer Dauer von 45 Minuten und für insgesamt acht Wochen durchgeführt. Zusätzlich

wurden die Trainingseffekte des jeweiligen Krafttrainings auf die Depression jenen einer Vergleichsgruppe gegenübergestellt, die nur medizinisch durch den Hausarzt betreut wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass es nach einem intensiven Krafttraining zu einem signifikant stärkeren Absinken der Depressivität kam, als nach einem leichten Krafttraining.

#### WIRKEN EINDIMENSIONALE TRAININGSFORMEN AUCH BEI MENSCHEN MIT DEMENZ EFFEKTIV GEGEN DEPRESSIONEN?

Fest steht, dass ältere Menschen mit Depressionen von unterschiedlichen Trainingsformen profitieren können. Leider gibt es nur sehr wenige Untersuchungen, die Menschen mit einer demenziellen Erkrankung einschließen. Die Ergebnisse der wenigen Studien, welche eindimensionale Trainingsprogramme anwendeten, sind eher negativ: Eine randomisierte kontrollierte Studie (MacRae 1996) untersuchte Effekte eines reinen Gehtrainings auf Depressionen bei Pflegeheimbewohnern mit Demenz,

konnte aber keine signifikante Reduktion von depressiven Symptomen nachweisen. Auch für die Trainingsformen Tai Chi und Qigong existieren bislang keine wissenschaftlichen Belege für deren Wirksamkeit auf Depressionen bei Menschen mit Demenz.

Cheng (2012) veröffentlichte eine Arbeit, die spielerische Aktivitäten (chinesisches Gesellschaftsspiel Mahjong) mit Tai Chi und Kunsttherapie bei Pflegeheimbewohnern mit leichter demenzieller Symptomatik verglich. Es konnte eine Reduktion der Depression nur in der Gruppe, die regelmäßig an dem Gesellschaftsspiel teilnahm, nachgewiesen werden.

#### SIND KOMBINIERTE ODER MULTIMODALE TRAININGSFORMEN BEI MENSCHEN MIT DEMENZ EFFEKTIVER?

Wissenschaftliche Arbeiten, welche kombinierte Trainingsformen zur Reduktion von Depressionen bei Demenz untersuchten, liefern ebenfalls eher negative Ergebnisse: Williams und Tappen (2008) haben durch ein Ausdauer-, Kraft-, Gleichgewichts- und Flexibilitätstraining im Vergleich zu einem reinen Gehtraining keine positiven Effekte auf Depressionen bei Demenz nachweisen können.

Zwei randomisierte kontrollierte Studien konnten bei kognitiv eingeschränkten Studienteilnehmern durch eine Kombination aus Hockergymnastik mit Musik (Van de Winkel 2004) und Funktionstraining mit Musik (Mulrow 1994) ebenfalls keine signifikanten Verbesserungen der Depression erzielen.

Es bleibt unklar, ob die überwiegend negativen Ergebnisse der Studien hinsichtlich der Wirksamkeit von Trainingsprogrammen bei Menschen mit Demenz auf methodische

Mängel zurückzuführen sind. Eines der größten Probleme ist eine zu kleine Anzahl an Probanden oder der inadäquate Einsatz von Assessmentverfahren, die nicht auf Menschen mit Demenz angepasst wurden.

Eine Studie (Teri 2003) belegt hingegen die Wirksamkeit eines multimodalen Trainingsprogramms auf Depressionen bei demenziell erkrankten Menschen. Bei Patienten mit Alzheimer-Demenz wurde in der häuslichen Umgebung durch geschultes Pflegepersonal (die Schulung war Bestandteil der Intervention) ein kombiniertes körperliches Training (Ausdauer-, Kraft-, Gleichgewichts- und Flexibilitätstraining) täglich für 30 Minuten, drei Monate lang durchgeführt. Dem körperlichen Training wurde eine herkömmliche pflegerische Betreuung in den Privathaushalten gegenübergestellt. Das Trainingsprogramm bewirkte eine signifikante Verbesserung depressiver Symptome. Die Bestandteile dieses Trainingsansatzes sind in Abbildung 9 dargestellt.

Basierend auf diesen Ergebnissen ist zu erwarten, dass die Wirksamkeit von Trainingsprogrammen bei Menschen mit Demenz nicht nur von dem Einsatz unterschiedlicher Trainingsinhalte abhängt, sondern auch von externen Faktoren wie demenzspezifischen Umgangsformen bzw. Kommunikationsstrategien durch enge Angehörige oder nahestehende Personen. Das zeigt sich insbesondere in der Studie von Teri (2003), die im Gegensatz zu den anderen Arbeiten die Personen, welche engen Kontakt zu den Menschen mit Demenz hatten (Pflegepersonal), in die Intervention mit einschloss. Ein positiver psycho-sozialer Einfluss durch die in der Studie durchgeführten

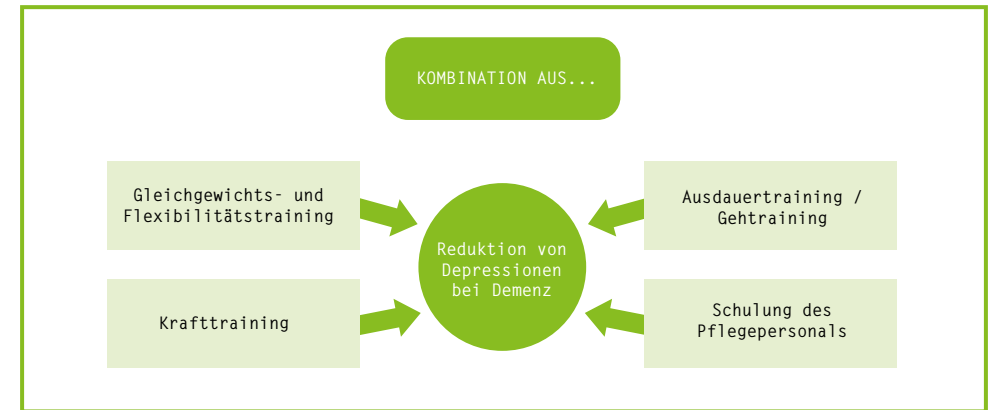


Abb. 9: Wirksames körperliches Training bei Demenz gegen Depressionen nach Teri 2003

ergänzenden Schulungen für die Pflegenden kann hier nicht ausgeschlossen werden. So können etwa demenzspezifische Kommunikationsstrategien einen großen Einfluss auf die Effektivität eines Trainings haben (► Beitrag II).

#### BLEIBEN DIE INTERVENTIONSEFFEKTE BEI DEPRESSIONEN ÜBER EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM BESTEHEN?

Einige der Studien zur Erfassung der Wirksamkeit eines körperlichen Trainings auf Depressionen bei älteren Menschen ohne (Singh 2001; Timonen 2002), aber auch mit Demenz (Teri 2003), führten Follow-Up Untersuchungen durch. In allen Untersuchungen blieben signifikante Effekte auch nach Abschluss der Intervention erhalten. Singh (2001) zeigt eine signifikante Verbesserung durch ein intensives Krafttraining nach 26 Monaten, Teri (2003) weist nachhaltige Effekte durch ein kombiniertes Ausdauer-, Kraft-, Gleichgewichts- und Flexibilitätstraining bei Menschen mit Demenz nach 24 Monaten nach und Timonen (2002) belegt längerfristige Effekte durch ein kombiniertes Kraft- und Funktionstraining nach drei, aber nicht mehr nach neun Monaten.

#### GIBT ES EIN RISIKO BEI EINEM KÖRPERLICHEN TRAINING MIT ÄLTEREN MENSCHEN?

Ein körperliches Training zur Reduktion der Sturzangst oder Depression ist für ältere oder kognitiv eingeschränkte Personen generell mit keinem oder nur einem sehr geringen Risiko verbunden.

Einige der aufgeführten wissenschaftlichen Arbeiten machen sehr allgemeine Angaben zu Risiken bzw. Nebenwirkungen, die in oder nach einem körperlichen Training auftreten können (Blumenthal 1999; Singh 2001, 2005; Teri 2003). Die Arbeiten von Singh (2001; 2005) unterscheiden im Vergleich zu den anderen Studien konkret zwischen Krankenhausaufenthalten, Arztbesuchen, Krankheitsfällen, Muskelkater, Schmerzen und Verletzungen während des Trainings, Stürzen und Todesfällen. Dem in den Arbeiten erläuterten positiven Einfluss eines körperlichen Trainings auf Depressionen stehen keine schwerwiegenden Nebenwirkungen gegenüber, d.h. die aufgeführten Risiken traten nicht auf oder wurden nicht vom Training hervorgerufen.





## KÖRPERLICHES TRAINING REDUZIERT STURZANGST

# ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Punkte zum Thema Depressionen und Sturzangst im Alter und bei Demenz zusammengefasst. Anschließend werden Empfehlungen und Hinweise für die Durchführung eines körperlichen Trainings zur Reduktion dieser psychischen Auffälligkeiten gegeben.

### FAZIT:

**DIE WICHTIGSTEN ASPEKTE ZUSAMMENGEFASST**  
Ältere Menschen können in vielerlei Hinsicht von körperlichem Training profitieren. Ein körperliches Training führt zu unspezifischen Effekten, d. h. es gehen mehrere positive Veränderungen mit einem Training einher. Regelmäßige Bewegung im Alter kann demnach positive Auswirkungen

auf körperliche Funktionen, wie Kraft und Gleichgewicht, auf die geistige Leistungsfähigkeit und auf die Psyche haben. Vor allem Depressionen und Sturzangst im Alter können durch ein körperliches Training reduziert werden. Wichtige Aspekte, wie Definitionen, Entstehungsfaktoren sowie Folgen der Sturzangst und von Depressionen, sind in Tabelle 6 kurz zusammengefasst.

Im Gegensatz zu Studien mit älteren Menschen ohne kognitive Einschränkung existieren nur wenige qualitativ hochwertige Untersuchungen zu der Wirksamkeit körperlicher Trainingsprogramme für Menschen mit Demenz. Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeiten sind ebenfalls in Tabelle 6 dargestellt.

Was Sie über Sturzangst wissen sollten	Was Sie über Depressionen wissen sollten
<p>Sturzangst wird ganz unterschiedlich definiert. Häufig gilt Sturzangst als Angst davor, hinzufallen (emotionaler Zustand) oder weiter gefasst, als geringe sturzassoziierte Selbstwirksamkeit (kognitives Konzept).</p> <p>Sturzangst kann situationsbezogen sein und als posttraumatische Reaktion nach einem schweren Sturz auftreten (<i>Post-Fall</i>- Syndrom). Sturzangst kann aber auch unabhängig von Sturzereignissen entstehen. Ursachen sind hier psychologische Faktoren, z.B. Depressionen oder Persönlichkeitsmerkmale wie Neurotizismus.</p>	<p>Depressionen zählen zu den affektiven Störungen (Erkrankungen, die unsere Gefühle beeinflussen). Depressionen sind durch eine Veränderung der Stimmungslage, Verlust der Freude, emotionale Leere und Interessenverlust charakterisiert. Es können zusätzlich körperlich-vegetative (z.B. Unruhe, Schlafstörungen) sowie kognitive Symptome (z.B. Konzentrationsverlust) auftreten. Im Alter zeigen sich Depressionen nicht anders, als in jüngeren Jahren. Allerdings ist häufig eine Diagnosestellung erschwert, da zusammen mit den depressiven Symptomen häufig auch körperliche Symptome auftreten und diese das klinische Bild bestimmen können.</p>
<p>Neben Risikofaktoren wie Alter, weibliches Geschlecht oder Mobilitätseinschränkungen, erhöhen bei älteren Menschen vor allem vorausgegangene Stürze das Risiko, Sturzangst zu entwickeln. Menschen mit Demenz weisen aufgrund einer falschen Einschätzung der eigenen Sturzgefährdung ein geringeres Level an Sturzangst auf.</p>	<p>Lebenskrisen und chronische Erkrankungen und Demenzen können das Risiko für Depressionen erhöhen. Frauen leiden häufiger an Depressionen als Männer.</p>
<p>Sturzangst kann die Lebensqualität einer Person aufgrund der zunehmenden Aktivitätsvermeidung und dem damit einhergehenden Verlust motorisch-funktioneller Leistungen erheblich beeinträchtigen. Die Folge können Pflegebedürftigkeit und Abhängigkeit sein.</p>	<p>Depressionen im Alter und bei Demenz haben negative Auswirkungen auf die Lebensqualität, was sich u. a. in einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko sowie in sozialer Isolation und Verlust motorisch-funktioneller Leistungen aufgrund der zunehmend eingeschränkten Aktivitäten widerspiegelt.</p>
<p>Es ist zu erwarten, dass körperliche Aktivität Sturzangst reduzieren kann, da sich durch die mit der körperlichen Aktivität einhergehende verbesserte motorische Leistung das Sturzrisiko verringert. Ein denkbares Bindeglied zwischen verbesserter motorischer Leistung und verringerter Sturzangst ist eine gesteigerte Selbstwirksamkeit.</p>	<p>Körperliche Aktivität kann in jedem Lebensalter depressive Symptome reduzieren und sogar vorbeugend wirken. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind multifaktoriell (neurobiologisch = Veränderung von Neurotransmission, hormonell = Reduktion von Stresshormonen und psychologisch = Steigerung des Selbstwertes.)</p>
<p>Studien konnten belegen, dass vor allem kombinierte und multifaktorielle Trainingsprogramme Sturzangst im Alter reduzieren können.</p>	<p>Neben pharmakologischen sowie psychotherapeutischen Behandlungsansätzen ist ein körperliches Training von Bedeutung. Es konnte nachgewiesen werden, dass bei älteren Menschen vor allem ein intensives Kraft- sowie Ausdauertraining wirkt.</p>
<p>Trainingsprogramme bei Menschen mit Demenz sind bislang nicht untersucht.</p>	<p>Bei Menschen mit Demenz sind eher multifaktorielle Trainingsprogramme effektiv, die Angehörige oder betreuende Personen mit einschließen. Allerdings fehlen vergleichende Studien, welche die Wirksamkeit eines körperlichen Trainingsprogramms bei Menschen mit Demenz belegen können.</p>

Tab. 6: Zusammenfassung

## EMPFEHLUNGEN: VON DER THEORIE ZUR PRAXIS

Zwar können auf der Basis der Ergebnisse von Teri (2003) und basierend auf den Ergebnissen der Studien mit älteren Teilnehmern ohne kognitive Einschränkung allgemeine Empfehlungen für ein körperliches Training bei Demenz gegeben werden (► Tab. 7), konkrete Richtlinien für ein Training bei Demenz zur Reduktion von Sturzangst und Depressionen existieren aber

<p><b>Welches Training kann bei Menschen mit Demenz empfohlen werden, um Depressionen zu verringern?</b></p> <p>Für Menschen mit Demenz sind multifaktorielle Trainingsprogramme unter Einbezug nahestehender Personen/Betreuer oder Pflegepersonal wissenschaftlich belegt. Empfehlenswert wäre eine Kombination aus Krafttraining (z.B. Gerätetraining), Ausdauer (z.B. strammes Gehen) und Funktionstraining (z.B. Alltagsleistungen, Gleichgewichtsübungen) unter Supervision.</p> <p>Je häufiger, regelmäßiger und intensiver das Training ist, desto größer sind die Effekte! Gerade für ein Krafttraining empfiehlt sich mit 80% der Maximalkraft zu trainieren. Empfehlenswert sind mindestens zwei Durchgänge mit jeweils 10-15 Wiederholungen pro Übung. Der Schweregrad des Trainings sollte zunehmen (progressives Training). Ein von geschulten Trainern geführtes Training kann aufgrund des psycho-sozialen Einflusses bei Menschen mit Demenz zu größeren Trainingseffekten führen.</p>
<p><b>Welches Training kann bei Menschen mit Demenz empfohlen werden, um Sturzangst zu verringern?</b></p> <p>Zwar gibt es noch keine wissenschaftlichen Belege zur Wirksamkeit eines körperlichen Trainings gegen Sturzangst bei Menschen mit Demenz. Dennoch weisen die Studien mit älteren Menschen ohne kognitive Einschränkung darauf hin, dass eine Kombination aus unterschiedlichen Trainingsformen und verhaltenstherapeutischen Aspekten bei Sturzangst positive Effekte erzielen könnte. Ergebnisse aus Studien mit nicht demenziell erkrankten Menschen zeigen, dass je häufiger und intensiver das Training ist, desto größer sind die Trainingseffekte auf Sturzangst.</p>
<p><b>Kann bei einem körperlichen Training etwas passieren? Gibt es Nebenwirkungen?</b></p> <p>Ein körperliches Training zur Reduktion der Sturzangst oder Depression ist für ältere oder kognitiv eingeschränkte Personen mit keinen schwerwiegenden Nebenwirkungen verbunden. Trainiert man intensiv, können gelegentlich Muskelkater oder vorübergehende Schmerzen (z.B. in den Gelenken) auftreten. Allgemeine Kontraindikationen zum körperlichen Training gelten natürlich auch hier: schwere Herzerkrankungen, ein entgleister Diabetes mellitus oder instabile Frakturen.</p>
<p><b>Ist ein körperliches Training im Alter und bei Demenz nachhaltig?</b></p> <p>Ein zeitlich begrenztes körperliches Training bei älteren Menschen und bei Menschen mit Demenz kann langfristige Effekte haben. Es empfiehlt sich aber generell, ein körperliches Training nicht nur für einen bestimmten Zeitraum, sondern längerfristig und regelmäßig durchzuführen.</p>
<p><b>Welche äußeren Faktoren könnten die Wirksamkeit des Trainings bei Demenz beeinflussen?</b></p> <p><b>Einfluss der Umgebung:</b> Bei Menschen mit Demenz ist eine vertraute Umgebung sehr wichtig. Ein Training im häuslichen Umfeld ist möglich (Heimtraining). In Pflegeheimen oder in Sportgruppen, die den Vorteil der Supervision haben, sollte das Setting immer gleich sein (Versammlungs-/Trainingsraum).</p> <p><b>Einfluss der Kompetenz des Trainers:</b> Die wichtigste Voraussetzung für einen Trainer wäre, sich hinsichtlich der Erkrankungen (z.B. Depression/Demenz) und bezüglich des Trainings (z.B. Grundlagen der Trainingslehre) auszubilden bzw. zu informieren. Vor allem demenzspezifische Kommunikationsstrategien und Umgangsformen sind eine wichtige Voraussetzung.</p>

Tab. 7: Mögliche Empfehlungen für ein körperliches Training bei Demenz

aufgrund mangelnder wissenschaftlicher Belege bislang nicht.

## ETABLIERTE FRAGEBÖGEN FÜR DEN SELBSTTEST: DER FESI UND DER GDS

Im Folgenden sind zwei Verfahren dargestellt, die häufig in Kliniken, aber auch in der Wissenschaft, zur Erfassung von Sturzangst und Depressionen im Alter und bei Demenz angewendet werden. Es handelt sich hierbei um Screeningstests, die nur einen ersten Hinweis auf Sturzangst und Depressionen geben. Sie erlauben aber keine Diagnose, insbesondere für die Depression als ICD-10 definierte Erkrankung. Auffällige Ergebnisse sollten fachärztlich abgeklärt werden.

### DER FESI:

#### WIE KÖNNEN SIE STURZANGST IM ALTER ERKENNEN?

In nachfolgender Abbildung (► Abb. 10) ist der FESI-Screeningtest (Falls Efficacy Scale-International, 7-Item-Kurzversion) mit einem Beispiel dargestellt. Der Test erfasst

die sturzassoziierte Selbstwirksamkeit, also einen spezifischen Aspekt in Bezug auf die Sturzangst. Er ist auch für Personen mit beginnender bis mittelschwerer kognitiver Schädigung als Interview geeignet (Hauer 2010).

**Testanleitung:** Wir würden Ihnen gerne einige Fragen darüber stellen, welche Bedenken Sie haben, hinzufallen, wenn Sie bestimmte Aktivitäten ausführen. Bitte denken Sie noch einmal darüber nach, wie Sie diese Aktivität normalerweise ausführen. Wenn Sie die Aktivität nicht ausführen, geben Sie bitte (trotzdem) eine Antwort, um anzuzeigen, ob Sie Bedenken hätten, zu stürzen, wenn Sie die Aktivität ausführen würden. Markieren Sie bitte diejenige Angabe, die am ehesten Ihrem eigenen Empfinden entspricht, um anzuzeigen, welche Bedenken Sie haben, zu stürzen, wenn Sie diese Aktivität ausüben.

		keinerlei Bedenken 1	einige Bedenken 2	ziemliche Bedenken 3	sehr große Bedenken 4
1	Sich an- oder ausziehen	×			
2	Ein Bad nehmen oder duschen				×
3	Von einem Stuhl aufstehen oder sich hinsetzen			×	
4	Eine Treppe hinauf oder hinunter gehen		×		
5	Etwas erreichen, was sich oberhalb des Kopfes oder auf dem Boden befindet	×			
6	Eine Steigung hinauf- oder hinunter gehen		×		
7	Eine Veranstaltung besuchen (z.B. ein Familientreffen, eine Vereinsversammlung oder einen Gottesdienst)	×			

Abb. 10: FESI deutsche Version

Ein Gesamtwert kann ermittelt werden, indem die Punktwerte für jede Ausprägung (1 = keinerlei Bedenken bis 4 = sehr große Bedenken) aufsummiert werden. Es können maximal 28 Punkte erreicht werden, was sehr großen Bedenken zu stürzen entspricht. Für die Kurzversion definiert Delbaere (2010) folgende Cut-off-Werte für zwei unterschiedliche Klassifikationsmodelle, die zwischen zwei bzw. drei Gruppen unterscheiden (Delbaere 2010):

**MODELL 1: (2 GRUPPEN)**

7–10 Punkte = geringe Bedenken zu stürzen  
11–28 Punkte = große Bedenken zu stürzen

**MODELL 2 (3 GRUPPEN):**

7–8 Punkte = geringe Bedenken zu stürzen  
9–13 Punkte = moderate Bedenken zu stürzen  
14–28 Punkte = große Bedenken zu stürzen

Im Beispiel (▶ Abb. 10) erreicht die Person insgesamt 14 Punkte. Dies entspricht großen Bedenken zu stürzen (und einer geringen sturzassoziierten Selbstwirksamkeit).

**DER GDS: WIE KANN MAN DEPRESSIONEN IM ALTER UND BEI DEMENZ ERKENNEN?**

Die Geriatrische Depressionsskala (GDS) wurde speziell für ältere Menschen entwickelt und validiert (Yesavage 1983). In Abbildung 11 ist die Kurzversion (15 Items) dargestellt. Die 15-Item-Kurzversion des GDS eignet sich auch für die Anwendung bei Menschen mit beginnender bis moderater demenzieller Erkrankung (Lach 2010; Lucas-Carrasco 2012).

Im Beispiel in Abbildung 11 erreichte die Testperson insgesamt 7 Punkte (gezählt werden die Kreuze in den grauen Kästchen; die restlichen Kreuze werden nicht gezählt). Ein Testergebnis von 7 Punkten liefert einen Hinweis auf eine leichte bis mäßige Depression und sollte ärztlich abgeklärt werden.

1. Sind Sie grundsätzlich mit Ihrem Leben zufrieden?	JA <input type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
2. Haben Sie viele von Ihren Aktivitäten und Interessen aufgegeben?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
3. Haben Sie das Gefühl, Ihr Leben sei leer?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input type="checkbox"/>
4. Ist Ihnen oft langweilig?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
5. Sind Sie meistens guter Laune?	JA <input type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
6. Befürchten Sie, dass Ihnen etwas Schlechtes zustoßen könnte?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
7. Sind Sie meistens zufrieden?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
8. Fühlen Sie sich oft hilflos?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input type="checkbox"/>
9. Sind Sie lieber zu Hause, statt auszugehen und etwas zu unternehmen?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input type="checkbox"/>
10. Glauben Sie, dass Sie mit dem Gedächtnis mehr Probleme haben, als andere Leute?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
11. Finden Sie, es sei wunderbar, jetzt zu leben?	JA <input type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
12. Fühlen Sie sich wertlos?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
13. Fühlen Sie sich energiegeladener?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
14. Finden Sie, Ihre Lage sei hoffnungslos?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input type="checkbox"/>
15. Glauben Sie, dass es den meisten anderen Leuten besser geht als Ihnen?	JA <input checked="" type="checkbox"/>	NEIN <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zu erreichende Punkte insgesamt:</b>	<b>15</b>	
0–5 Punkte	kein Hinweis auf Depression	
5–10 Punkte	Hinweis auf leichte bis mäßige Depression	
11–15 Punkte	Hinweis auf schwere Depression	

Abb. 11: Beispiel für den Screeningtest Geriatrische Depressionsskala (GDS)

## LITERATUR

**Abu-Omar K, Rütten A, Lehtinen V (2004).** Mental health and physical activity in the European Union. *Soz Präventivmed* 49, 301–309.

**American College of Sports Medicine. Lippincott, Williams, Wilkins (2005).** Guideline for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia.

**Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC et al. (1988).** Cornell scale for depression in dementia. *Biological Psychiatry*, 23, 271–284.

**Arfken CL, Lach HW, Birge SJ et al. (1994).** The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health*, 84, 565–570.

**Bandura A (1994).** Self efficacy. In: Ramachandran V.S. (Hrsg.): *Encyclopedia of Human Behavior*. Academic Press. (71–81). New York, 4.

**Barnett A, Smith B, Lord SR et al. (2003).** Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: A randomised controlled trial. *Age Ageing*, 32, 407–414.

**Beck AT, Ward CH, Mendelson M et al. (1961).** An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4, 561–571.

**Beck AT, Steer RA, Garbin MG (1988).** Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: twenty-five years of evaluation. *Clin Psychol Rev*, 8, 77–100.

**Benzinger P, Rixt Zijlstra GA, Lindemann U et al. (2011).** Depressive symptoms and fear of falling in previously community-dwelling older persons recovering from proximal femoral fracture. *Aging Clin Exp Res*, 23(5–6), 450–456.

**Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA (1999).** Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*, 159, 2349–2356.

**Blumenthal JA, Emery CF, Madden DJ et al. (1989).** Cardiovascular and behavioral effects of aerobic exercise training in healthy older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 44, 147–157.

**Brenes GA, Williamson JD, Messier SP et al. (2007).** Treatment of minor depression in older adults: a pilot study comparing sertraline and exercise. *Aging Ment Health*, 11(1), 61–68.

**Brouwer BJ, Walker C, Rydahl SJ, Culham EG (2003)** Reducing fear of falling in seniors

through education and activity programs: A randomized trial. *J Am Geriatr Soc*, 51, 829–834.

**Buchner D & Larson E (1987).** Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA*, 257, 1492–1495.

**Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM et al. (1997).** Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly woman. *BMJ*, 315, 1065–1069.

**Cheng ST, Chow PK, Yu EC et al. (2012).** Leisure activities alleviate depressive symptoms in nursing home residents with very mild or mild dementia. *Am J Geriatr Psychiatry*, 20(10), 904–908.

**Chou K-L, Lee PWH, Yu ECS et al. (2004)** Effect of tai chi on depressive symptoms amongst Chinese older patients with depressive disorder: a randomized clinical trial. *Int J Ger Psychiatry*, 19, 1105–1107.

**Clemson L, Cumming RG, Kendig H et al. (2004).** The effectiveness of a community-based program for reducing the incidence of falls in the elderly: A randomized trial. *J Am Geriatr Soc*, 52, 1487–1494.

**Cumming RG, Salkeld G, Thomas M et al. (2000).** Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55, 299–305.

**Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G et al. (2004).** Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age Ageing*, 33(4), 368–373.

**Delbaere K., Smith ST, Lord SR (2011).** Development and initial validation of Iconographical Falls Efficacy Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 66, 674–680.

**Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS et al. (2010).** The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing*, 39(2), 210–216.

**Denkinger M, Nikolaus T, Denkinger C, Lukas A. (2012).** Physical activity for the prevention of cognitive decline. *Z Gerontol Geriatr*, 45, 11–16.

**Deshpande N., Metter E.J, Lauretani F et al. (2008).** Activity restriction induced by fear of falling and objective and subjective measures of physical function: a prospective cohort study. *J Am Geriatr Soc*, 56(4), 615–620.



**Dias N, Kempen GI, Todd CJ et al. (2006).** Die Deutsche Version der Falls Efficacy Scale – International Version (FES-I). *Z Gerontol Geriatr*, 39, 1–4.

**Duclos M, Gouarne C, Bonnemaïson D (2003).** Acute and chronic effects of exercise on tissue sensitivity to glucocorticoids. *J Appl Physiol*, 94, 86.

**Ebert D & Thomas L (2008).** *Psychiatrie systematisch*. Bremen: UNI.MED (Klinische Lehrbuchreihe).

**Eggermont L & Scherder E (2006).** Physical activity and behaviour in dementia. A review of the literature and implications for psychosocial intervention in primary care. *Dementia*, 5, 411–428.

**Fatarone MA, O’Neil EF, Ryan ND et al. (1994).** Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med*, 330, 1769–1775.

**Fletcher PC, Hirdes JP (2004).** Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age Ageing*, 33, 273–279.

**Friedman SM, Munoz B, West SK et al. (2002).** Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc*, 50, 1329–1335.

**Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC et al. (2003).** Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev* 4:CD000340.

**Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ (2000).** Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc*, 48, 883–893.

**Gunzelmann T & Oswald WD (2005).** *Gerontologische Diagnostik und Assessment*. Stuttgart: Kohlhammer GmbH.

**Halvarsson A, Olsson E, Farén E et al. (2011).** Effects of new, individually adjusted, progressive balance group training for elderly people with fear of falling and tend to fall: a randomized controlled trial. *Clin Reha*, 25, 1021–1103.

**Hamilton M (1960).** A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 23, 56–62.

**Hampel H & Pantel J (2011).** Demenz. Möller HJ et al. (Hrsg.) *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie* (S. 32–96). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

**Hauer K, Rost B, Rutschle K et al. (2001).** Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc*, 49, 10–20.

**Hauer K, Yardley L, Beyer N et al. (2010).** Validation of the Falls Efficacy Scale and Falls Efficacy Scale International in geriatric patients with and without cognitive impairment: results of self-report and interview-based questionnaires. *Gerontology*, 56(2), 190–199.

**Hauer K, Kempen GI, Schwenk M et al. (2011).** Validity and sensitivity to change of the falls efficacy scales international to assess fear of falling in older adults with and without cognitive impairment. *Gerontology*, 57(5), 462–472.

**Hautzinger M (1991).** Das Beck-Depressionsinventar (BDI) in der Klinik. *Nervenarzt*, 62, 689–696.

**Hautzinger M & Bailer M (1993).** *Allgemeine Depressionsskala (ADS)*. Göttingen: Beltz Test Gesellschaft.

**Heesch KC, Burton NW, Brown WJ (2011).** Concurrent and prospective associations between physical activity, walking and mental health in older women. *J Epidemiol Community Health*, 65(9), 807–813.

**Herrmann M, Bartels C, Keller A et al. (1995).** Die Cornell-Depressionsskala: Ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnorganischen Läsionen? – Psychometrische Gütekriterien. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 2, 83–100.

**Howland J, Lachman ME, Peterson EW et al. (1998).** Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist*, 38, 549–555.

**Huang TT, Yang LH, Liu CY (2011).** Reducing the fear of falling among community-dwelling elderly adults through cognitive-behavioural strategies and intense Tai Chi exercise: a randomized controlled trial. *J Adv Nurs*, 67(5), 961–971.

**Jørstad EC, Hauer K, Becker C et al. (2005).** ProFaNE Group. Measuring the psychological outcomes of falling: a systematic review. *Age Ageing*, 34(3), 501–510.

**Kempen GI, Yardley L, van Haastregt JC et al. (2008).** The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing*, 37, 45–50.

**Kuzma E, Pantel J, Schröder J (2012).** Prävention psychischer Krankheiten im Alter. In Wahl, Tesch-Römer, Ziegelmann (Hrsg.), *Angewandte Gerontologie – Interventionen für ein gutes Altern in 100 Schlüsselbegriffen* (S. 188–193). Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.

**Lach HW (2005).** Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. *Public Health Nurs*, 22, 45–52.

**Lach HW, Chang YP, Edwards D (2010).** Can older adults with dementia accurately report depression using brief forms? Reliability and validity of the Geriatric Depression Scale. *J Gerontol Nurs*, 36(5), 30–37.

**Lachman ME, Howland J, Tennstedt S et al. (1998).** Fear of falling and activity restriction: the survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE). *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.*, 53(1), 43–50.

**Lampinen P, Heikkinen RL, Ruoppila I (2000).** Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Prev Med*, 30, 371–380.

**Laux G & Dietmaier O (2009).** *Psychopharmaka: Ratgeber für Betroffene und Angehörige.* Springer Berlin Heidelberg, 101–119.

**Laux G (2011).** *Depressive Störungen.* Möller HJ et al. (Hrsg.) *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie (S.372–443).* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011.

**Lawrence RH, Tennstedt SL, Kasten LE et al. (1998)** Intensity and correlates of fear of falling and hurting oneself in the next year: Baseline findings from a Roybal Center Fear of Falling Intervention. *J Aging Health*, 10, 267–286.

**Legters K (2002).** Fear of falling. *Phys Ther*, 82, 264–272.

**Li F, Fisher KJ, Harmer P et al. (2005a).** Falls self-efficacy as a mediator of fear of falling in an exercise intervention for older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 60B, 34–40.

**Lin MR, Hwang HF, Wang YW et al. (2006).** Community-based tai chi and its effect on injurious falls, balance, gait, and fear of falling in older people. *Phys Ther*, 86, 1189–1201.

**Lin MR, Wolf SL, Hwang HF et al. (2007).** A randomized, controlled trial of fall prevention programs and quality of life in older fallers. *J Am Geriatr Soc* 55, 499–506.

**Linden M, Kurtz G, Baltes MM et al. (1998).** Depression bei Hochbetagten - Ergebnisse der Berliner Altersstudie. *Nervenarzt*, 69, 27–37.

**Lord S, Sherrington C, Menz H (2001).** *Falls in older people.* Cambridge, Cambridge University, Press.

**Lucas-Carrasco R (2012).** Spanish version of the Geriatric Depression Scale: reliability and validity in persons with mild-moderate dementia. *Int Psychogeriatr.*, 24(8), 1284–1290.

**Lusardi MM & Smith EV Jr. (1997).** Development of a scale to assess concern about falling and applications to treatment programs. *J Outcome Meas*, 1, 34–55.

**MacRae PG, Asplund LA, Schnelle JF et al. (1996).** A walking program for nursing home residents: Effects on walk endurance, physical activity, mobility, and quality of life. *J Am Geriatr Soc*, 44, 175–180.

**Maki BE, Holliday PJ, Topper AK (1991).** Fear of falling and postural performance in the elderly. *J Gerontol.*, 46(4), 123–131.

**Mann R, Birks Y, Hall J, et al. (2006).** Exploring the relationship between fear of falling and neuroticism: a cross-sectional study in community-dwelling women over 70. *Age Ageing*, 35(2), 143–147.

**McAuley E, Courneya KS, Lettunich J (1991).** Effects of acute and long-term exercise on self-efficacy responses in sedentary, middle-aged males and females. *Gerontologist*, 31, 534–542.

**Motl RW, Birnbaum AS, Kubik MY et al. (2004).** Naturally occurring changes in physical activity are inversely related to depressive symptoms during early adolescence. *Psychosom Med*, 66, 336–342.

**Mulrow CD, Gerety MB, Kanten D et al. (1994)** A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing-home residents. *JAMA* 271, 519–524.

**Murphy J & Isaacs B (1982).** The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients. *Gerontology*, 28(4), 265–270.

**Myers AM, Powell LE, Maki BE, et al. (1996).** Psychological indicators of balance confidence: relationship to actual and perceived abilities. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 51, 37–43.

**Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, Tenenbaum G (2005).** Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychol Aging*, 20, 272–284.

**Oh-Park M, Xue X, Holtzer R et al. (2011).** Transient versus persistent fear of falling in community-dwelling older adults: incidence and risk factors. *J Am Geriatr Soc*, 59(7), 1225–1231.

**Paffenbarger RS, Lee IM, Leung R (1994).** Physical activity and personal characteristics associated with depression and suicide in American college men. *Acta Psychiatr Scand*, 377, 16–22.

**Painter JA, Allison L, Dhingra P et al. (2012).** Fear of falling and its relationship with anxiety, depression, and activity engagement among community-dwelling older adults. *Am J Occup Ther*, 66(2), 169–176.

**Patten SB, Williams JV, Lavorato D et al. (2011).** Mortality associated with major depression in a canadian community cohort. *Can J Psychiatry*, 56, 658–666.

**Penninx BWJH, Rejeski WJ, Pandya J et al. (2002).** Exercise and depressive symptoms: a comparison of aerobic and resistance exercise effects on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 57B, 124–132.

**Powell LE & Myers AM (1995).** The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*, 50A, 28–34.

**Reinsch S, MacRae P, Lachenbruch PA et al. (1992).** Attempts to prevent falls and injury: A prospective community study. *Gerontologist*, 32, 450–456.

**Robertson MC, Devlin N, Gardner MM et al. (2001).** Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ*, 322, 697–701.

**Rosqvist E, Heikkinen E, Lyyra TM et al. (2009).** Factors affecting the increased risk of physical inactivity among older people with depressive symptoms. *Scand J Med Sci Sports*, 19(3), 398–405.

**Rugulies R (2002).** Depression as a predictor for coronary heart disease. A review and meta-analysis. *Am J Prev Med*, 23, 51–61.

**Ruuskanen JM & Ruoppila I (1995).** Physical activity and psychological well-being among people aged 65 to 84 years. *Age and Ageing*, 24, 292–296.

**Scheffer AC, Schuurmans MJ, van Dijk N et al. (2008).** Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing*, 37, 19–24.

**Singh NA, Clements KM, Fiatarone M (1997).** A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 52, 27–35.

**Singh NA, Clements KM, Fiatarone M et al. (2001).** The efficacy of exercise as a long-term antidepressant in elderly subjects: a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Med Sci*, 56, 497–504.

**Singh NA, Stavrinos TM, Scarbek Y et al. (2005).** A Randomized Controlled Trial of High Versus Low Intensity Weight Training Versus General Practitioner Care for Clinical Depression in Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 60, 768–776.

**Sjösten N, Vaapio S, Kivelä SL (2008).** The effects of fall prevention trials on depressive symptoms and fear of falling among the aged: A systematic review. *Aging Mental Health*, 12, 30–46.

**Smith TL, Masaki KH, Fong K et al. (2010).** Effect of walking distance on 8-year incident depressive symptoms in elderly men with and without chronic disease: the Honolulu-Asia Aging Study. *J Am Geriatr Soc*, 58(8), 1447–1452.

**Spence JC, McGannon KR, Poon P (2005).** The effect of exercise on global self-esteem: a quantitative review. *J Sport Exerc Psychol*, 27, 311–334.

**Strawbridge WJ, Deleger S, Roberts RE et al. (2002).** Physical Activity Reduces the Risk of Subsequent Depression for Older Adults. *Am J Epidemiol*, 156, 328–334.

**Ströhle A (2009).** Physical Activity, exercise, depression and anxiety disorders. *J Neural Transm*, 116, 777–784.

**Taylor AH & Fox KR (2005).** Effectiveness of a primary care exercise referral intervention for changing physical self-perceptions over 9 months. *Health Psychol*, 24, 11–21.

**Tennstedt S, Howland J, Lachmann M et al. (1998).** A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci*, 53, 384–392.

**Teri L, Gibbons LE, McCurry SM et al. (2003).** Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease – a randomized controlled trial. *JAMA*, 290, 2015–2022.

**Timonen L, Rantanen T, Timonen TE et al. (2002).** Effects of group-based exercise program on the mood state of frail older women after discharge from hospital. *Int J Geriatr Psychiatry*, 17, 1106–1111.

**Tinetti ME, Baker DI, McAvay G et al. (1994).** A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med*, 331, 821–827.

**Tinetti ME & Powell I (1993).** Fear of falling and low self-efficacy: a case of dependence in elderly persons. *J Gerontol*, 48, 35–38.

**Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT et al. (1994).** Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol*, 49(3), 140–147.

**Tinetti ME, Richman D, Powell L (1990).** Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol: Psychol Sci*, 45, 239–243.

**Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF (1988).** Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*, 319, 1701–1707.

**Tsang HW, Fung KM, Chan AS et al (2006).** Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *Int J Geriatr Psychiatry*, 21(9), 890–897.

**Uemura K, Shimada H, Makizako H et al. (2012).** A lower prevalence of self-reported fear of falling is associated with memory decline among older adults. *Gerontology*, 58(5), 413–418.

**Van de Winckel A, Feys H, De Weerd W et al. (2004).** Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia. *Clin Rehabil*, 18, 253–260.

**Wang C, Collet JP, Lau J (2004).** The effect of tai chi on health outcomes in patients with chronic conditions. *Arch Intern Med*, 164, 493–501.

**Wenicke TF, Geiselmann B, Linden M et al. (1997).** Prävalenz von Depressionen im Alter: Die Berliner Altersstudie (BASE). In H. Radebold RD, Hirsch J, Kipp R et al. (Hrsg.), *Depressionen im Alter* (S. 81–83). Darmstadt: Steinkopff.

**Weyerer S (1992).** Physical Inactivity and Depression in the Community. Evidence from the Upper Bavarian Field Study. *Int J Sports Med*, 13, 492–496.

**Williams CL & Tappen RM (2008).** Exercise training for depressed older adults with Alzheimer's disease. *Aging Ment Health*, 12, 72–80.

**Yardley L, Beyer N, Hauer K et al. (2005).** Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale - International (FES-I). *Age Ageing*, 34(6), 614–619.

**Yardley L & Smith H (2002).** A prospective study of the relationship between feared consequences of falling and avoidance of activity in community-living older people. *Gerontologist*, 42, 17–23.

**Yates SM & Dunnagan TA (2001).** Evaluating the effectiveness of a home-based fall risk reduction program for rural community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56, 226–230.

**Yesavage JA, Brink TL, Rose TL et al. (1983).** Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*, 17(1), 37–49.


**Zank S & Heidenblut S (2009).** Versorgung von Depressionen im Alter. Adler G, Gutzmann H, Haupt M et al. (Hrsg), *Seelische Gesundheit und Lebensqualität im Alter. Depression – Demenz – Versorgung* (S. 15–19). Schriftreihe der Deutschen Gesellschaft für Gerontopsychiatrie- und psychotherapie e.V. Kohlhammer.

**Zhang JG, Ishikawa-Takata K, Yamazaki H et al. (2006).** The effects of tai chi chuan on physiological function and fear of falling in the less robust elderly: An intervention study for preventing falls. *Arch Gerontol Geriatr*, 42, 107–116.

**Zijlstra GA, van Haastregt JC, Ambergen T et al. (2009).** Effects of a multicomponent cognitive behavioural group intervention on fear of falling and activity avoidance in community-dwelling older adults: results of a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 57, 2020–2028.

**Zimmer R & Förstl H (2011).** *Depression und Dissoziation: Ganser-Syndrom und andere*. Förstl H (Hrsg.), *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 234–239). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.



A close-up photograph of an elderly woman with short, curly white hair and brown-rimmed glasses. She is holding a white ceramic mug to her lips with her right hand and appears to be drinking. Her eyes are closed, and she has a peaceful expression. The background is softly blurred, showing a window with light coming through and a wooden surface, possibly a table or desk. The overall lighting is warm and natural.

**V. EFFEKTE KÖRPERLICHEN  
TRAININGS AUF PSYCHISCHE  
UND VERHALTENSsymptome  
BEI DEMENZ**

# V. EFFEKTE KÖRPERLICHEN TRAININGS AUF PSYCHISCHE UND VERHALTENSsymptome BEI DEMENZ

CARL-PHILIPP JANSEN, PHOEBE KÖPP & KLAUS HAUER

## 1. EINLEITUNG

Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit den Auswirkungen körperlichen Trainings auf psychische und Verhaltenssymptome bei Menschen mit Demenz. Zunächst wird der Zusammenhang von psychischen und Verhaltenssymptomen und einer Demenzerkrankung thematisiert, anschließend erfolgt eine Erläuterung der einzelnen Symptome. Neben den Ursachen und Diagnosemöglichkeiten von psychischen und Verhaltenssymptomen stellen die Therapiemöglichkeiten, insbesondere in Form von körperlicher Aktivität, einen zentralen Punkt des Beitrags dar. Darüber hinaus werden wissenschaftliche Erkenntnisse zu diesem Thema zusammengefasst und bezüglich ihrer praktischen Relevanz betrachtet. Daraus werden Trainingsempfehlungen für den Einsatz in der Praxis abgeleitet. Am Ende des Beitrags wird nach einer Zusammenfassung ein kurzer Screening-Test angeboten, der zur Einschätzung von psychischen und Verhaltenssymptomen von Betroffenen und deren Einfluss auf die Betreuungspersonen dient.

## 2. ZUSAMMENHANG VON DEMENZ UND PSYCHISCHEN UND VERHALTENSsymptomen

### WAS HAT DEMENZ MIT PSYCHISCHEN UND VERHALTENSsymptomen ZU TUN?

Mit zunehmendem Krankheitsstadium zeigen sich bei etwa 80% der Menschen mit Demenz neben einer Beeinträchtigung kognitiver und motorischer Fähigkeiten auch psychische und Verhaltenssymptome (Kratz 2012; Overshott & Burns 2005). Sie stellen sehr wesentliche Kennzeichen einer demenziellen Erkrankung dar.

Im englischsprachigen Raum sind psychische und Verhaltenssymptome unter der Bezeichnung BPSD (englisch: „behavioral and psychological symptoms of dementia“) bekannt. Im Deutschen werden dafür u.a. die Synonyme „herausfordernde Verhaltensweisen“, „Verhaltensstörungen bei Demenz“, „nicht kognitive Symptome bei Demenz“ oder „psychische und Verhaltenssymptome“ verwendet (BMG 2006; DGPPN & DGN 2009). Im Folgenden wird in Anlehnung an die Begriffsbezeichnung der Expertengruppe des Bundesministeriums für Gesundheit

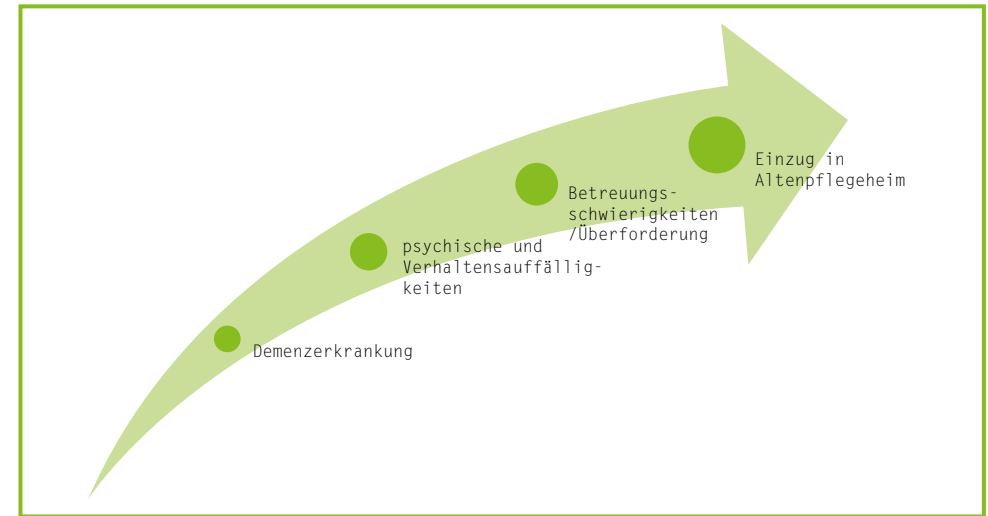


Abb. 1: Von der Erkrankung zur Institutionalisierung - typischer Verlauf bei zunehmender Progression der Erkrankung

(2006) der Begriff „psychische und Verhaltenssymptome“ verwendet.

### WARUM UND FÜR WEN STELLEN PSYCHISCHE UND VERHALTENSsymptome EIN GROSSES PROBLEM DAR?

Psychische und Verhaltenssymptome werden aufgrund ihres Einflusses auf die Lebensqualität von Patienten und Betreuungspersonen als ein wichtiger Aspekt der Demenzerkrankung gesehen (Aalten 2007; Thuné-Boyle 2012). Sie stellen für den Patienten eine enorme Bürde dar, vielmehr aber noch für deren Betreuungspersonen. Oftmals sind diese Betreuungspersonen Ehepartner oder Angehörige, welche sehr häufig negative Veränderungen ihrer Beziehung zu den Pflegebedürftigen erleben, die weniger durch kognitive oder funktionelle Einschränkungen, sondern vielmehr durch diese Symptome ausgelöst werden (de Vugt 2003). Die Kommunikation zwischen den Partnern wird erschwert und reduziert (Gallagher-Thompson 2001), die Intimität lässt

oftmals nach (Fearon 1998) und die Einschätzung und Wertschätzung der Gemeinschaft miteinander wird häufig verzerrt (Wright 1991). Zudem leiden sehr viele demenziell Erkrankte unter Schlafproblemen, die für die Betroffenen wie auch deren Betreuungspersonen nächtliche Ruhephasen mehrfach unterbrechen (Simpson & Carter 2013). Leider fehlen den Angehörigen oftmals Erfahrung und Strategien, um mit den Symptomen umzugehen (de Vugt 2005). Diese Faktoren führen in sehr vielen Fällen zu Depressionen (Gonzalez-Salvador 1999), (chronischem) Stress und Überforderung der Pflegeperson. Als Konsequenz dessen kommt es letzten Endes häufig zu einem Zusammenbruch des häuslichen Pflegesystems und zu einer Einweisung in ein Altenpflegeheim (de Vugt 2005). Abbildung 1 zeigt diesen Prozess von der Demenzerkrankung bis hin zu einer Institutionalisierung.

Symptome	wesentliche Kennzeichen	Häufigkeit
Apathie	vermindertes zielorientiertes Verhalten; Zustand von Desinteresse und inaktivem Verhalten; reduzierte Energie, Enthusiasmus und Motivation	55%
Aggression/ Reizbarkeit	hpts. verbale und körperliche Aggression; auch Bedrohungen und sexuelle Übergriffe sind möglich	32%
Agitation	störendes Verhalten; Widerstand gegen Pflegemaßnahmen; Zappeln	31%
Schlafstörungen/ Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen	Schlafunterbrechungen in der Nacht; nächtliches Wandering; Einschlafschwierigkeiten; ungleichmäßig über den Tag verteilte Schlafphasen; Auflösung der Tag-Nacht-Periodik	25-35%
Wahnvorstellungen	Irrglaube, z.B. dass das eigene Haus nicht das Zuhause ist; ungerechtfertigte Diebstahl- und Betrugsbeschuldigungen; fälschliche Überzeugung, verlassen oder weggesperrt zu werden; unbegründete Vermutung der Untreue des Partners, Verfolgungswahn	19%
Wandering	häufigere Gehphasen ohne klares erkennbares Ziel; zielloses Umherirren; Gehen bei Nacht; Versuche, das Gebäude zu verlassen	11-50%
Halluzinationen	Wahrnehmung von Dingen, die nicht vorhanden sind; visuelle, akustische und olfaktorische Halluzinationen sind möglich	<10%

Tab. 1: Beschreibung und Häufigkeit der am weitesten verbreiteten Symptome bei Demenz (Prozentangaben nach Aalten 2007; Dauvilliers 2007; Kratz 2007)

### 3. HÄUFIGKEIT UND ERSCHEINUNGSWEISEN

#### WELCHE PSYCHISCHEN UND VERHALTENS-SYMPTOME BEI DEMENZ GIBT ES?

In der Literatur existieren unterschiedliche Konzepte bzw. Gruppierungen von psychischen und Verhaltenssymptomen. Finkel (1996) führte den bereits erwähnten Begriff der „behavioral and psychological symptoms in dementia“ ein und unterschied in diesem Rahmen zwischen psychischen Symptomen (bspw. Depression, Angst, Halluzinationen und Wahnvorstellungen) und Verhaltenssymptomen (u.a. Aggressionen, Agitation, Apathie und Wandering). Aalten (2007a) nimmt hingegen eine Gruppierung in vier Symptomcluster vor. Er fasst die Symptome basierend auf ihrem gemeinsamen Auftreten zusammen und spricht von „neuropsy-

chiatrischen Syndromen“. Die vier Cluster sind: **affektive Symptome** (Depression und Angst), **Hyperaktivität** (Agitation, Enternung, auffälliges motorisches Verhalten), **Apathie** (Apathie und Essstörungen) sowie **psychotische Symptome** (Wahnvorstellungen, Halluzinationen und Schlafstörungen). Im Folgenden wird sich die Betrachtung und Darstellung zur besseren Übersicht nicht an den Gruppierungen, sondern den einzelnen Symptomen orientieren.

Die Angaben zur Prävalenz der verschiedenen Symptome variieren zum Teil deutlich. Depression und (Sturz-) Angst gehören zwar ebenfalls zu den psychischen und Verhaltenssymptomen, werden aber in **Beitrag IV** ausführlich dargestellt und daher in

diesem Beitrag nicht weiter thematisiert. Nach Aalten (2007b) sind die am häufigsten auftretenden Symptome Apathie (55%), Aggressionen (32%), Agitation (31%) sowie Wahnvorstellungen (19%) und Halluzinationen (unter 10%) (► Tab. 1). Für Schlafstörungen bzw. Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen schwanken die Angaben zwischen 25–35% (Dauvilliers 2007; Kratz 2012). Für „Wandering“-Verhalten (► Tab. 1 und folgender Abschnitt) existieren keine allgemein anerkannten Kennzahlen, da die Angaben zur Prävalenz sehr unterschiedlich sind: sie reichen von etwa 11% (Hiatt 1985) bis hin zu 50% (Teri 1988). Etwa 80% der an Demenz erkrankten Personen zeigen im Verlauf der Erkrankung mindestens ein solches Symptom (Overshott & Burns 2005). Je schwerer der Grad der Demenz, desto häufiger und intensiver treten diese auf (Köller & Schröder 2011). Es ist zu beachten, dass die Übergänge zwischen den Symptomen teilweise fließend sind: Beispielsweise ist eine Abgrenzung von Wandering bei Nacht zu Schlafstörungen und intensiver Agitation zu aggressivem

Verhalten schwierig. Bisher sind nicht für alle Symptome klare Definitionen vorhanden, die eine exakte Trennung der einzelnen Symptome voneinander ermöglichen.

### 4. URSACHENEN

#### WODURCH ENTSTEHEN PSYCHISCHE UND VERHALTENS-SYMPTOME?

Das erste Modell, das sich mit der Begründung von psychischen und Verhaltenssymptomen beschäftigt hat, ist das „Need-Driven Dementia Compromises Behavior Model“, kurz NDB-Modell, von Algase (1996). Nach diesem wird das Verhalten Demenzkranker von zwei Arten von Faktoren bestimmt: Hintergrundfaktoren, die nur geringfügig zu beeinflussen sind und proximale Faktoren, an denen Interventionen ansetzen können (BMG 2006, ► Abb. 2). Nach dem Modell können psychische und Verhaltenssymptome oft auch als ein Versuch der Person gesehen werden, sich an ihre eigene Umwelt anzupassen, sich auszudrücken oder auch negative Gefühle zu unterdrücken bzw. positive

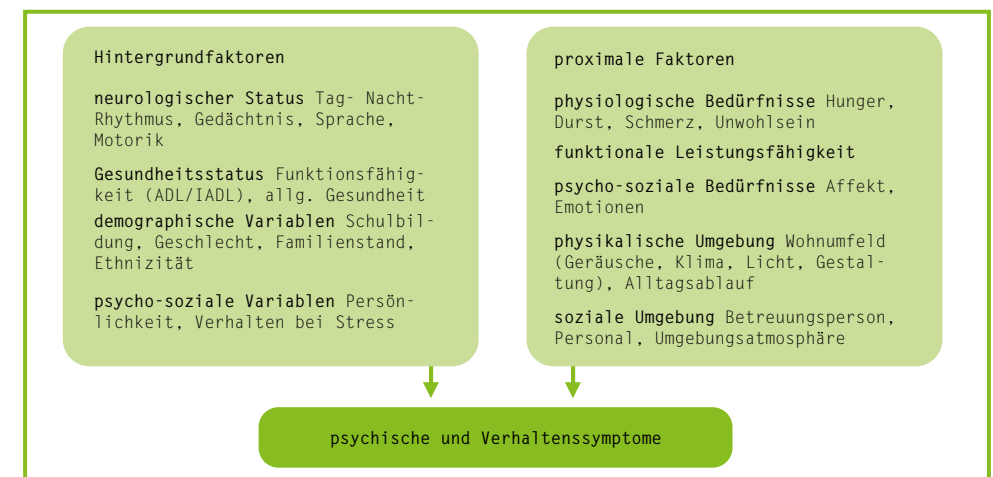


Abb. 2: NDB-Modell (Kolanowski 1999, mod. nach BMG 2006)

Gefühle mitzuteilen (BMG 2006). Da das Verhalten eher durch das Umfeld als durch eine eigenständige Entscheidung der Person entsteht, müssen sowohl die pflegerische Situation als auch das Umfeld Gegenstand der Betrachtung sein (BMG 2006) (► **Beitrag II**).

Diesem Modell folgend kann Abbildung 3 nach Gitlin (2012) als Leitfaden zu Ursachenfindung, Screening und Therapie von psychischen und Verhaltenssymptomen herangezogen werden. Dieser Leitfaden sieht zunächst eine Klärung der Frage vor, ob tatsächlich überdauernde psychische und Verhaltenssymptome vorhanden sind. Dazu können verschiedene Assessmentverfahren eingesetzt werden (► Kap. 5). Falls Symptome diagnostiziert wurden, sind diese genau zu erfassen und zu beschreiben. Im Schaubild sind hierzu Handlungsempfehlungen gegeben. In der Folge ist es wichtig, Ursachen für das Verhalten zu identifizieren und einen Therapieplan zu erstellen (► Kap. 6). Dieser sollte sowohl die Ziele der Angehörigen berücksichtigen als auch auf jene Symptome

fokussiert sein, welche die größten Schwierigkeiten für Patient und Betreuungsperson verursachen. Dabei ist die Strategie davon abhängig, ob es sich um ein einzelnes Symptom oder mehrere handelt. Anschließend muss geprüft werden, ob die Maßnahmen effektiv waren, und wenn nicht, warum ein Erfolg ausblieb. Wenn eine Kontrolle oder sogar Beseitigung des Symptoms erreicht wurde, bleibt weiterhin zu beobachten, ob neue Symptome auftreten und wie sich die Situation der Betreuungsperson, vor allem im Hinblick auf Stress und Depression, entwickelt. Körperliche Aktivität kann an dieser Stelle wesentlich dazu beitragen, ein Auftreten weiterer Symptome zu verhindern.

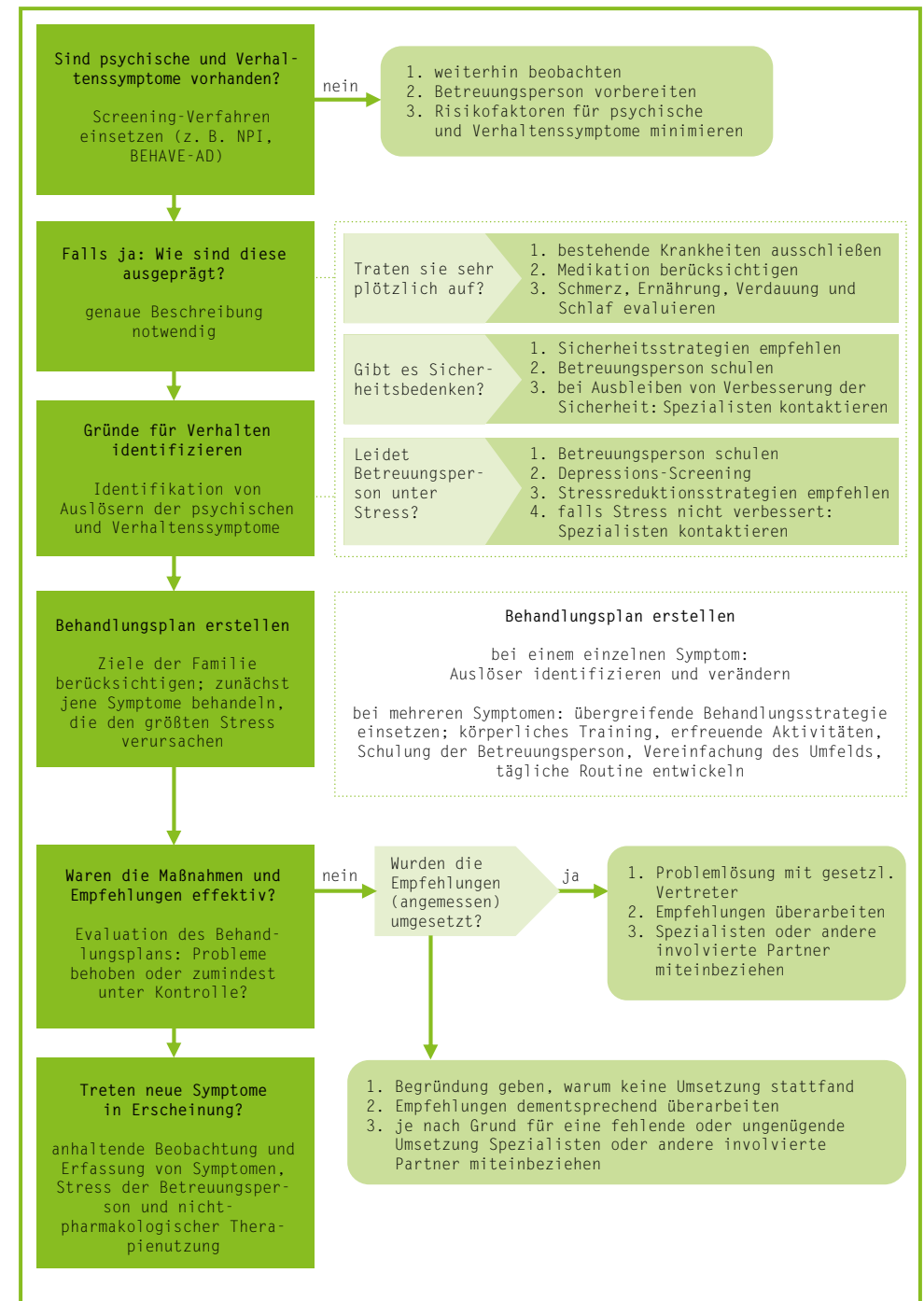


Abb. 3: Screening, Feststellung und nicht-pharmakologische Therapie von psychischen und Verhaltenssymptomen (nach Gitlin 2012)



## 5. DIAGNOSTIK

Es existieren zahlreiche Verfahren zur Diagnostik von psychischen und Verhaltenssymptomen, deren Einsatz von der Expertengruppe des Bundesministeriums für Gesundheit empfohlen wird (BMG 2006). Demnach ist eine strukturierte Erfassung von Symptomen notwendig, um Handlungsmöglichkeiten daraus ableiten zu können. Die bekanntesten und am häufigsten eingesetzten Assessmentverfahren können in drei Gruppen unterteilt werden:

- ▶ Assessmentverfahren zur Beurteilung einzelner Symptome, z. B. die „Apathy Evaluation Scale“ (AES; Marin 1991)

- ▶ Verfahren zur Beurteilung größerer Gruppen von Symptomen, z. B. der „Cohen-Mansfield Agitation Inventory“ (CMAI; Cohen-Mansfield 1989); (Eine deutsche Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory befindet sich zur Eigennutzung am Ende des Beitrags)
- ▶ übergreifende Verfahren, die psychische und Verhaltenssymptome in ihrer Gesamtheit erfassen, z. B. der „Neuropsychiatric Inventory“ (NPI; Cummings 1994) oder der „Behavioral Pathology in Alzheimer’s Disease“-Fragebogen (BEHAVE-AD; Reisberg 1987).

Neuropsychiatrisches Inventar (NPI; Cummings 1994)	Interview mit Bezugs- und Betreuungspersonen; Erfassung von Verhaltensstörungen sowie Belastungseinschätzung von pflegenden Angehörigen; Existiert auch als Pflegeheim-Version (NPI-NH)	erfasst 12 Bereiche: Wahnvorstellungen, Halluzinationen, Unruhe (Agitiertheit), Depression, Angststörungen, Euphorie, Apathie, Appetitstörungen, Enthemmung, Reizbarkeit, motorische und nächtliche Unruhe
Behavioral Pathology in Alzheimer’s Disease rating scale (BEHAVE-AD; Reisberg 1987)	Interview mit den Angehörigen; Skala zur Beurteilung von Verhaltensstörungen und psychopathologischer Symptome bei Alzheimer Demenz	folgende Symptome werden abgefragt: Paranoia und Wahnvorstellungen, Halluzinationen, Störungen der Motorik wie z. B. Wandering, Aggressivität, Agitation, Tag-Nacht-Rhythmus-Störungen, affektive Störungen, Angst, und Phobien; zudem ein globales Rating des Schweregrads der Symptome
Behavior Rating Scale for Dementia (CERAD-BRSD; Tariot 1995)	strukturiertes Interview zur Beurteilung durch die Betreuungsperson	erfasst die Häufigkeiten des Auftretens einiger Symptome im vergangenen Monat: Psychose, Agitation, Apathie, vegetative Symptome, Depression, Angst
Nurses observation scale for geriatric patients (NOSGER; Wahle 1996)	Fremdbeurteilungsinstrument durch Interviews mit Bezugs- personen wie Angehörigen oder Pflegepersonal; Einschätzung von alltagsrelevanten Verhaltensweisen	sechs Dimensionen werden abgefragt (Gedächtnis, instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens, Körperpflege, Stimmung, soziales Verhalten, störendes Verhalten)

Tab. 2: Übergreifende Assessmentverfahren zur Erfassung von psychischen u. Verhaltenssymptomen

In Tab. 2 werden letztere Verfahren kurz beschrieben, da diese symptomübergreifend eingesetzt werden können.

## 6. THERAPIE

### WELCHE THERAPIEMÖGLICHKEITEN FÜR PSYCHISCHE UND VERHALTENSsymptome BEI DEMENZ GIBT ES?

Auf Basis des NDB-Modells (▶ Kap. 4) sollte eine Behandlung der Symptome immer damit beginnen, mögliche medizinische oder umweltbezogene Ursachen für die Symptome zu erfassen und gegebenenfalls zu beheben. Physiologische Bedürfnisse (bspw. Hunger, Durst, Schmerz), Umwelteinflüsse (bspw. Wohnumfeld, Klima und Licht), die eigene (mangelnde) funktionale Leistungsfähigkeit und die soziale Umgebung sind häufig Hauptursachen oder tragen zumindest wesentlich zu der Entstehung und Aufrechterhaltung der Symptome bei (DGPPN & DGN 2009). Tritt durch eine Änderung bzw. positive Beeinflussung dieser Faktoren keine Verbesserung ein, sollten zunächst, sofern es die klinische Situation erlaubt, nicht-medikamentöse, psycho-soziale Therapieformen eingesetzt werden (Sink 2005). Zeigen diese keinen Erfolg, bleibt die Möglichkeit eine pharmakologische Therapie einzusetzen. Unmittelbar erforderlich ist ein therapeutisches Vorgehen, wenn eine Eigen- oder Fremdgefährdung droht, die nicht anders abwendbar erscheint (DGPPN & DGN 2009).

### MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG

Traditionell wurde die Bandbreite der Therapie psychischer und Verhaltenssymptome von pharmakologischen Ansätzen unter Anwendung stimmungsstabilisierender Medikamente, Anxiolytika, Hypnotika,

Antipsychotika und Cholinesterasehemmer dominiert (Thuné-Boyle 2012). Allerdings sind positive Effekte teilweise unzureichend belegt (Cohen-Mansfield & Jensen 2008; McDonagh 2010; Zetteler 2008). Zudem können Medikamente bei älteren Menschen aufgrund physiologischer Funktionseinbußen zu weiteren gesundheitlichen Komplikationen führen (Hersch & Falzgraf 2007). Hinzu kommt, dass in vielen Fällen aufgrund anderer häufiger Alterserkrankungen weitere Medikamente eingenommen werden (Multimedikation), deren pharmakologische Interaktion mit den zu verabreichenden Medikamenten zuvor abgeklärt werden muss (Zaudig 2000).

Bei der Medikation sollte daher ein günstiger Mittelweg zwischen Nebenwirkungen und Sicherheitsfragen auf der einen Seite und klinisch relevantem Erfolg sowie Lebensqualität auf der anderen Seite angestrebt werden (Kozman 2006).

Da manche Medikamente nicht für alle Demenzformen geeignet sind und bestimmte psycho-aktive Medikamente auch die kognitive Leistung vermindern, ist bei der Medikation die Konsultation eines Experten (Neurologen) unabdingbar.

Weitere Informationen zur pharmakologischen Therapie der einzelnen Symptome finden Sie in den Demenz-Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) & der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) (siehe Literaturverzeichnis). Frei herunterzuladen im Internet unter: [http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3\\_leitlinie\\_demenzen.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3_leitlinie_demenzen.pdf)

verbale Therapien	nonverbale Therapien
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verhaltenstherapie</li> <li>▶ kognitives Training</li> <li>▶ interpersonelle Therapie</li> <li>▶ Realitätsorientierung</li> <li>▶ Biografiearbeit</li> <li>▶ Validierungstherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ körperliche Aktivität/ körperliches Training</li> <li>▶ Aromatherapie</li> <li>▶ Lichttherapie</li> <li>▶ multisensorische Therapie</li> <li>▶ Musik-Therapie</li> </ul>

Tab. 3: Nicht-pharmakologische Behandlungsmöglichkeiten psychischer und Verhaltenssymptome bei Demenz; Einordnung körperlichen Trainings (in Anlehnung an Overshott & Burns 2005)

### NICHT-MEDIKAMENTÖSE BEHANDLUNG

Untersuchungen hinsichtlich der Effektivität nicht-pharmakologischer Interventionen sowie das Bestreben, solche Interventionen einer medikamentösen Therapie vorzuziehen, sind vor dem Hintergrund teilweise unklarer Effektivität sowie möglicher Neben- und Wechselwirkungen der medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten von besonderem Interesse. Ihre Anwendung hat das Ziel, Ressourcen der Betroffenen zu stärken, sowie unter Vermeidung von Über- oder Unterforderung der Patienten die funktionelle Leistungsfähigkeit zu verbessern (DGPPN & DGN 2009; Kratz 2012). Tabelle 3 zeigt nicht-pharmakologische Interventionen, die bei psychischen und Verhaltenssymptomen bei Demenz häufiger zum Einsatz kommen. Auf eine nähere Beschreibung weiterer nicht pharmakologischer Therapiemöglichkeiten neben Ansätzen, die körperliche Aktivität einschließen, wird im Rahmen dieses Beitrags verzichtet.

Neben den patientenzentrierten Therapien gibt es auch Ansätze, die sich an Betreuungspersonen und Angehörige der Demenzpatienten wenden. Dies kann unter anderem in Form von Angehörigen-Weiterbildung, Management-Strategien sowie Kommunikations- und Verhaltenstraining geschehen. Durch die im Rahmen solcher Interventionen gegebenen Informationen über Themen,

wie Diagnose, Progression, Medikation, Gründe für das Verhalten des Patienten und Möglichkeiten der professionellen Hilfe, kann das Zusammenleben von Betreuungsperson und Patient deutlich verbessert werden (Vernooij-Dassen 2003). Nachhaltige Effekte von Angehörigen-Weiterbildung, Schulungen für Mitarbeiter und patientenzentriertem Verhaltensmanagement wurden bereits nachgewiesen (Livingston 2005). Sie werden demzufolge als wichtige Eckpfeiler der Behandlung von psychischen und Verhaltenssymptomen empfohlen (DGPPN & DGN 2009).

Im Bereich der stationären Altenpflege formuliert das Bundesministerium für Gesundheit in seinen „Rahmenempfehlungen zum Umgang mit herausforderndem Verhalten bei Menschen mit Demenz in der stationären Altenpflege“ (2006) sieben Empfehlungen, deren Umsetzung bei der Behandlung von und dem Umgang mit Demenzkranken erforderlich und hilfreich ist (nachzulesen unter folgendem Link).

„Rahmenempfehlungen zum Umgang mit herausforderndem Verhalten bei Menschen mit Demenz in der stationären Altenpflege“ des Bundesministeriums für Gesundheit (2006). Frei herunterzuladen im Internet unter: [www.bundesgesundheitsministerium.de](http://www.bundesgesundheitsministerium.de)

Eine ausführliche Darstellung körperlichen Trainings bei Demenz sowie dessen Evidenzbasierung erfolgt in den beiden folgenden Abschnitten.

### PHYSISCHE TRAININGS BEI DER BEHANDLUNG VON PSYCHISCHEN UND VERHALTENS SYMPTOMEN?

Die Handlungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) und der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) beinhalten, ebenso wie Empfehlungen des Bundesministeriums für Gesundheit, körperliche Aktivität als Teil der Thera-

## 7. EVIDENZBASIERUNG KÖRPERLICHEN TRAININGS

### WELCHE WISSENSCHAFTLICHEN ERKENNTNISSE GIBT ES BEZÜGLICH DER EFFEKTIVITÄT KÖRPERLI-

Autor	Design; Probanden	Setting	Intervention; Dauer; Häufigkeit; Darreichung	Messmethoden	wichtigste Ergebnisse zu den jeweiligen Symptomen
Holmberg (1997)	Quasi-Experiment; n=11	P	Gruppenspaziergänge bzw. Walking; 4 Wochen; 3x/Woche	Report von Vorfällen	aggressives Verhalten: sign. Rückgang (30%) an Interventionstagen, vergl. mit Tagen ohne Intervention
Sival (1997)	Fall-Kontroll-Studie; n=3	KH	verschiedene Aktivitäten, darunter körperliche Aktivität; 4 Wochen	Social Dysfunction and Aggressive Scale; Behavior Rating Scale for Psychogeriatric Inpatients	aggressives Verhalten: Individuen reagierten unterschiedlich auf die Interventionen: teils Rückgang, teils Zunahme
Alessi (1999)	RCT; n=29	P	IG: Funktionelles Training: 14 Wochen, 5x/Woche, max. 4x/Tag; Schlafhygiene; KG: nur Schlafhygiene	Bewegungssensoren bei Tag und Nacht; Beobachtungen bei Tag	Agitation: sign. Rückgang; prozentualer Nachtschlaf erhöht; Tagschlaf: sign. weniger Zeit im Bett
Aman & Thomas (2009)	Prospektive Vergleichsstudie; n=50	P	aerobes Training und Krafttraining (je 15 Min., insg. 30 Min.); 3 Wochen; 3x/Woche	Pittsburgh Agitation Scale; CMAI	Agitation: sign. Rückgang
Schnelle (1995)	RCT; n=76	P	IG: Funkt. Training: 8 Wochen, 5x/Woche, 4x/Tag für ca. 5 Min; häufigere Toilettengänge; KG: normale Pflege und häufigere Toilettengänge	Bewegungssensoren; Beobachtung von Agitation	Agitation sign. Rückgang in beiden Gruppen (IG und KG)
Volicer (2006)	Observational study; n=90	P	kontinuierliches Aktivitätsprogramm	Beobachtung	Agitation: sign. Rückgang
Cott (2002)	Clustered RCT; n=74	P	IG: Simultanes Gehen und Sprechen; 16 Wochen, 5x/Woche, 30 Min.; KG: normale Pflege	London Psychogeriatric Rating Scale	Apathie: keine sign. Unterschiede

Steinberg (2009)	RCT; n=27	Z	IG: Ausdauer-, Kraft-, Balance- und Beweglichkeitstraining; 12 Wochen, täglich; KG: Besuche bei Probanden	Neuropsychiatric Inventory	Apathie: kein sign. Rückgang
Alessi (2005)	RCT; n=118	P	IG: kombin. Intervention: Motivation, Sonnenlicht-Exposition & niedrig-intensives funkt. Training; 5 Tage, 3x/Tag; KG: normale Pflege	Actigraphie des Nachtschlafs und Beobachtung	Schlafstörungen: Tagschlaf: sign. Rückgang; Nachtschlaf: kein sign. Unterschied zwischen den Gruppen
Eggermont (2010)	RCT; n=79	P	IG: Spaziergänge; 6 Wochen, 5x/Woche, je 30 Min.; KG: bekamen Besuch im Heim	Actiwatch	Schlafstörungen: kein sign. Rückgang nächtlicher Ruhelosigkeit
McCurry (2005)	RCT; n=29	Z	IG: Umfassendes Programm für Pflegende und Patienten, u.a. tägl. Spaziergänge (30 Min.) 2 Monate; KG: Schulung zum Thema Demenz und Hilfe für Betreuer	Actigraphie, Epworth Sleepiness Scale	Schlafstörungen sign. Rückgang nächtlichen Aufwachens und weniger Wachepisodes bei Nacht
Namazi (1995)	kontrollierte Studie; n=22	P	IG: Leichtes Trainingsprogramm; 4 Wochen, tägl. 40 Min.; KG: soziale Aktivitäten (z.B. Lesen)	Beobachtung	Schlafstörungen: Ruhelosigkeit bei Nacht Rückgang in IG (-40%), Steigerung in KG (+3%)
Richards (2011)	RCT; n=165	P, B	IG: Krafttraining (3x/Woche), Walking (2x/W.) & soz. Aktivitäten (5x/W.), 7 Wochen; KG: normale Pflege	Polysomnographie	Schlafstörungen: Dauer des Nachtschlafs sign. erhöht
Landi (2004)	RCT; n=30	P	IG: Ausdauer-, Kraft-, Balance- und Beweglichkeitstraining; 12 Wochen, täglich; KG: normale Pflege	Minimum Data Set-Nursing Homes	Wandering, verbale und körperliche Aggression sowie Schlafstörungen signifikant reduziert
Robb (1985)	Quasi-Experiment; n=20	P	Trainingsprogramm; 12 Wochen	n.a.	Wandering bei Nacht sign. reduziert; Wandering bei Tag: keine Veränderung

B = betreutes Wohnen; IG = Interventionsgruppe; KG = Kontrollgruppe; KH = Krankenhaus; n = Probandenanzahl; n.a. = nicht angegeben; P = Pflegeheim; sign. = signifikant; RCT = randomized controlled trial; Z = zu Hause

Tab. 4: Merkmale und Ergebnisse der Studien zu körperlichem Training bei psychischen und Verhaltenssymptomen

maßnahmen (BMG 2006; DGPPN & DGN 2009). In Tab. 4 werden Studien zur Evaluation von Therapieansätzen vorgestellt und getrennt nach den untersuchten Symptomen bezüglich ihrer praktischen Relevanz diskutiert (► Tab. 4).

#### AGGRESSION

Zwei von drei Studien, deren Programme entweder aus einem Ausdauertraining bestanden oder zumindest ein solches beinhalteten, konnten eine deutliche Abnahme aggressiven Verhaltens infolge körperlicher Aktivität zeigen (Holmberg 1997; Landi 2004). Bei Holmberg (1997) wiesen Demenzpatienten nach einem vierwöchigen, regelmäßig durchgeführten Walking-Programm signifikant seltener aggressives Verhalten auf (-30%) als in Perioden ohne die Aktivität. Eine Fall-Kontroll-Studie (Landi 2004) beinhaltete körperliches Training in Form von Ausdauer-, Kraft-, Balance- und Bewegungselementen, das bei den Teilnehmern unter anderem einen signifikanten Rückgang an verbaler und körperlicher Aggression herbeiführte. In einer weiteren Fall-Kontroll-Studie von Sival (1997) zeigten die drei Patienten nach einem gemischten Trainingsprogramm unterschiedliche Reaktionen auf die Intervention, was die Autoren auf unterschiedliche Vorlieben bei der Wahl der Aktivitätsform zurückführten. Generell ist die Aussagekraft der Studien aufgrund methodischer Schwächen begrenzt, da in zwei von drei Studien keine Kontrollgruppe eingesetzt wurde und die Studiengruppen klein waren.

#### AGITATION

Agitation gehört zu den häufiger als Studienendpunkt betrachteten Symptomen.

Mehrere Untersuchungen konnten zeigen, dass Agitation durch körperliches Training signifikant reduziert werden kann (Alessi 1999; Aman & Thomas 2009; Schnelle 1995; Volicer 2006). Die Interventionen bestanden aus individuell angepassten Trainingsformen und funktionellem Training, beinhalteten also persönliche Vorlieben der Teilnehmer und berücksichtigten sowie trainierten auch deren individuelle Einschränkungen. Die Qualität der Studien reichte von eher niedrig (Anwendungsbeobachtung bzw. observational study) bis hin zu randomisierten kontrollierten Studien hoher Qualität. Ein ebenfalls interessantes Ergebnis war, dass ein größeres Ausmaß an Agitation vor der Intervention mit einem größeren positiven Effekt des Trainings verbunden war. Zudem konnte gezeigt werden, dass positive Effekte schon kurzfristig (nach 3 Wochen) möglich sind (Aman & Thomas 2009).

#### APATHIE

Apathie gehört im Bereich der körperlichen Aktivitätsinterventionen zu den bislang weniger häufig untersuchten Symptomen. In einer RCT-Pilotstudie mit 27 Demenzpatienten konnten keine Beweise für eine Reduktion von Apathie durch ein 12-wöchiges, täglich stattfindendes Ausdauer-, Kraft- und Balance-Training gefunden werden (Steinberg 2009). Jedoch war dies auch nicht das primäre Ziel der Studie. In einer weiteren Studie bestand die Intervention aus einem 16-wöchigen Walking-Programm, welches fünf Mal pro Woche für je eine halbe Stunde und bei gleichzeitiger Gesprächsführung durchgeführt wurde. Auch hier wurde Apathie nicht durch körperliche Aktivität reduziert (Cott 2002). Eine Übersichtsarbeit von Brodaty und Burns (2012) bezüglich

nicht-pharmakologischer Interventionen zur Therapie von Apathie zeigte, dass in den bisherigen Studien ungeeignete diagnostische Kriterien und Methoden zur Erfassung von Apathie verwendet wurden. Dadurch fällt eine Beurteilung der Wirkung eines Trainingsprogramms auf Apathie schwer (Brodaty & Burns 2012).

### SCHLAFSTÖRUNGEN

Unter Schlafstörungen versteht man im Wesentlichen einen kurzen und häufig unterbrochenen Schlaf bei Nacht, unerwünschte, lange Schlafperioden bzw. häufiges Einschlafen am Tag und einen gestörten Tag-Nacht-Rhythmus.

Zu Schlafstörungen wurde mittlerweile eine Vielzahl an Studien durchgeführt, die mehrheitlich zu positiven Ergebnissen kommen (Alessi 2005; McCurry 2005; Namazi 1995; Richards 2011). Alessi (1999) fand infolge ihres Interventionsansatzes (nähere Beschreibung siehe Absatz Agitation) eine statistisch bedeutsame Reduktion des Bettaufenthalts am Tag und eine Erhöhung des prozentualen Schlafanteils in der Nacht. In einer weiteren Studie fand Alessi (2005) signifikante positive Effekte auf Schlafparameter, insbesondere den Tagschlaf, in Folge einer aus mehreren Komponenten bestehenden Intervention (5 Tage; 3 x täglich: Aufforderung zu gesteigerter körperlicher Aktivität, Sonnenlichtexposition und niedrigintensives funktionelles Training; Maßnahmen nächtlicher Lärmreduktion). In einer RCT-Studie von McCurry (2005) mit 29 Teilnehmern wurde ein umfassendes Programm eingesetzt, um Schlafstörungen zu reduzieren. Ein Teil des Programms involvierte auch die Betreuungspersonen,

die Empfehlungen für Schlafhygienemaßnahmen und Schulungen zu Verhaltensmanagement erhielten. Der Teil für die pflegebedürftigen Demenzpatienten bestand aus täglichen, halbstündigen Spaziergängen, in deren Folge nach zwei Monaten eine signifikante Reduzierung von Schlafstörungen gezeigt wurde. Durch ein Kraft- und Gehtraining, kombiniert mit sozialen Aktivitäten, konnte in der Studie von Richards (2011) die nächtliche Schlafdauer signifikant verbessert werden. Diese positiven Ergebnisse konnte Eggermont (2010) nicht bestätigen. Sie untersuchte in ihrer RCT-Studie die Auswirkungen eines Spaziergang-Programms, welches mehrmals wöchentlich für je eine halbe Stunde durchgeführt wurde und fand mittels bei Nacht getragener Bewegungssensoren keine Verbesserungen nächtlicher Ruhelosigkeit.

Bis auf die Studien von Eggermont (2010) und Namazi (1995) (► Tab. 4) wurden in allen beschriebenen Studien Interventionen eingesetzt, die aus mehreren Komponenten bestanden – ein Ansatz, der vielversprechend scheint. Zudem zeigen die Ergebnisse, dass eine individuelle Anpassung der Intervention an persönliche Voraussetzungen der Teilnehmer wesentlich zum Erfolg der Maßnahmen beitragen kann.

### WANDERING

Die Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf Wandering-Verhalten waren bisher im Vergleich zu den anderen Symptomen selten Untersuchungsgegenstand. Zwei Studien zeigten signifikante Effekte in Form einer Reduzierung von Wandering, jedoch weisen die Studien deutliche methodische Schwächen auf (Landi 2004; Robb 1985).

Landi (2004) führte vier Wochen lang ein moderat-intensives Training mit Ausdauer-, Kraft-, Balance- und Beweglichkeitselementen durch, was zu einer signifikanten Reduzierung von Wandering-Verhalten führte. Robb (1985) ließ die Probanden an einem nicht genauer spezifizierten Training teilnehmen, wonach die Patienten bei Nacht signifikant weniger Wandering-Verhalten zeigten, bei Tag jedoch keine Veränderung eintrat. In dieser Studie wurde allerdings keine Kontrollgruppe zum Vergleich eingesetzt. Robinson (2007) kommt in einer systematischen Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass keine ausreichende Evidenz für die Effektivität psycho-sozialer Interventionen vorhanden ist. Robinson (2007) verweist jedoch darauf, dass sich körperliches Training neben Musiktherapie als am besten angenommene Intervention seitens der Demenzpatienten herausstellte.

Viele der dargestellten Studien weisen methodische Schwächen auf, da die Interventionen teilweise nicht standardisiert und die Endpunkte sehr heterogen sind (DGPPN & DGN 2009). Hinzu kommt, dass kein einheitliches Konzept von körperlicher Aktivität und körperlichem Training vorliegt und demzufolge zahlreiche unterschiedliche Bezeichnungen wie „körperliche Aktivität“, „Training“, „Bewegung“ oder „mäßig intensiver Sport“ verwendet werden (BMG 2006). Nicht zuletzt sind körperliche Trainingsinterventionen oftmals mit anderen psycho-sozialen Programmen im Sinne einer multifaktoriellen Intervention gekoppelt, sodass kausale Beurteilungen nicht immer möglich sind. Daraus resultiert, dass eine Beurteilung der Effektivität und Wirkung von Interventionen nur begrenzt möglich

ist (DGPPN & DGN 2009). Dieser Mangel an Evidenz bedeutet jedoch nicht, dass es keine positive Wirkung gibt, sondern zeigt vielmehr, dass bisher nur unzureichende Studienergebnisse vorhanden sind (DGPPN & DGN 2009).

## 8. TRAININGSEMPFEHLUNGEN

Welche Empfehlungen zur Gestaltung und Durchführung eines körperlichen Trainings zur Therapie von psychischen und Verhaltenssymptomen können gegeben werden? Körperliches Training ist ein wesentlicher Bestandteil der Behandlung und Betreuung demenzkranker Menschen (DGPPN & DGN 2009). Da diese Interventionsformen bei der Therapie von psychischen und Verhaltenssymptomen bei Demenz im Allgemeinen von sehr hoher Relevanz sind, sollen im Rahmen dieses Beitrags Empfehlungen für die Durchführung und Gestaltung körperlicher Trainingsinterventionen gegeben werden. Das Bundesministerium für Gesundheit (2006) empfiehlt vielfältige Bewegungsformen, die einzeln oder in Gruppen, passiv oder aktiv sowie gesondert oder eingebettet in Alltagsaktivitäten täglich durchgeführt werden sollten. Die Form der Aktivitäten wird dabei nicht genauer spezifiziert. Hinsichtlich der Dauer des Trainings orientieren sich die Angaben an den Empfehlungen des „American College of Sports Medicine“ (Chodzko-Zajko 2009), welche 30 Minuten täglich für die Zielgruppe der Senioren als Richtlinie angeben. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass diese Angaben für die Altersgruppe, nicht aber für jene mit Demenzerkrankung gemacht wurden. Wichtiger noch als die Dauer des Programms ist nach Thuné-Boyle (2012) und



Stoppe (2007) allerdings die Regelmäßigkeit und Häufigkeit des Trainings, da auch die dadurch entstehende gute Tagesstrukturierung einen positiven Effekt ausübt. Aufgrund unzureichender Erkenntnisse wissenschaftlicher Studien bleibt bisher allerdings unklar, welche Aktivitäten durchgeführt werden sollten, d.h. welche Symptome auf welche Aktivitäten ansprechen und unter welchen Umständen das Training für wen am effektivsten ist (Thuné-Boyle 2012). Als gesichert gilt jedoch, dass sämtliche Aktivitäten, unabhängig von ihrer Art, auf die individuellen Gegebenheiten der Person abgestimmt sein sollten. Eine besondere Schwierigkeit liegt hierbei in der Balance zwischen Über- und Unterforderung (Woodhead 2005). Überforderung kann zu Frustration und Angst führen, Unterforderung kann Langeweile und Teilnahmslosigkeit nach sich ziehen. In beiden Fällen ist eine Verstärkung der Symptome eine mögliche Folge (Woodhead 2005). Die Kombination von körperlicher Aktivität mit bspw. Musik (Oster 2005), Tanzinhalten oder Gedächtnistraining und anregenden Tätigkeiten (Fabrigoule 1995) kann solchen negativen Effekten entgegenwirken.

Zusätzlich zu den Trainingsmodalitäten sind Aspekte der Umgebungsgestaltung und Sicherheit zu berücksichtigen. Insbesondere bei Demenzpatienten, die in einer Pflegeinstitution leben, muss ein Kompromiss zwischen Sicherheit und Bewegungsfreiheit gefunden werden. Einerseits sollten bei einem gesteigerten Bewegungsdrang ohne absolute Kontraindikationen Möglichkeiten zur Bewegung, sowohl im Gebäude als auch draußen, geboten werden. Andererseits können altersspezifische und demen-

ziell bedingte Einschränkungen Stürze und Unfälle nach sich ziehen (BMG 2006). Dabei ist das Sturzrisiko immer ein Ergebnis von Risikoexposition und motorischer Leistungsfähigkeit: Das niedrigste Risiko besteht für Personen, die entweder bettlägerig oder motorisch kaum eingeschränkt sind (Pflegestufen 0 und 3), wohingegen das höchste Risiko für diejenigen besteht, die gerade noch gehfähig sind bzw. motorisch schon leicht eingeschränkt, aber immer noch sehr mobil sind (Pflegestufe 1 und 2) (Rapp 2012). Daher ist es wichtig, die Sicherheit, vor allem aber auch die Mobilität von Demenzpatienten den individuellen Bedürfnissen entsprechend zu fördern (Schäufele 2005). Bewegungseinschränkende Maßnahmen sollten immer nur die letzte Möglichkeit sein, um Verletzungen zu verhindern, wobei Schutzaspekte nicht über Aspekte der Selbstständigkeit und Selbstbestimmung zu stellen sind (BMG 2006). Fixierungen sind in Deutschland nur unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt, werden dennoch häufig eingesetzt (Meyer 2009).



## ZUSAMMENFASSUNG

### WIE KÖNNEN PSYCHISCHE UND VERHALTENS-SYMPTOME BEI DEMENZ DIAGNOSTIZIERT WERDEN?

Es existieren zahlreiche Verfahren zur Diagnostik von psychischen und Verhaltenssymptomen. Die bekanntesten und am meisten eingesetzten Assessmentverfahren können in drei Gruppen unterteilt werden:

- ▶ Verfahren zur Beurteilung einzelner Symptome, z. B. die „Apathy Evaluation Scale“ (AES)
- ▶ Verfahren zur Beurteilung größerer Gruppen von Symptomen, z. B. der „Cohen-Mansfield Agitation Inventory“ (CMAI)
- ▶ übergreifende Verfahren, die psychische und Verhaltenssymptome in ihrer Gesamtheit erfassen, z. B. der „Neuropsychiatric Inventory“ (NPI) oder der „Behavioral Pathology in Alzheimer’s Disease“-Fragebogen (BEHAVE-AD).

### WARUM SIND PSYCHISCHE UND VERHALTENS-SYMPTOME BEI DEMENZ RELEVANT?

Psychische und Verhaltenssymptome sind wesentliche Kennzeichen einer demenziellen Erkrankung, die sich mit zunehmendem Krankheitsstadium bei etwa 80% der betroffenen Personen zeigen. Je schwerer der Grad der Demenz, desto häufiger und intensiver treten sie auf. Aufgrund ihres enormen Einflusses auf das Leben der Patienten und insbesondere auch der Betreuungspersonen, sind sie ein sehr wichtiger Aspekt der Erkrankung.

### WAS MUSS MAN ZUR THERAPIE VON PSYCHISCHEN UND VERHALTENS-SYMPTOMEN WISSEN?

Es muss unterschieden werden zwischen einer pharmakologischen und einer nicht-pharmakologischen Therapie. Gemäß Empfehlungen sollten zunächst nicht-pharmakologische Therapien vorgezogen werden. Zahlreiche psycho-soziale Interventionsmöglichkeiten können eingesetzt werden, die sowohl den Patienten als auch die Betreuungsperson mit einbeziehen. Körperliches

Training stellt dabei eine Möglichkeit dar, deren Effektivität bezüglich einiger Symptome in Studien nachgewiesen werden konnte.

### WELCHE EVIDENZ BESTEHT BZGL. KÖRPERLICHEN TRAININGS BEI DEN EINZELNEN SYMPTOMEN?

**Aggressives Verhalten:** Positive Effekte körperlichen Trainings sind gezeigt worden, können aufgrund methodischer Schwächen der Studien jedoch nicht als eindeutig belegt gelten.

**Agitation:** Positive Effekte körperlichen Trainings konnten, auch in qualitativ hochwertigen Studien, mehrfach nachgewiesen werden.

**Apathie:** Bisher wurden in den wenigen durchgeführten Studien keine deutlichen Indizien dafür gefunden, dass sich körperliches Training positiv auf das Persönlichkeitsmerkmal Apathie auswirkt.

**Schlafstörungen:** Positive Effekte körperlichen Trainings auf verschiedene Formen von Schlafstörungen wurden in zahlreichen Studien nachgewiesen.

**Wandering-Verhalten:** Aufgrund methodischer Schwächen der Studien besteht bisher trotz gefundener positiver Ergebnisse keine ausreichende Evidenz für die Effektivität körperlichen Trainings.

**Fazit:** In Studien zu den Effekten körperlichen Trainings auf psychische und Verhaltenssymptome bei Demenz konnten vielfach positive Auswirkungen auf die jeweiligen

Symptome gezeigt werden. Vor allem bezüglich Schlafstörungen und Agitation sind die Ergebnisse aussagekräftig, aber auch für aggressives Verhalten und Wandering sind tendenziell positive Ergebnisse vorhanden. Da die Evidenz in einigen Bereichen noch nicht klar ist, besteht ein Bedarf an qualitativ hochwertigen Studien.

### WELCHE TRAININGSEMPFEHLUNGEN KÖNNEN SPEZIELL BEI PSYCHISCHEN UND VERHALTENS SYMPTOMEN GEGEBEN WERDEN?

Bisher mangelt es an speziell an die Bedürfnisse und besonderen Gegebenheiten von demenziell Erkrankten mit psychischen und Verhaltenssymptomen angepassten Trainingsinhalten. Die folgenden Empfehlungen sind daher als Ableitungen aus den bisher erzielten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu sehen.

- ▶ die Aktivitäten sollten individuell an die Interessen, Vorlieben und speziellen Voraussetzungen der Teilnehmer angepasst sein und motivierend wirken
- ▶ sie sollten mehrmals pro Woche stattfinden, im Idealfall täglich
- ▶ sie sollten mindestens 30 Minuten dauern
- ▶ das Training sollte nach festgelegten Schemata ablaufen und zu konstanten Zeiten stattfinden, um eine gleichbleibende Tagesstruktur zu gewährleisten
- ▶ das Training sollte weder über- noch unterfordernd sein

Die Kombination von körperlicher Aktivität mit anregenden Tätigkeiten, Musik, Tanzinhalten etc. kann unterstützen.

## ANHANG

### FRAGEBOGEN ZUR ERFASSUNG DER HÄUFIGKEIT AGITIERTEN VERHALTENS BEI DEMENZ – COHEN-MANSFIELD AGITATION INVENTORY (CMAI - DT. VERSION)

Auf den nächsten Seiten befindet sich ein Fragebogen zum Screening agitierter Verhaltens, der von Cohen-Mansfield (1989) entwickelt wurde und später ins Deutsche übersetzt und in dieser Fassung validiert wurde (Hülser 2001). Dieser Fragebogen erlaubt eine Beurteilung und Verlaufsbeobachtung von psychischen und Verhaltenssymptomen durch vergleichende Einschätzung mehrerer Beobachter (z.B. Betreuungsperson, Familienmitglieder, Pflegepersonal). Dadurch soll ermöglicht werden, angemessene Therapiemaßnahmen für die betroffene Person abzuleiten (Hülser 2001). Die Beurteilung mittels dieses Fragebogens kann jederzeit und in beliebigen Zeitabständen erfolgen und erlaubt so eine Überprüfung der Wirksamkeit von Therapiemaßnahmen bzw. des Behandlungsprozesses bezüglich Agitiertheit, unangemessenen Verhaltens und aggressiven Verhaltens (Hülser 2001). Für die Beurteilung der Häufigkeit liegt eine sieben-stufige Skala mit den Werten „1=nie“, „2=weniger als einmal pro Woche“, „3=ein- oder zweimal pro Woche“, „4=mehrmals pro Woche“, „5=ein- oder zweimal täglich“, „6=mehrmals täglich“ und „7=mehrmals stündlich“ vor. Neben der Häufigkeit wird ebenfalls der Störungsgrad des Verhaltens (d.h. als wie störend wird das Verhalten empfunden) mit einer fünf-stufigen Skala erfasst, wobei die Stufen hier „1=gar nicht störend“, „2=etwas störend“, „3=mittelmä-

ßig störend“, „4=stark störend“ und „5=extrem störend“ bedeuten.

Zur Auswertung des Fragebogens müssen lediglich die Punkte, d.h. 1 bis 7 Punkte pro Item zur Häufigkeit und 1 bis 5 Punkte für Items des Störungsgrads, zusammengezählt werden und in das Summenfeld eingetragen werden. Je niedriger die Punktzahl, desto seltener das Auftreten des Verhaltens bzw. als desto weniger störend wird es empfunden.

Es ist zu beachten, dass der folgende Fragebogen keine Möglichkeit zur genauen Diagnose darstellt, sondern vielmehr als Screening-Verfahren dient, welches zur Identifikation und Beurteilung bestimmter Symptome herangezogen werden kann. Bei Bestehen des Verdachts, dass psychische und Verhaltenssymptome vorliegen, ist in jedem Fall eine ärztliche Konsultation erforderlich, um eine genaue Diagnose der Symptome zu gewährleisten.

FRAGEBOGEN ZUR ERFASSUNG DER HÄUFIGKEIT AGITIERTEN VERHALTENS BEI DEMENZ

Name:	Datum:	Summe:
Medikamente:		
	<b>WIE HÄUFIG IST DAS VERHALTEN?</b>	<b>WIE BELASTEND IST DAS VERHALTEN?</b>
	nie weniger als einmal pro Woche ein- oder zweimal pro Woche mehrmals pro Woche ein- oder zweimal täglich mehrmals täglich mehrmals stündlich	gar nicht störend etwas störend mittelmäßig störend stark störend extrem störend
Allgemeine Unruhe/Ruhelosigkeit	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Herumlaufen/Zielloses Umherwandern	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Versuche, zu einem anderen Ort zu gelangen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Dinge unangemessen handhaben	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Unangemessene Kleidung oder Entkleiden	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Dinge zerreißen oder zerstören	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Essen/Trinken unangemessener Dinge	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Seltsame Geräusche produzieren (z.B. sonderbar Lachen/Weinen)	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Dinge verstecken	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Dinge horten	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Wiederholen von Sätzen od. Fragen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Negativismus	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Ständiger ungerechtfertigter Wunsch nach Aufmerksamkeit od. Hilfe	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Beschwerden	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0

	<b>WIE HÄUFIG IST DAS VERHALTEN?</b>	<b>WIE BELASTEND IST DAS VERHALTEN?</b>
	nie weniger als einmal pro Woche ein- oder zweimal pro Woche mehrmals pro Woche ein- oder zweimal täglich mehrmals täglich mehrmals stündlich	gar nicht störend etwas störend mittelmäßig störend stark störend extrem störend
Schreien	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Fluchen oder verbale Aggression	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Sich oder andere verletzen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Mit Dingen werfen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Schlagen (auch sich selbst)	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Treten	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Greifen (nach Leuten)	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Stoßen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Kratzen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
	Σ =	Σ =
<b>Zusätzliche Verhaltensweisen:</b>		
Wiederholte Manierismen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Verbal sexuell belästigen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Körperlich sexuell belästigen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Absichtliches Hinfallen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Spucken	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
Beißen	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0
<b>Sonstiges:</b>		
<b>Maßnahmen/Interventionen:</b>		

## LITERATUR

**Aalten P, Verhey FRJ, Boziki M et al. (2007a).** Neuropsychiatric Syndromes in Dementia. Results from the European Alzheimer Disease Consortium: Part I. 24, 457–463.

**Aalten P, Verhey FRJ, Boziki M et al. (2007b).** Consistency of Neuropsychiatric Syndromes across Dementias: Results from the European Alzheimer Disease Consortium: Part II. *Dement Geriatric Cognit Disord*, 25, 1–8.

**Alessi CA Yoon EJ, Schnelle JF et al. (1999).** A Randomized Trial of a Combined Physical Activity and Environmental Intervention in Nursing Home Residents: Do Sleep and Agitation Improve? *J Am Ger Soc*, 47, 784–791.

**Alessi CA, Martin JL, Webber AP et al. (2005).** Randomized, Controlled Trial of a Nonpharmacological Intervention to Improve Abnormal Sleep/Wake Patterns in Nursing Home Residents. *J Am Ger Soc*, 53, 803–810.

**Algase DL, Beck C, Kolanowski A et al. (1996).** Need-driven dementia-compromised behaviour: An alternative view of disruptive behaviour. *Am J Alz Dis*, 11(6), 12–19.

**Alzheimer's Society (2012).** Sight, perception and hallucinations in dementia. Letzter Zugriff: 24.07.2013. [http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/download\\_info.php?fileID=1837](http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/download_info.php?fileID=1837)

**Aman E & Thomas DR (2009).** Supervised Exercise to Reduce Agitation in Severely Cognitively Impaired Persons. *J Am Med Dir Assoc*, 10, 271–276.

**Brody H & Burns K (2012).** Nonpharmacological Management of Apathy in Dementia: A Systematic Review. *Am J Ger Psych*, 20, 549–564.

**Brown RG & Pluck G (2000).** Negative symptoms: the 'pathology' of motivation and goal-directed behaviour. *Trends Neurosci*, 23, 412–417.

**Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.). (2006).** Rahmenempfehlungen zum Umgang mit herausforderndem Verhalten bei Menschen mit Demenz in der stationären Altenhilfe. Letzter Zugriff: 11.06.2013. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/fa\\_redaktion\\_bak/pdf\\_publicationen/Forschungsbericht\\_Rahmenempfehlungen\\_Umgang\\_Demenz.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/fa_redaktion_bak/pdf_publicationen/Forschungsbericht_Rahmenempfehlungen_Umgang_Demenz.pdf)

**Burns A, Folstein S, Brandt J et al. (1990).** Clinical assessment of irritability, aggression, and apathy in Huntington and Alzheimer disease. *Journal of Nervous and Mental Disease*. 178, 20–26.

**Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA et al. (2009).** American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 41 (7), 1510–1530.

**Cohen-Mansfield J, Marx MS, & Rosenthal AS (1989).** A description of agitation in a nursing home. *J Gerontol: Med Sci*, 44(3), M77–M84.

**Cohen-Mansfield J & Jensen B (2008).** Nursing home physicians' knowledge of and attitudes toward nonpharmacological interventions for treatment of behavioral disturbances associated with dementia. *J Am Med Dir Assoc*, 9, 491–498.

**Cott CA, Dawson P, Sidani S et al. (2002).** The effects of a walking/talking program on communication, ambulation, and functional status in residents with Alzheimer disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 16, 81–87.

**Cummings JL, Mega M, Gray K et al. (1994).** The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychology in dementia. *Neurology*, 44(12), 2308–2314.

**Dauvilliers Y. (2007).** Insomnia in patients with neurodegenerative conditions. *Sleep Med*, 8 (Suppl. 4), S27–S34.

**Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) & Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) (2009).** S3-Leitlinie „Demenzen“, Langfassung. Letzter Zugriff: 12.06.13. [http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3\\_leitlinie\\_demenzen.pdf](http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3_leitlinie_demenzen.pdf)

**De Vugt ME, Stevens F, Aalten P et al. (2003).** Behavioural disturbances in dementia patients and quality of the marital relationship. *Int J Ger Psych*, 18, 149–154.

**De Vugt ME, Stevens F, Aalten, P et al. (2005).** A prospective study of the effects of behavioral symptoms on the institutionalization of patients with dementia. *Int Psychoger*, 17(4), 577–589.

**Eggermont LHP & Scherder EJA (2006).** Physical activity and behaviour in dementia – A review of the literature and implications for psychosocial intervention in primary care. *Dementia*, 5(3), 411–428.

**Eggermont LHP, Scherder EJA & Blankevoort CG (2010).** Walking and night-time restlessness in mild-to-moderate dementia: a randomized controlled trial. *Age and Ageing*, 39, 746–761.

**Fabrigoule C, Letenneur L, Dartigues J-F et al. (1995).** Social and leisure activities and risk of dementia: a prospective longitudinal study. *J Am Ger Soc*, 43(5), 485–490.



**Fearon M, Donaldson C, Burns A et al. (1997).** Intimacy as a determinant of expressed emotion in carers of people with Alzheimer's disease. *Psych Med*, 28(5), 1085–1090.

**Finkel SI, Costa e Silva J, Cohen G et al. (1996).** Behavioral and Psychological Signs and Symptoms of Dementia: A Consensus Statement on Current Knowledge and Implications for Research and Treatment. *Int Psych*, 8 (Suppl. 3), 497–500.

**Gabelle A & Dauvilliers Y (2010).** Editorial. *J Nutr Health Aging*, 14(3), 201–202.

**Gallagher-Thompson D, Dal Canto PG, Jacob T et al. (2001).** A Comparison of Marital Interaction Patterns Between Couples in Which the Husband Does or Does Not Have Alzheimer's Disease. *J Gerontol: Soc Sci*, 56B(3), S140–S150.

**Gitlin LN, Kales HC & Lyketsos CG (2012).** Nonpharmacologic Management of Behavioral Symptoms in Dementia. *J Am Med Assoc*, 308(19), 2020–2029.

**Gonzalez-Salvador T, Lyketsos CG, Baker A et al. (2000).** Quality of life in dementia patients in long-term care. *Int J Ger Psych*, 15, 181–189.

**Hiatt LG (1985).** Interventions and people who wander - contradictions in practice. *Gerontologist*, 25, 253.

**Hersch EC & Falzgraf S (2007).** Management of the behavioral and psychological symptoms of dementia. *Clin Interv Aging*, 2(4), 611–621.

**Holmberg SK (1997).** Evaluation of a clinical intervention for wanderers on a geriatric nursing unit. *Arch Psych Nurs*, 11(1), 21–28.

**Hope T, Keene J, McShane RH et al. (2001).** Wandering in Dementia: A Longitudinal Study. *Int Psychoger*, 13(2), 137–147.

**Hülser K (2001).** Klinische Diagnostik im Rahmen der Qualitätssicherung. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Fakultät für Psychologie, Ruhr-Universität Bochum.

**Kemoun G, Thibaud M, Roumagne N et al. (2010).** Effects of a Physical Training Programme on Cognitive Function and Walking Efficiency in Elderly Persons with Dementia. *Dement Ger Cognit Disord*, 29, 109–114.

**Kolanowski AM (1999).** An overview of the Need-Driven Dementia-Compromised Behavior Model. *J Gerontol Nurs*, 25(9), 7–9.

**Köller L & Schröder J (2011).** Pathologisches Altern. In J. Haberstroh & J. Pantel (Hrsg.). *Demenz psycho-sozial behandeln. Psycho-soziale Interventionen bei Demenz in Praxis und Forschung*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA GmbH.

**Kozman M, Wattis J & Curran S (2006).** Pharmacological management of behavioural and psychological disturbance in dementia. *Hum Psychopharm: Clin Exp*, 21, 1–12.

**Kratz T (2012).** Nicht kognitive Symptome bei Demenz. In C.-W. Wallesch & H. Förstl (Hrsg.). *Demenzen (2, aktual. und überarb. Aufl.)*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

**Landi F, Russo A & Bernabei R (2004).** Physical Activity and Behaviour in the Elderly: A Pilot Study. *Arch Gerontol Ger Suppl*, 9, 235–241.

**Landreville P, Bédard A, Verreault R et al. (2006).** Non-pharmacological interventions for aggressive behaviour in older adults living in long-term care facilities. *Int Psychoger*, 18(1), 47–73.

**Levy ML, Cummings JL, Fairbanks LA et al. (1998).** Apathy is not depression. *J Neuropsych Clin Neurosci*, 10, 314–319.

**Livingston G, Johnston K, Katona C et al. (2005).** Systematic review of psychological approaches to the management of neuropsychiatric symptoms of dementia. *Am J Psych*, 162, 1996–2021.

**Lyketsos C, Steele C, Baker L et al. (1997).** Major and Minor Depression in Alzheimer's Disease: Prevalence and Impact. *J Neuropsych Clin Neurosci*, 9, 556–561.

**Mahoney A & Peters L (2008).** The Mahoney Pain Scale: Examining pain and agitation in advanced dementia. *Am J Alz Dis Other Dement*, 23, 250–261.

**Marin RS, Biedrzycki RC, Firinciogullari S (1991).** Reliability and validity of the Apathy Evaluation Scale. *Psychiatry Res*, 38, 143–162.

**McCurry SM, Gibbons LE, Logsdon RG et al. (2005).** Nighttime Insomnia Treatment and Education for Alzheimer's Disease: A Randomized, Controlled Trial. *J Am Ger Soc*, 53, 793–802.

**McDonagh MS, Peterson K, Carson S et al. (2010).** Drug Class Review -Atypical Antipsychotic Drugs (Final Update 3). Letzter Zugriff: 23.04.13.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK50583/pdf/TOC.pdf>

**Meyer G, Köpke S, Haastert B et al. (2009).** Restraint use among nursing home residents: cross-sectional study and prospective cohort study. *J Clin Nurs*, 18(7), 981–990.

**Namazi KH, Zadorozny CA & Gwinnup PB (1995).** The influences of physical-activity on patterns of sleep behavior of patients with Alzheimer's disease. *Int J Aging Hum Dev*, 40(2), 145–153.

**Oster P, Pfisterer M, Schuler M et al. (2005).** Körperliches Training im Alter. *Zeitschr Gerontol Geriatr*, 38(Suppl 1), 10–13.

**Overshott R, Byrne J & Burns A (2004).** Nonpharmacological and pharmacological interventions for symptoms in Alzheimer's disease. *Expert Rev Neurotherapeut*, 4, 809–821.

**Overshott R & Burns A (2005).** Treatment of Dementia. *J Neurol Neurosurg Psych*, 76 (Suppl.V), v53–v59.

**Rapp K, Becker C, Cameron ID et al. (2012).** Epidemiology of falls in residential aged care: analysis of more than 70.000 falls from residents of Bavarian nursing homes. *J Am Med Dir Assoc*, 13(2), 187. e1–6.

**Reisberg B, Borenstein J, Franssen E et al. (1987).** BEHAVE-AD: A Clinical Rating Scale for the Assessment of Pharmacologically Remediable Behavioral Symptomatology in Alzheimer's Disease. *Alz Dis*, 1-16.

**Richards KC, Lambert C, Beck CK et al. (2011).** Strength Training, Walking, and Social Activity Improve Sleep in Nursing Home and Assisted Living Residents: Randomized Controlled Trial. *J Am Ger Soc*, 59, 214–223.

**Robb S (1985).** Exercise treatment for wandering behaviour (abstract only). *Gerontologist*, 25, 136.

**Robinson L, Hutchings D, Dickinson HO et al. (2007).** Effectiveness and acceptability of non-pharmacological interventions to reduce wandering in dementia: a systematic review. *Int J Ger Psych*, 22, 9–22.

**Schäufele M, Hendlmeier I, Teufel S et al. (2005).** Qualitätsniveau I „Mobilität und Sicherheit bei Menschen mit demenziellen Einschränkungen in stationären Einrichtungen“. BUKO-QS. Potsdam

**Scherder EJA, Bogen T, Eggermont LHP et al. (2010).** The more physical inactivity, the more agitation in dementia. *Int Psychoger*, 22(8), 1203–1208.

**Schnelle JF, MacRae PG, Ouslander JG et al. (1995).** Functional Incidental Training, Mobility Performance, and Incontinence Care with Nursing Home Residents. *J Am Ger Soc*, 43(12), 1356–1362.

**Simpson C & Carter P (2013).** Dementia behavioural and psychiatric symptoms: effect on caregiver's sleep. *Journal of Clinical Nursing*, doi: 10.1111/jocn.12127. [Epub ahead of print].

**Sink K, Holden K & Yaffe K (2005).** Pharmacological treatment of neuropsychiatric symptoms of dementia. *J Am Med Assoc*, 293, 596–608.

**Sival RC, Vingerhoep RW, Haffmans PMJ et al. (1997).** Effect of a Program of Diverse Activities on Disturbed Behavior in Three Severely Demented Patients. *Int Psychoger*, 9(4), 423–430.

**Steinberg M, Sheppard Leoutsakos J-M, Podewils LJ et al. (2009).** Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimer's disease: The Maximizing Independence in Dementia (MIND) study. *Int J of Ger Psych*, 24, 680–685.

**Stoppe, G. (2007).** Demenz (2. Aufl.). Stuttgart: UTB.

**Tariot PN, Mack JL, Patterson MB et al. (1995).** The Behavior Rating Scale for Dementia of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease. *Am J Psych* 152(9), 1349–1357.

**Teri L, Larson EB & Reifler BV (1988).** Behavioral disturbance in dementia of the Alzheimer's type. *J Am Ger Soc*, 36, 1–6.

**Thuné-Boyle ICV, Iliffe S, Cerga-Pashoja A et al. (2012).** The effect of exercise on behavioural and psychological symptoms of dementia: towards a research agenda. *Int Psychoger*, 24(7), 1046–1057.

**Vernooij-Dassen M, Van Hout H, Hund K et al. (2003)** Information for dementia patients and their caregivers: what information does a memory clinic pass on, and to whom? *Age Ment Health*, 7(1), 34–38.

**Volicer I, Simard J, Heartquist Pupa J et al. (2006).** Effects of Continuous Activity Programming on Behavioral Symptoms of Dementia. *J Am Med Dir Assoc*, 7(7), 426–431.

**Wahle M, Häller S, Spiegel R (1996).** Validation of the NOSGER (Nurses' Observation Scale for Geriatric Patients): Reliability and Validity of a Caregiver Rating Instrument. *Int Psychoger*, 8(4), 525–547.

**Woodhead EL, Zarit SH, Braungart ER et al. (2005).** Behavioral and psychological symptoms of dementia: The Effects of physical activity at adult day service centers. *Am J Alz Dis Other Dem*, 20(3), 171–179.

**Wright LK (1991).** The Impact of Alzheimer's Disease on the Marital Relationship. *Gerontologist*, 31(2), 224–237.

**Zaudig M (2000).** A risk-benefit assessment of risperidone for the treatment of behavioral and psychological symptoms in dementia. *Drug Safety*, 23, 183–195.

**Zettler J (2008).** Effectiveness of simulated presence therapy for individuals with dementia: A systematic review and meta-analysis. *Aging MentHealth*, 12(6), 779–785.





**VI. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT  
BEI DEMENZ – EIN ÜBERBLICK**



# VI. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT BEI DEMENZ – EIN ÜBERBLICK

PHOEBE KÖPP, CARL-PHILIPP JANSEN & KLAUS HAUER

## 1. EINLEITUNG

Dieser Beitrag soll einen Überblick über den Begriff der körperlichen Aktivität und deren Zusammenhang mit demenziellen Erkrankungen geben. Aufgrund seiner zahlreichen Bedeutungsvarianten wird der Begriff zunächst genauer definiert. Neben der Bedeutung von Bewegung für die Gesundheit generell sollen Besonderheiten des Bewegungsverhaltens von älteren demenziell erkrankten Menschen aufgezeigt werden. Diese Erkenntnisse wiederum stützen sich auf angemessene Möglichkeiten der Erfassung der körperlichen Aktivität, die anschließend diskutiert werden. Unterschiedliche Aspekte der Betrachtung des Aktivitätsverhaltens sowie die Gründe für die Veränderung des Aktivitätsverhaltens werden vorgestellt. Es folgt eine Zusammenstellung verschiedener Studien, die sich mit dem Bewegungsverhalten und Interventionsstrategien zur Förderung körperlicher Aktivität befassen. Aus den Studienergebnissen werden Empfehlungen zur Förderung der körperlichen Aktivität von älteren Menschen mit Demenz abgeleitet.

## 2. CHARAKTERISTIKA KÖRPERLICHER AKTIVITÄT

WAS IST „KÖRPERLICHE AKTIVITÄT“ UND WIE WIRD SIE UNTERTEILT?

Unter körperlicher Aktivität wird jede Bewegung verstanden, die durch die Skelettmuskulatur produziert wird und den Energieverbrauch über den Grundumsatz hinaus steigert (Caspersen 1985). Das heißt, körperliche Aktivität umfasst alle Bewegungen, die im Laufe des Tages durchgeführt werden, sowohl Alltagsaktivitäten als auch sportliche Aktivität. Insofern ist körperliche Aktivität als Oberbegriff für alle Bewegungen zu verstehen, dessen Spannweite von motorischen Schlüsselleistungen und alltäglichen Aktivitäten bis hin zu strukturiertem und geplantem, wettkampfmäßig betriebenen Leistungssport reicht.

Die Alltagsaktivitäten stellen unterschiedliche Anforderungen an die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit einer Person und werden dementsprechend in „basic activities of daily living“ (BADL), „activities of daily living“ (ADL) und „instrumental activities of daily living“ (IADL) unterteilt. Die BADLs bezeichnen Basis-Aktivitäten, wie Gehen, Stehen oder der Transfer, wie Aufstehen oder Hinsetzen, die für die Bewältigung des Alltags notwendig sind. Sie sind als motorische Schlüsselleistungen Grundvoraussetzung für Selbstständigkeit und Mobilität. Können BADLs nicht mehr durchgeführt werden, verliert die Person ihre Selbstständigkeit und ist auf Hilfe angewiesen.

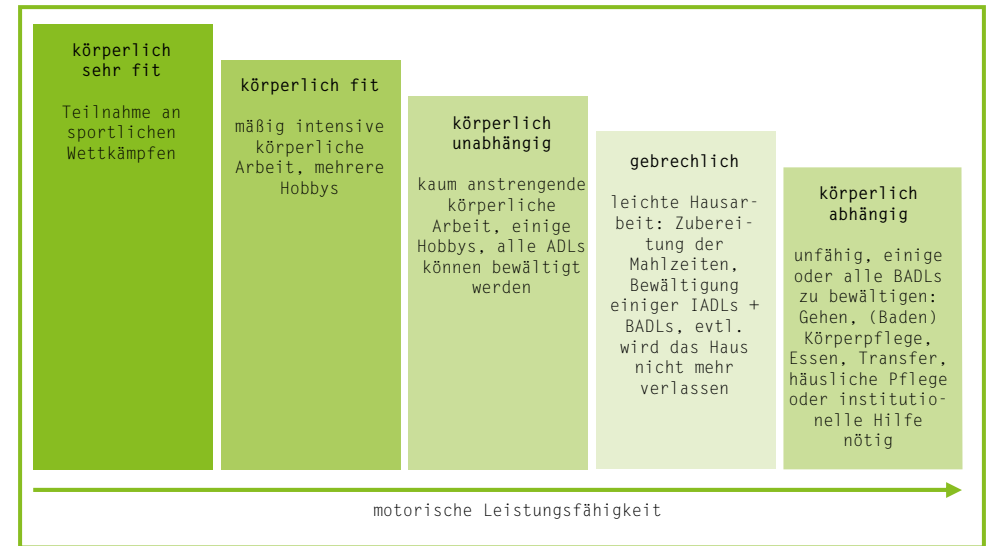


Abb. 1: Zusammenhang der Dimensionen körperlicher Aktivität mit der motorischen Leistungsfähigkeit (nach Hauer 2000)

Unter den ADLs versteht man alltägliche Aktivitäten wie Waschen, Anziehen, Einkäufe und leichte Hausarbeiten. Etwas komplexer sind die „instrumental activities of daily living“ (IADL), die sowohl kognitiv als auch motorisch anspruchsvollere Aktivitäten, wie bspw. das Bedienen von Haushaltsgeräten oder auch leichtere Formen körperlicher Aktivität wie bspw. Gartenarbeit, beinhalten.

Da die meisten Menschen im hohen Alter kaum noch gezielt körperlich bzw. sportlich aktiv sind, verursachen diese Alltagsaktivitäten den Großteil des auf körperlicher Aktivität beruhenden Energieumsatzes. Abbildung 1 zeigt den Zusammenhang von körperlicher Aktivität und motorischer Leistungsfähigkeit. Reduzierte körperliche Fitness geht häufig mit einem Verlust motorischer Leistungsfähigkeit und mangelnder Bewältigung alltagsrelevanter Aktivitäten einher (► Abb. 1).

Der Verlust der Fähigkeit, diese Alltagsaktivitäten durchführen zu können, ist mit einer Abnahme der kognitiven Leistungsfähigkeit assoziiert (Njegovan 2001), da motorische Leistungen von kognitiven Leistungen in hohem Maße mitbestimmt werden (► Beitrag I). Der Verlauf der kognitiven und motorischen Funktionseinbußen ist dabei umgekehrt proportional zur Komplexität der Aktivitäten, d.h. die Fähigkeit zur Durchführung der IADLs geht bereits bei geringeren Einschränkungen verloren, während die ADLs zu diesem Zeitpunkt noch möglich sind (Njegovan 2001). Bei weiterer Progression der kognitiven und motorischen Funktionseinbußen gehen diese allerdings nach und nach auch verloren.

## WARUM IST KÖRPERLICHE AKTIVITÄT WICHTIG?

In den vorangegangenen Beiträgen wurden bereits zahlreiche positive Effekte körperlicher Aktivität auf die motorische (► Beitrag II) und kognitive (► Beitrag III) Leistungs-

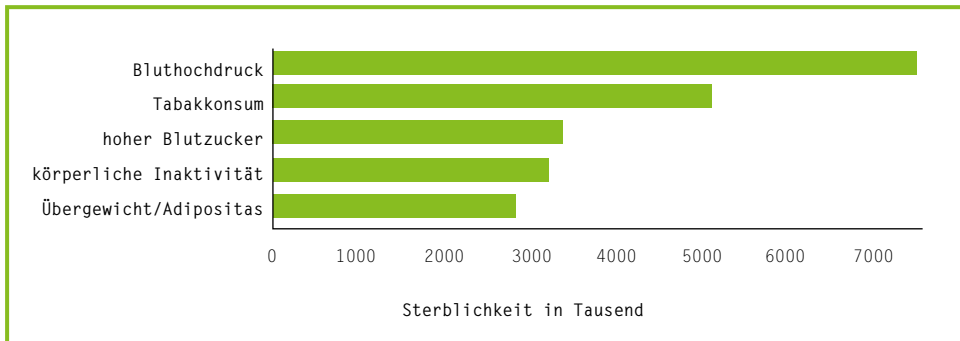


Abb. 2: Hauptursachen weltweiter Todesfälle (modifiziert nach WHO 2009)

fähigkeit sowie den psychischen Status (► **Beitrag IV und V**) diskutiert. An dieser Stelle sollen zudem noch kurz die wesentlichen positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität auf eher allgemeine Aspekte der Gesundheit dargestellt werden.

Eine gesteigerte körperliche Aktivität geht mit einer höheren körperlichen Leistungsfähigkeit im Alter einher (Paterson & Warburton 2010). Im Laufe des normalen Alterungsprozesses (Frontera 2000, 2012) kann die körperliche Leistungsfähigkeit je nach Gesundheitszustand so stark limitiert sein, dass die Durchführung von Alltagsbewegungen (Gehen, Aufstehen, Treppensteigen) eine submaximale bis maximale Belastung oder sogar Überforderung darstellt (Hortobágyi 2003). Gleichzeitig wirkt körperliche Aktivität der Entwicklung von Krankheiten und Beschwerden entgegen und hat positive Effekte bei verschiedenen Erkrankungen (Blair 1995; Nelson 2007; Paffenbarger 1993), zum Beispiel bei Herzerkrankungen (Barengo 2004), Diabetes mellitus Typ II (Helmrich 1991) oder verschiedenen Krebserkrankungen (Friedenreich & Orenstein 2002). Risikofaktoren, wie Adipositas, erhöhter Blutzuckerspiegel und Bluthoch-

druck, können ebenso wie ein geschwächtes Immunsystem positiv beeinflusst werden (Hohmann 2007). Aufgrund dieser positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität wird körperliche Inaktivität als eigenständiger Risikofaktor gesehen (► Abb. 2), der das Mortalitätsrisiko wesentlich erhöht (Paffenbarger 1986; Samitz 1998) und weltweit etwa 3,2 Mio. Todesfälle verursacht (WHO 2013). Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, zählt körperliche Inaktivität damit zu den bedeutendsten Mortalitätsrisiken und ist vergleichbar mit anerkannten Risikofaktoren wie Adipositas oder chronischen Erkrankungen wie Diabetes mellitus.

### 3. BEWEGungsverhalten von Menschen mit Demenz

#### WIE VIEL UND WIE HÄUFIG BEWEGEN SICH ÄLTERE MENSCHEN MIT DEMENZ?

Obwohl der Nutzen von körperlicher Aktivität bekannt und erwiesen ist, erreichen 60% aller Menschen nicht das nötige Aktivitätsniveau, um positive Effekte bewirken zu können (Taylor 2004; WHO 2003). Während mehr als die Hälfte der 18- bis 29-jährigen Menschen die Bewegungsempfehlungen der WHO erfüllt, ist

das bei der Gruppe der über 75-Jährigen lediglich noch etwa ein Drittel aller Personen (Macera 2005). Mit zunehmendem Alter nimmt die Aktivität weiter ab, was durch häufiger auftretende altersabhängige Erkrankungen wie eine Demenz noch weiter verstärkt wird (Matthews 2007; Sun 2013; Taylor 2004).

Nach den Empfehlungen der WHO sollten Menschen über 65 Jahre mindestens 150 Minuten (= 2,5 Stunden) pro Woche bzw. 30 Minuten täglich oder zumindest an den meisten Tagen der Woche moderat aktiv sein. Unter moderater Aktivität wird eine Tätigkeit verstanden, die 3 bis 5,9 mal anstrengender ist als der Ruhezustand. Auf einer Skala von 0 bis 10 wird moderat bei etwa 5 oder 6 eingestuft (WHO 2010).

Abbildung 3 verdeutlicht den Rückgang der körperlichen Aktivität mit steigendem Alter. Nur ein geringer Prozentsatz an Personen über 65 Jahre (14,1%) bewegt sich mindestens

5 Mal in der Woche mindestens 30 Minuten lang. Ein gleichermaßen niedriger Anteil (16,5%) bewegt sich mindestens 2,5 Stunden pro Woche. Der mit Abstand größte Teil der Personen über 65 Jahre (69,4%) bewegt sich hingegen weniger als 2,5 Stunden in der Woche. Für diese Befragung wurden Aktivitäten, die zu Schwitzen oder leichter Atemlosigkeit führten, berücksichtigt. Aus der Abbildung gehen keine Angaben zu den niedrig-intensiven Aktivitäten hervor, die bei eher sedentären älteren Personen allerdings den Hauptanteil der Aktivität ausmachen (Shephard 2003). Zudem fehlen Angaben für Hochaltrige, die häufig noch weniger aktiv sind, insbesondere wenn eine demenzielle Erkrankung besteht (Galik 2008).

#### WIE VERÄNDERT SICH DIE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT BEI ÄLTEREN UND DEMENZIELL ERKRANKTEN MENSCHEN?

Mit zunehmendem Alter verändert sich das Aktivitätsverhalten älterer Menschen. Die Aktivitäten verlagern sich im Lauf des

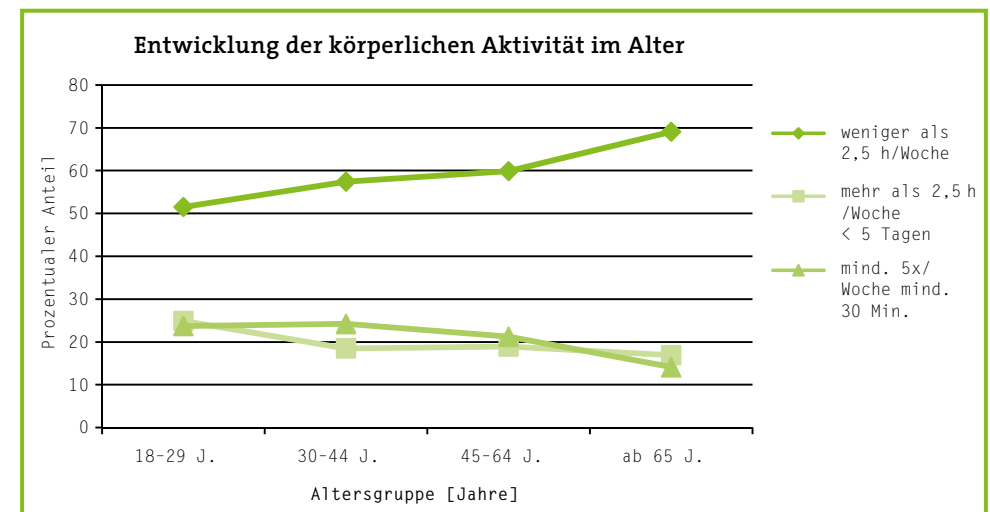


Abb. 3: Entwicklung der körperlichen Aktivität über die Lebensspanne (nach Robert-Koch-Institut 2012)

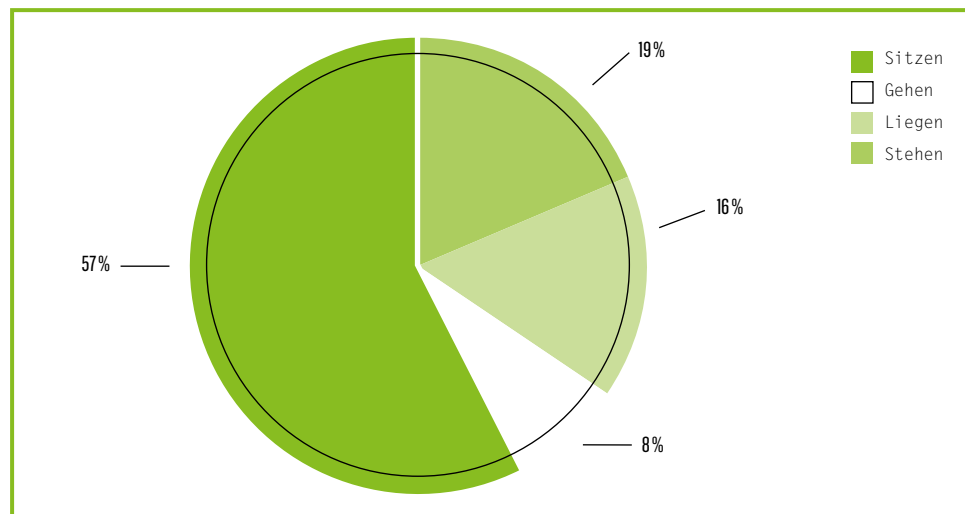


Abb. 4: Anteil der Aktivitäten Liegen, Sitzen, Stehen und Gehen an der Gesamtkิจกรรมität (innerhalb von 11 Stunden) von älteren Menschen im Pflegeheim (nach de Bruin 2007)

Lebens von komplexen und lange andauernden, hochintensiven Aktivitätsphasen von jungen gesunden Erwachsenen hin zu einfacheren Basisaktivitäten im Kontext der ADLs bei älteren Erwachsenen (Pennathur 2003). Für die Altersgruppe der Hochbetagten machen vor allem niedrig-intensive Alltagsaktivitäten mit kurzer Dauer den größten Teil der Aktivitäten aus (Shephard 2003). Bei speziellen Personengruppen, wie demenziell Erkrankten oder Pflegeheimbewohnern, bestehen zudem häufig veränderte Bewegungsmuster. Das Aktivitätsverhalten demenziell Erkrankter kann von jenem nicht kognitiv eingeschränkter Personen deutlich abweichen, da die neuropsychiatrischen Symptome der Erkrankung (psychische und Verhaltenssymptome) zu einer Aktivitätsminderung und einem geringen Handlungsantrieb (bspw. durch Apathie und Depression) oder zu einem stark erhöhten Bewegungsdrang (bspw. durch Agitation) sowie zu veränderten Aktivitäts-

mustern (bspw. als Folge einer veränderten Tag-Nacht-Rhythmik) führen (► **Beitrag V**). Häufig bestehen nächtliche Schlafstörungen bzw. vermehrter Schlaf tagsüber (Kratz 2012) oder das „sundowning“-Phänomen, welches eine Anhäufung verschiedener Verhaltenssymptome am Abend bzw. zur Zeit des Sonnenuntergangs darstellt (De Jonghe 2010).

Insgesamt zeigen demenziell Erkrankte jedoch ein geringeres Maß an körperlicher Aktivität als Menschen ohne demenzielle Erkrankung (James 2012). Dieser Rückgang an körperlicher Aktivität zeigte sich u. a. auch in einer Vergleichsstudie zwischen älteren Menschen (71- bis 77-Jährige) mit leichter kognitiver Beeinträchtigung („mild cognitive impairment“), demenzieller Erkrankung und kognitiver Gesundheit. Während sich Menschen ohne kognitive Beeinträchtigung etwa 86 Minuten am Tag im Rahmen alltäglicher Aktivitäten beweg-

ten, war dieser Wert sowohl bei Menschen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung als auch bei demenziell Erkrankten auf etwa 40 Minuten täglich reduziert (Erickson 2013).

Kognitive Defizite und krankheitsassoziierte psychische und Verhaltenssymptome stellen die Hauptgründe für die Einweisung ins Pflegeheim dar. Bei den Betroffenen sind zusätzlich zu den intrapersonellen Gründen (z. B. motorische oder kognitive Beeinträchtigungen), der geringeren körperlichen Aktivität auch Barrieren und Hindernisse, die sich aus der Lebenssituation der Person ergeben, für einen Rückgang der Aktivität verantwortlich (► Kap. 4). Eine Messung der körperlichen Aktivität dieser Personengruppe (durchschnittlich 88 Jahre) ergab, dass die Pflegeheimbewohner die meiste Zeit inaktiv waren (84 % Liegen, Stehen oder Sitzen) (de Bruijn 2007; ► Abb. 4).

#### 4. WAS SIND DETERMINANTEN UND HINDERNISSE KÖRPERLICHER AKTIVITÄT?

Im Folgenden werden Determinanten und Hindernisse körperlicher Aktivität aufgezeigt und wird diskutiert, in welchem Umfang sich eine demenzielle Erkrankung auf diese auswirkt. Nach King (1992) lassen sich diese Determinanten in die drei Kategorien „persönliche Eigenschaften“, „aktivitätsbasierte Faktoren“ und „Umweltfaktoren“ einteilen (► Abb. 5). Diese drei Kategorien sind nicht stabil, da sie sehr individuellen Veränderungen unterliegen können (z.B. persönliches Temperament, Einstellung zu Sport und Bewegung etc.). Veränderungen in den einzelnen Bereichen können immer auch mit Wechselwirkungen verbunden sein und

sich auf andere Bereiche auswirken: Eine schlechtere Gehfähigkeit geht beispielsweise mit eingeschränkten Möglichkeiten, Trainingsstätten zu erreichen oder einen Arzt aufzusuchen, einher.

#### PERSÖNLICHE EIGENSCHAFTEN

Persönliche Eigenschaften beeinflussen das Aktivitätsniveau auf unterschiedlichen Ebenen. Demografische Merkmale, wie Geschlecht und Bildungsgrad, sind bestimmend für die körperliche Aktivität. Frauen sind insgesamt weniger körperlich aktiv als Männer, mit zunehmendem Bildungsgrad steigt das Aktivitätsniveau (King 1992).

Maßgeblich für das körperliche Aktivsein ist auch der Gesundheitszustand einer Person. Je schlechter dieser ist, desto mehr wird er als Hindernis für die Aufnahme körperlicher Aktivität empfunden (Moschny 2011). Oftmals ist ein schlechter Gesundheitszustand mit Einschränkungen der körperlichen Leistungsfähigkeit verbunden, was häufig zusätzlich zu einer Vermeidung von Aktivität führt. Faktoren, wie evtl. auftretende Schmerzen, fördern dieses Vermeidungsverhalten.

Ein weiterer Prädiktor für die Aufnahme körperlicher Aktivität ist, auf der Ebene der persönlichen Eigenschaften, das Wissen bzw. der Glaube, dass sich Bewegung positiv auf die Gesundheit auswirkt, und die Wahrnehmung der eigenen Gesundheit (Sallis 1986).

Psychische Faktoren, wie Depression und Ängste (► **Beitrag IV**), Einsamkeit und Verlust oder schlechte Erfahrungen bzw. das Fehlen von Erfahrungen mit körperlicher Aktivität, werden ebenfalls als wesentliche

Prädiktoren für Inaktivität im Alter gesehen. Andererseits können auf psychischer Ebene Faktoren wie Spaß (durch die Aktivität) oder sportlicher Ehrgeiz (bspw. durch wettkampfnähe Situationen) die Motivation fördern.

#### AKTIVITÄTSSPEZIFISCHE FAKTOREN

Auf der Ebene der aktivitätsbasierten Faktoren kommt die tragende Rolle dem bzw. den Aktivitätspartnern und, im Falle supervidierteter Sportprogramme, dem Übungsleiter zu. Ist dieser freundlich und vor allem ermutigend, sinkt die Wahrscheinlichkeit eines Aktivitätsabbruchs deutlich (Kirkby 1999). Zudem können auch programmspezifische Faktoren, wie die Gruppenzusammensetzung oder ein ggf. bestehender formeller Charakter des Programms, die Teilnahme beeinflussen (Melillo 1996). Speziell auf bestimmte Zielgruppen (wie z.B. demenziell Erkrankte) abgestimmte Programme können die Teilnahme steigern, da alle Teilnehmer mit der gleichen Problematik konfrontiert sind, wodurch der Entstehung negativer Gefühle, wie z.B. Scham aufgrund der Krankheitsfolgen, vorgebeugt wird. Andererseits wirken separative Ansätze (z.B. „Demenzgruppe“) oft stigmatisierend für die Teilnehmer. Vorteilhaft ist jedoch, dass diese Programme hinsichtlich ihrer Inhalte, Intensitäten und Dauer genau auf die Zielgruppe abgestimmt werden können, was bei allgemeinen Programmen oftmals nicht der Fall ist (Brown 2009).

#### UMWELTFAKTOREN

Im Bereich der Umweltfaktoren wird häufig eine als unsicher wahrgenommene Wohngegend als Grund dafür genannt, körperliche Aktivität nicht aufzunehmen.

Hinzu kommen Faktoren wie ein Mangel an Trainingsmöglichkeiten in der näheren Umgebung bzw. eine ungünstige Lage des Trainingsortes (Baert 2011). Auch ein Mangel an Transportmöglichkeiten spielt dabei eine erhebliche Rolle, vor allem für Frauen (Moschny 2011). Soziale Unterstützung, bspw. in Form von Ermutigung durch den Partner, die Familie oder Freunde, zählt auch zu den Umweltfaktoren und kann bei der Aufnahme einer körperlichen Aktivität helfen. Je nach Lebensumfeld kann dies auch der Zuspruch von Mitbewohnern, Betreuern oder Pflegekräften sein (Kirkby 1999). Sehr wichtig für die nachhaltige Aufrechterhaltung einer regelmäßigen Teilnahme sind auch im Trainingsprogramm aufgebaute Bekanntschaften oder Freundschaften, da sie die Motivation fördern bzw. aufrechterhalten (Moschny 2011).

Mehrere dieser Faktoren werden durch eine demenzielle Erkrankung zusätzlich negativ beeinflusst. Depressionen und Ängste treten als psychische Symptome bei einer Demenz häufig auf (Aalten 2007) und können großen Einfluss auf das Aktivitätsverhalten nehmen.

Zudem bestehen erhebliche Schwierigkeiten hinsichtlich des Transports, da die Erkrankung diesbezüglich zu einer vollständigen Abhängigkeit führen kann. Weder können (schwer) an Demenz erkrankte Personen eigenständig öffentliche Verkehrsmittel nutzen, noch können sie selbst ein Verkehrsmittel steuern. Kognitiv bestimmte Motive für eine gesteigerte körperliche Aktivität sind für Menschen mit Demenz nur selten relevant. Soziale Aspekte spielen eine deutlich größere Rolle.

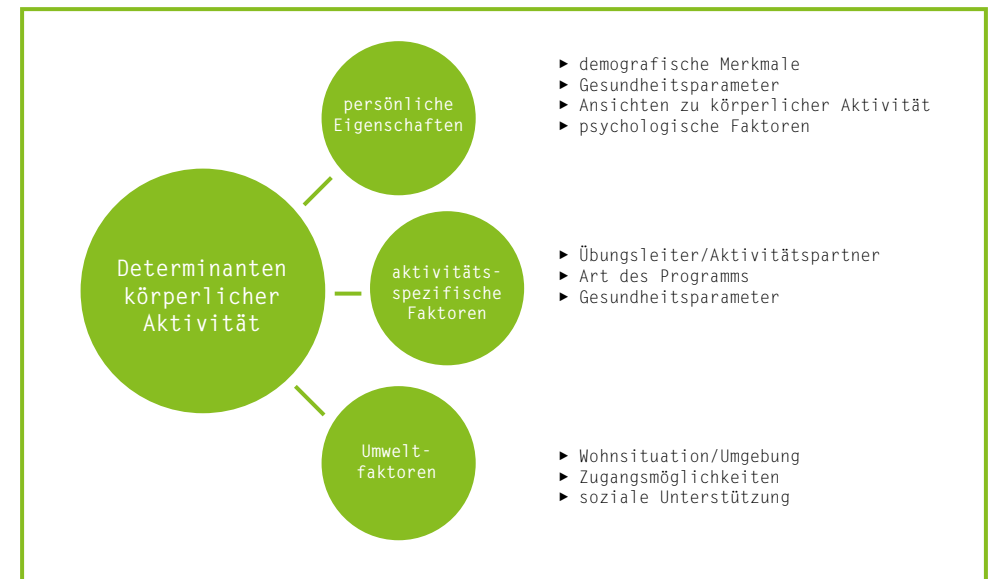


Abb. 5: Determinanten für die Aufnahme bzw. Weiterführung körperlicher Aktivität (nach King 1992)

#### 5. WIE KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT ERFASST WERDEN?

Die Erfassung körperlicher Aktivität dient unter anderem dazu,

... den Ist-Zustand festzustellen, um ggf. die körperliche Aktivität individuell zu fördern.

... Aussagen über die Effektivität von Interventionen zu machen.

... den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und gesundheitlichen Risiken (wie bspw. Erkrankungshäufigkeiten) festzustellen.

Voraussetzung dafür ist, dass die eingesetzten Verfahren eine exakte Messung gewährleisten und die Gütekriterien von Testverfahren erfüllen, d.h. reliabel und valide sind. Da körperliche Aktivität viele unterschiedliche Aspekte und Dimensionen aufweist, ist sie allerdings schwierig zu erfassen (Warren 2009).

Die Messmethoden lassen sich in subjektive und objektive Verfahren unterteilen (→ Tab. 1), die sich im Hinblick auf Qualität und Aussagekraft zum Teil deutlich unterscheiden. Subjektive Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf persönlichen Angaben beruhen, die entweder von der Person selbst oder von einem Beobachter gemacht werden. Objektive Verfahren erfassen körperliche Aktivität entweder direkt (Beschleunigungssensoren) oder lassen über die Aufzeichnung physiologischer Parameter indirekt Rückschlüsse auf körperliche Aktivität zu.

Die subjektiven Methoden werden häufig genutzt, da sie ohne großen Aufwand und kostengünstig umzusetzen sind. Die methodische Qualität ist sehr unterschiedlich und reicht von unstandardisierten Beobachtungen über standardisierte Bewegungsprotokolle zu validen, reliablen Erfassungsmethoden mit detaillier-



subjektive Methoden	objektive Methoden
Selbstbericht vs. Interview unsystematische Beobachtung Bewegungsprotokoll bzw. -tagebuch validierter Fragebogen	direkte Verfahren Beschleunigungssensoren (Akzelerometer) Pedometer indirekte Verfahren Herzfrequenz-Monitore, u.a. laborgestützte Verfahren Kalorimetrie Spirometrie „doubly labeled water“-Methode

Tab. 1: Methoden zur Erfassung körperlicher Aktivität

ten Dokumentationsoptionen auch zum Bewegungskontext. Je nach methodischer Qualität des Instruments ist eine hochwertige quantitative Erhebung körperlicher Aktivität möglich. Zudem ermöglichen sie Angaben zu jeder Form der Aktivität (Müller 2010). Allerdings sind die subjektiven Methoden oftmals aufgrund methodischer Schwächen, falscher Antworten, sozialer Erwünschtheit und vor allem Erinnerungsschwierigkeiten sowie aufgrund des Unvermögens, den absoluten Umfang und die Art der körperlichen Aktivität wiederzugeben, anfällig für Verzerrungen (Prince 2008).

Mittlerweile existieren zahlreiche hochwertige Verfahren, die eine objektive technik-basierte Messung körperlicher Aktivität erlauben. Direkte Messmethoden, welche die Aktivität als solche erfassen (z. B. in den Kategorien Gehen, Stehen, Sitzen und Liegen bei akzelerometerbasierten Sensoren), können indirekten Messmethoden gegenübergestellt werden, die Parameter erfassen, welche mit körperlicher Aktivität hoch assoziiert sind (wie z. B. Herzfrequenz oder körperliche Leistungsfähigkeit). Ein weiteres Unterscheidungskriterium stellen körperfixierte Messmethoden dar, die in der normalen Lebenswelt der Testpersonen getragen werden, denen

laborgestützte Messverfahren gegenüberstehen.

Derzeit gilt die „doubly labeled water“-Methode, ein aufwendiges, komplexes und laborgestütztes Verfahren zur Bestimmung des Energieverbrauchs, als „Gold-Standard“ der Aktivitätserfassung und wird daher meist als Vergleichsmessung zur Validation anderer Erfassungsinstrumente verwendet (Washburn 2000). Da diese Methode allerdings sehr kostenintensiv ist, wird sie in umfangreichen Studien mit vielen Teilnehmern kaum eingesetzt. In den letzten Jahren hat sich daher im Bereich der objektiven Messverfahren der Einsatz akzelerometergestützter Bewegungssensoren etabliert. Die Geräte weisen eine höhere Präzision auf (Kowalski 2012) und wurden im Zuge von Weiterentwicklungen zunehmend kleiner und leichter (Plasqui 2013), sodass sich der Tragekomfort erhöht und die Probanden in ihrem Alltag weniger eingeschränkt werden. Nicht zuletzt führen Verbesserungen der Aufnahmequalität und Software zu immer differenzierteren Auswertungsmöglichkeiten, wodurch mittlerweile schon semi-qualitative Analysen zu Kontext, Art, Dauer und Intensität der Aktivität sowie von Bewegungsmustern und -risiko oder Stürzen möglich sind.

## ERFASSUNG KÖRPERLICHER AKTIVITÄT BEI ÄLTEREN MENSCHEN MIT DEMENZ

Die Erfassung der körperlichen Aktivität demenziell Erkrankter stellt eine besondere Herausforderung dar. Zum einen erschwert die Erkrankung die Erhebung mittels subjektiver Verfahren, da sich die Betroffenen kaum oder gar nicht an zurückliegende Tätigkeiten erinnern können. Dies liegt unter anderem an den für ältere Menschen charakteristischen niedrig-intensiven Alltagsaktivitäten mit kurzer Dauer. Diese stellen den Hauptanteil der Aktivitäten dieser Personengruppe dar (Shephard 2003), werden jedoch meist vergessen oder für unbedeutend gehalten und folglich nicht erfasst (Buchman 2012; Hauer 2011). Zum anderen sind die meisten Fragebögen zu körperlicher Aktivität nicht für die Zielgruppe älterer Menschen mit oder ohne demenzielle Erkrankung entwickelt worden (Jørstad-Stein 2005). Eine Ausnahme bildet der „Assessment of Physical Activity in Frail Older People“ (APAFOP)-Fragebogen von Hauer (2011), der speziell für ältere Menschen mit kognitiver Einschränkung entwickelt und validiert wurde.

Die Erfassung mittels objektiver Verfahren wird kaum durch subjektive Faktoren, wie kognitive oder körperliche Einschränkungen, beeinträchtigt (Kowalski 2012). Niedrig-intensive Bewegungsepisoden können mittels objektiver Verfahren wie Akzelerometrie genau erfasst und dargestellt und alltägliche Bewegungen bzw. Haltungen, wie Gehen, Treppensteigen, Stehen, Sitzen und Liegen, erkannt werden.

Die folgende Abbildung vergleicht das Aktivitätsverhalten einer eher aktiven und einer

eher inaktiven älteren Person mit demenzieller Erkrankung über einen Zeitraum von 24 Stunden, erhoben anhand eines Akzelerometers.

Die inaktive Person (links) zeigt zu 92% passives Verhalten (Sitzen/Liegen), während die eher aktive Person (rechts) nur zu 67% der Zeit passiv ist. Es ist zu erkennen, dass die inaktive Person ausschließlich sehr kurze Aktivitätsepisoden aufweist, wohingegen die aktive Person über einen längeren Zeitraum hinweg aktiv ist. Zudem ist hinsichtlich der Aktivität bei der inaktiven Person keine klare (Trennung von) Tag- und-Nacht-Periodik zu erkennen, während die aktive Person fast ausschließlich in der Nacht liegt bzw. schläft.

Anhand solcher Ergebnisse können Rückschlüsse auf das Aktivitätsverhalten gezogen werden, wobei auch die Aktivitätserfassung durch objektive Verfahren Einschränkungen unterliegt. Bspw. können nicht alle Bewegungen des Oberkörpers erfasst und aus unterschiedlichen Gründen sportliche Aktivitäten, wie Radfahren und Schwimmen, oder Alltagsaktivitäten, wie Gartenarbeit, nicht erkannt werden. Zwar ist eine Erfassung alltäglicher Bewegungen wie Gehen, Treppensteigen, Liegen oder Sitzen möglich, allerdings sind die Umstände dieser Bewegungen nicht immer erkennbar, (z. B. schräges Sitzen vs. Liegen, Arm- oder Beinbewegungen im Sitzen).

Bis heute existiert kein Verfahren, das körperliche Aktivität in allen Aspekten qualitativ wie auch quantitativ erfassen kann. Daher ist eine Kombination mehrerer Verfahren erforderlich, um alle Aktivitäten



Abb. 6: Vergleich des Aktivitätsverhaltens einer aktiven mit einer inaktiven Person

und deren Frequenz, Dauer und Intensität zu erfassen (Kowalski 2012).

## 6. DAS „LIFE SPACE“-KONZEPT UND DESSEN ZUSAMMENHANG MIT DEMENZ

Die Möglichkeit, sich frei und selbstständig bewegen zu können, ist Voraussetzung für sämtliche Aktivitäten außerhalb der Wohnung und damit für die selbstständige Versorgung und die gesellschaftliche Teilhabe. Mit dem Alterungsprozess gehen körperliche, motorische und kognitive Einschränkungen einher, die je nach Ausprägung auch eine Reduzierung der Mobilität nach sich ziehen können (Baker 2003; Barnes 2007; Crowe 2008). Im Sinne einer Wechselbeziehung zeigt sich einerseits gerade bei gebrechlichen Menschen höheren Alters ein deutlich reduzierter Bewegungsraum (Satariano 1997), andererseits kann ein eingeschränkter Bewegungsraum ein Faktor für die Entwicklung von Gebrechlichkeit

sein (Xue 2007). Ein Ansatz zur Erfassung des Bewegungsraumes älterer Menschen stammt von May (1985), der diesen Raum in Bezug auf das „Life-Space“-Konzept betrachtete. Danach bezeichnet der Bewegungsraum („life space“) das Gebiet, in dem sich eine Person in einem definierten Zeitraum bewegt (bspw. an einem Tag oder in einer Woche). Dieser Bewegungsraum kann in Zonen eingeteilt werden, die konzentrisch um die Wohnung der Person, mit dem Schlafzimmer als Zentrum, angelegt sind (► Abb. 7). Weitere Zonen sind in ansteigender Folge die anderen Räume der eigenen Wohnung, das Umfeld der Wohnung (z. B. Garten, Hof), die Nachbarschaft, der Stadtteil bzw. Bezirk hinter einer verkehrsreichen Straße usw. (May 1985). Neuere Technologien, wie bspw. GPS-Systeme (outdoor), fest installierte Sensoren, Wireless-Lan gestützte Systeme oder am Körper getragene Sensoren (indoor), ermöglichen diesbezüglich nicht nur eine Bestimmung des beschriebenen

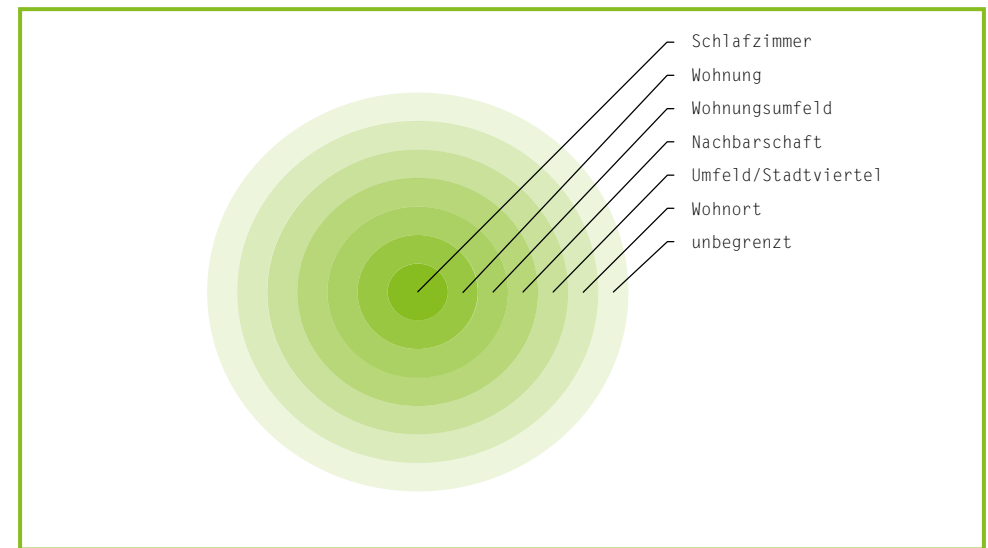


Abb. 7: Möglicher Bewegungsumfang und -raum

Aktionsraumes einer Person, sondern können auch Probleme, wie eine eingeschränkte Mobilität bzw. einen stark limitierten Lebensraum, aufzeigen.

Viele ältere Menschen nutzen nahezu ausschließlich die eigene Wohnung bzw. das eigene Haus als Lebensraum und verlassen nur selten das direkte Wohnumfeld. Diese Nutzung der jeweiligen Aktionsräume wird bestimmt durch den motorischen, kognitiven und psychischen Status einer Person, die gerade bei Menschen mit Demenz beeinträchtigt sind. Defizite, wie bspw. mangelnde räumliche Orientierung (► **Beitrag III**), Schwierigkeiten beim Gehen im Bereich der Motorik (► **Beitrag I**) und Angst vor Stürzen (► **Beitrag IV**) führen dazu, dass der individuelle Aktionsradius stark eingeschränkt wird.

Diese stark eingeschränkten Bewegungsmuster sind bei älteren demenzkranken Menschen häufig zu finden. Die häusliche, als

sicher empfundene Nahumwelt wird deutlich stärker genutzt als von kognitiv nicht beeinträchtigten Menschen (Wahl & Shoval 2009). In mehreren Studien konnte gezeigt werden, dass ein eingegrenzter Lebensraum mit einem höheren Risiko einer kognitiven Einschränkung (Crowe 2008) bzw. einer Alzheimer-Erkrankung (James 2011) assoziiert ist. Sich außerhalb der eigenen Wohnung zu bewegen ist wesentlich komplexer als nur innerhalb und bringt schnell Überforderung mit sich (Mollenkopf 2005), was unter anderem auf die erkrankungsbedingt reduzierte zeitlich-räumliche Orientierung (Liu 1991; Monacelli 2003) und das defizitäre Erinnerungsvermögen zurückzuführen ist. Dies wird aus einem Vergleich der beiden folgenden Abbildungen ersichtlich (► Abb. 8 und 9). Die Pfeildichte gibt Auskunft über die Gehgeschwindigkeit, Pfeilcluster zeigen eine Häufung von Aktivitäten in einem (engen) Raum an. Eine enge Pfeilfolge bedeutet ein langsames Tempo, eine weite Pfeilfolge ein





Abb. 8: Spaziergang in Begleitung (Oswald 2010)



Abb. 9: Spaziergang selbstständig, mehrfach verlaufen (Oswald 2010)

schnelleres Tempo. Anhand der hohen Pfeildichte (Cluster) am oberen Bildrand (Wohnung) ist deutlich zu erkennen, dass sich die Person an beiden Tagen bis auf den Spaziergang hauptsächlich in ihrem Zuhause aufhält. Ein begleiteter Spaziergang führt zu einer deutlichen Erweiterung des ansonsten stark eingeschränkten Bewegungsraumes (► Abb. 8).

Bei einem Spaziergang ohne Begleitung

(► Abb. 9) kommt es zu mehrfachen Wegabweichungen und einer deutlichen Erhöhung des Geh tempos an jenen Punkten, wo die Person den falschen Weg nimmt. Dies deutet darauf hin, dass die Person erkennt, dass sie auf dem falschen Weg ist, und versucht, schnell auf den richtigen Weg zurückzufinden.

Um solche Defizite zu kompensieren, die zu einer Einengung des Aktionsradius füh-

ren, und einen geeigneten Lebensraum für demenziell erkrankte Menschen zu schaffen, sind vielerlei Maßnahmen notwendig. Das Wohnumfeld sollte so angepasst werden, dass es den besonderen Anforderungen der Zielgruppe demenziell Erkrankter gerecht wird. Das primäre Ziel sollte sein, den betroffenen Menschen eine aktive Teilhabe am Leben zu ermöglichen, was unter anderem dadurch geschehen kann, verbliebene Fähigkeiten zu erhalten bzw. verlorene Fähigkeiten zurückzuerlangen. Aufgrund ihrer vielfach gezeigten positiven Auswirkungen (► Kap. 2) kann körperliche Aktivität einen wesentlichen Beitrag leisten. Zur Beurteilung der Effektivität von Maßnahmen sollten der Life Space bzw. der Bewegungskontext, das soziale Umfeld sowie die verbliebenen Fähigkeiten (ADL, BADL, IADL) und die körperliche Aktivität der Person erfasst werden (► Kap. 5), um gezielte Maßnahmen zu einer Steigerung der körperlichen Aktivität vornehmen zu können.

## 7. KANN DIE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT VON MENSCHEN MIT DEMENZ GESTEIGERT WERDEN?

Eine Steigerung der körperlichen Aktivität von Menschen mit demenzieller Erkrankung und reduzierter Bewegung sollte vor dem Hintergrund der bereits beschriebenen positiven Effekte ein erklärtes Ziel sein.

Das Bewegungsverhalten von gesunden Erwachsenen mittleren und hohen Alters kann durch Interventionen mit professioneller Anleitung und kontinuierlicher Unterstützung kurz- bis mittelfristig verändert werden (Conn 2003; Foster 2005; Neidrick 2011; van der Bij 2002). Allerdings

existieren auch Studien, die auf eine kompensatorische Reduktion der Alltagsbewegungen während der Teilnahme an einem Trainingsprogramm hinweisen. D.h., dass die Aktivität während des Trainings erhöht, außerhalb des Trainings allerdings reduziert wird, sodass insgesamt kein erhöhtes Aktivitätslevel erreicht wird (Goran & Poehlman 1992). Dieser Effekt tritt erwiesenermaßen gerade bei älteren Menschen gehäuft auf (Meijer 1999; Morio 1998).

Menschen mit kognitiver Einschränkung oder Demenz werden sehr häufig von Studien ausgeschlossen, häufig ohne genaue Begründung (Taylor 2012). Dies ist ein wesentlicher Grund, warum bislang kaum evaluierte Motivationsstrategien entwickelt wurden, die auf die Zielgruppe demenziell Erkrankter zugeschnitten sind. Hinzu kommt, dass zur Erfassung einer Steigerung der körperlichen Aktivität exakte Messverfahren nötig sind (► Kap. 5), ältere, demenziell erkrankte Menschen jedoch aufgrund ihrer bereits dargestellten Besonderheiten hohe Anforderungen an die Erfassung der körperlichen Aktivität stellen.

Um einen Überblick über die Forschungsergebnisse in diesem Bereich zu geben, sind in Tabelle 2 Interventionsstudien aufgeführt, die die Auswirkungen körperlichen Trainings bzw. von Bewegungsinterventionen auf die körperliche Aktivität objektiv erfassen.

Die dargestellten Studien wurden zwischen 1994 und 2010 in Pflegeheimen durchgeführt. Bei den Studienteilnehmern handelt es sich um ältere Menschen zwischen 84 und 92 Jahren. Der Mini-Mental-Status-Test (MMST) als Indikator für das Ausmaß

Autor, Jahr, Studiendesign	Untersuchungsziel der Studie	Kollektiv (Anzahl, Personengruppe, durchschnittl. Alter, kognitiver Status)	Wie wurde eine Steigerung der körperlichen Aktivität erreicht?	Ergebnis/ Effekte auf körperliche Aktivität?
Eggermont (2010) Review	Effekte eines Gehtrainings auf nächtliche Ruhelosigkeit	112 Personen im Pflegeheim, 84,3 J., MMST 19,4	30 Min. Gehen, 5x/W., 6 W. gesamt; KG: Besuch	keine Veränderung der körperlichen Aktivität
Fiatarone (1994) RCT	Effekte von Krafttraining und Nahrungsergänzung bei sehr alten gebrechlichen Personen	100 Personen im Pflegeheim, 87,1 J., MMST 21-23	Krafttraining für untere Extremitäten, 3x/W., 10 W. gesamt; KG: nach Belieben (Gehen, Spiele, Diskussionen)	Steigerung der körperlichen Aktivität
MacRae (1996) Non-RCT	Effekte eines Gehprogramms auf körperliche Aktivität, Ausdauer, Mobilität und Lebensqualität	31/30 Personen ges. im Pflegeheim, 89-92 J. MMST IG: 18,3 MMST KG: 19,6	Gehen, max. 30 Min./Tag, 5x/W., 12/22 W. gesamt; KG: Besuch	keine Veränderung der körperlichen Aktivität
Schnelle (1995) RCT	Effekte eines funktionellen, beiläufigen Trainings auf Mobilität bei Inkontinenz	76 Personen im Pflegeheim mit Inkontinenz, Alter 85,1 J., MMST 11,6	6 Min. täglich beiläufiges Training (Transfer + Gehen/ Rollstuhlfahren)+ Methode zur Kontinenzverbesserung, 8 W. gesamt; KG: nur Methode zur Kontinenzverbesserung	Steigerung der körperlichen Aktivität (auch KG)
Schnelle (2010) RCT	Intervention zur Verbesserung von Inkontinenz und Verstopfung (Obstipation)	112 Personen im Pflegeheim, IG: 85,4 J., MMST 13,0 KG: 86,1 J. , MMST 9,6	zusätzliche Übungen (Transfer und Gehen oder Rollstuhlfahren für bis zu 5 Min.), 5x/W., 12 W. gesamt; KG: übliche Pflege	Steigerung der körperlichen Aktivität
Simmons & Schnelle (2004) RCT	Effekte einer Intervention auf Appetit und Verstopfung	89 Personen im Pflegeheim, IG: 87,7 J., MMST 12,1 KG: 88,8 J., MMST 15,4	Übungen und Assistenz bei Toilettengang alle 2h, 4x/Tag, 5x/W., 32 W. gesamt	Steigerung der körperlichen Aktivität
Taguchi (2009) Non-RCT	Effekte eines Multikomponenten-Trainings auf körperliche Leistungsfähigkeit, Aktivitätslevel und Lebensqualität	65 Personen, Durchführung im Pflegeheim IG: 85 J., MMST 22 KG: 84 J., MMST 23	Beginnend sitzende Übungen, später Kraftübungen und Gehen, 1x/W., 1 Jahr gesamt	keine Veränderung der körperlichen Aktivität

RCT= Randomized Controlled Trial, Non-RCT= Non-Randomized Controlled Trial, MMST= Mini-Mental-Status-Test, IG= Interventionsgruppe, KG= Kontrollgruppe, W.= Woche(n)

Tab. 2: Überblick über Interventionsstudien zu körperlicher Aktivität bei Personen mit demenzieller Erkrankung

der kognitiven Einschränkung reichte von durchschnittlich 10 bis 23 Punkten, was auf eine beginnende bis fortgeschrittene kognitive Schädigung hinweist. Die Gruppengröße lag zwischen 30 und 112 Personen, die Studiendauer betrug mindestens 6 Wochen bzw. maximal ein Jahr.

Die Studienergebnisse zeigen, dass eine Steigerung des Levels der körperlichen Aktivität durch Interventionen mit Bewegungsförderung möglich ist, allerdings nicht in allen Untersuchungen.

Vier Studien fanden eine signifikante Steigerung der körperlichen Aktivität durch die Intervention, in drei Studien zeigte sich keine Veränderung des körperlichen Aktivitätslevels.

Die bisherigen Ergebnisse reichen jedoch noch nicht aus, um allgemeingültige Empfehlungen zu Förderungsmöglichkeiten von körperlicher Aktivität daraus ableiten zu können. Das Hauptproblem ist, dass die bisherigen Studien nicht auf eine Steigerung der körperlichen Aktivität im Sinne einer Verhaltensänderung abzielten, sondern auf eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Es bleibt unklar, welche Maßnahmen eine Steigerung der körperlichen Aktivität hervorrufen können.

## 8. EMPFEHLUNGEN ZU KÖRPERLICHER AKTIVITÄT BEI MENSCHEN MIT DEMENZ

Die vielfältigen positiven Wirkungen von Bewegung auf den menschlichen Körper sind der Grund dafür, dass viele Fachgesellschaften Empfehlungen bezüglich körperlicher Betätigung herausgeben. Die WHO

empfiehlt Menschen über 65 Jahren mindestens 150 Minuten moderate Anstrengung pro Woche bzw. 30 Minuten an den meisten Tagen der Woche (WHO 2010). Bisher existieren keine spezifischen Angaben zu besonderen Zielgruppen, wie multimorbiden Pflegeheimbewohnern, Hochbetagten und Demenzpatienten, sodass auch für diese Zielgruppen bisher die Empfehlungen der WHO als Richtlinie genutzt werden. Aufgrund der speziellen krankheitsbedingten Anforderungen ist es wichtig, das Training an den kognitiven Status der Betroffenen anzupassen (► **Beitrag II**). Im Anfangsstadium der Erkrankung sind die Auswirkungen noch relativ gering, sodass die Trainingsinhalte jenen kognitiv Gesunder der gleichen Altersgruppe entsprechen können (bspw. Muskelkräftigung, moderat-intensives Ausdauertraining). Bei weiterer Progression der Krankheit müssen die Trainingsinhalte an die mit der Erkrankung einhergehenden motorischen und kognitiven Verluste angepasst werden. Um dem Verlust von alltagsrelevanten Aktivitäten entgegenzuwirken, ist deren Einbindung in den Trainingsprozess sinnvoll. Dabei sind die Grenzen zwischen Alltagsbewegungen und sportlichen Aktivitäten gerade bei älteren Menschen mit reduzierter Leistungsfähigkeit fließend – was auch daran zu sehen ist, dass bspw. Gehen sowohl Alltagsbestandteil ist als auch häufig als eigenes Trainingsprogramm genutzt wird (Heyn 2004).

Im Sinne dieser Integration von Aktivität in den Alltag können Aktivitäten, wie Bewegung im Garten, Gartenarbeiten, Hilfe beim Zubereiten und Anrichten des Essens sowie zahlreiche andere häusliche Aktivitäten, genutzt werden (Detweiler 2012), um ver-



bliebene Fertigkeiten der Personen zu nutzen und einen weiteren Mehrwert daraus zu generieren. So erinnern z.B. strukturierte Aktivitäten, die zudem für die Betroffenen auch kognitiv anspruchsvoll sein können, wie beispielweise Wäsche zusammenlegen und Teig kneten, an frühere alltägliche Aufgaben (Camp 2002).

Zu beachten ist, dass sich körperliche Aktivität in allen Erkrankungsstadien positiv auswirkt, weshalb auch jeder Betroffene von individuell an die verbliebenen Fähigkeiten angepasster Bewegung profitieren kann (Blankevoort 2010). Den Betroffenen sollte die Möglichkeit gegeben werden, in geschützter Umgebung unter Einbezug persönlicher Interessen, falls nötig auch unter Supervision, aktiv zu sein und verbliebene Potenziale zu erhalten oder wiederzugewinnen. Ein konkretes Trainingsprogramm mit zugehörigen Empfehlungen für den Umgang und die Kommunikation mit Menschen mit Demenz wird in Beitrag II vorgestellt.



**TRAINING MUSS AN DEN KOGNITIVEN STATUS ANGEPASST WERDEN**

## ZUSAMMENFASSUNG

### WAS IST KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND WARUM IST SIE RELEVANT?

Körperliche Aktivität umfasst alle Bewegungen, die im Laufe des Tages durchgeführt werden. Damit ist körperliche Aktivität als Oberbegriff für alle Bewegungen zu verstehen und reicht von einfachsten alltäglichen Aktivitäten bis hin zu strukturierter sportlicher Aktivität. Einfachste körperliche Aktivitäten, wie Gehen, Stehen oder der Transfer vom Sitzen ins Stehen, sind als motorische Schlüsselleistungen Grundvoraussetzung für ein Mindestmaß an Selbstständigkeit und Mobilität im Alltag. Da körperliche Aktivität zu positiven Effekten auf motorischer, kognitiver, psychischer und gesundheitlicher Ebene führen kann, wird eine Steigerung der körperlichen Aktivität in zahlrei-

chen Studien und Programmen angestrebt und auch als Empfehlung von Gesundheitsorganisationen formuliert.

### WIE VERÄNDERT SICH DAS BEWEGUNGSVERHALTEN VON MENSCHEN MIT DEMENZ?

Mit zunehmendem Alter nimmt die körperliche Aktivität ab. Nur ein geringer Prozentsatz der Personen über 65 Jahre (14%) bewegt sich anerkannter Aktivitätsempfehlungen gemäß, mindestens 5 Mal in der Woche mindestens 30 Minuten lang. Mehr als zwei Drittel der Personen über 65 Jahre (69%) bewegen sich weniger als 2,5 Stunden in der Woche. Die Aktivitäten verlagern sich im Lauf des Lebens. Für die Altersgruppe der Betagten und Hochbetagten machen vor allem niedrig-intensive Bewegungsepisoden

den den größten Teil der Aktivitäten aus. Das Aktivitätsverhalten demenziell Erkrankter weicht meist von jenem nicht kognitiv eingeschränkter Personen ab, da neuropsychiatrische Symptome der Erkrankung (psychische und Verhaltenssymptome) je nach Form zu einer Verringerung der körperlichen Aktivität (bspw. infolge von Apathie) oder zu einem stark erhöhten Bewegungsdrang (bspw. durch Agitation) führen können. Ein Rückgang an körperlicher Aktivität ist auch schon bei Menschen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung festzustellen.

### WAS BEEINFLUSST DIE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT?

Die Faktoren, die körperliche Aktivität beeinflussen, lassen sich in drei Kategorien einteilen: persönliche Eigenschaften (Geschlecht, Gesundheitszustand etc.), aktivitätsbasierte Faktoren (Übungsleiter, Art der Aktivität etc.) und Umweltfaktoren (Zugang zum Training, soziale Unterstützung etc.). Diese drei Kategorien sind nicht stabil, da sie individuellen Veränderungen unterliegen können (z. B. persönliches Temperament, Einstellung zu Sport und Bewegung etc.). Einzelne Veränderungen können immer auch mit Wechselwirkungen verbunden sein und sich auf andere Bereiche auswirken. Die im Beitrag aufgeführten Determinanten und Barrieren für körperliche Aktivität zeigen, dass jene, die für eine gesunde und nicht institutionalisierte Population gelten, in den meisten Fällen durch das Vorhandensein einer Demenz noch verstärkt werden.

### WIE KANN KÖRPERLICHE AKTIVITÄT ERFASST WERDEN?

Es existieren subjektive (z.B. Fragebögen) und objektive (z.B. Bewegungssensoren) Messverfahren, die sich im Hinblick auf Qualität und Aussagekraft zum Teil deutlich unterscheiden. Die subjektiven Methoden werden häufig genutzt, da sie ohne großen Aufwand kostengünstig umzusetzen sind. Sie ermöglichen eine umfassende Erhebung körperlicher Aktivitäten und können zwischen verschiedenen Aktivitäten differenzieren. Allerdings sind die meisten subjektiven Verfahren, gerade bei Menschen mit Demenz, anfällig für Verzerrungen, bspw. durch Erinnerungsschwierigkeiten.

Zunehmend werden objektive technische Verfahren eingesetzt, so vor allem akzelerometergestützte Bewegungssensoren, die eine höhere Präzision aufweisen und z. T. die Art und Intensität von Bewegungen direkt erfassen können. Weiterentwicklungen in diesem Bereich führen zu weiteren Verbesserungen der Geräte, sodass sich bspw. durch Miniaturisierung der Tragekomfort erhöht und die Probanden in ihrem Alltag weniger eingeschränkt werden. Nicht zuletzt führen Verbesserungen der Aufnahmequalität und Software zu immer differenzierteren Auswertungsmöglichkeiten.

### KANN DIE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT VON MENSCHEN MIT DEMENZ GESTEIGERT WERDEN?

Studienergebnisse zeigen, dass eine Steigerung des Levels der körperlichen Aktivität durch Interventionen mit Bewegungsförderung möglich ist, allerdings nicht in allen Untersuchungen. Die Befundlage reicht

nicht aus, um allgemeingültige Empfehlungen zu Förderungsmöglichkeiten von körperlicher Aktivität daraus ableiten zu können.

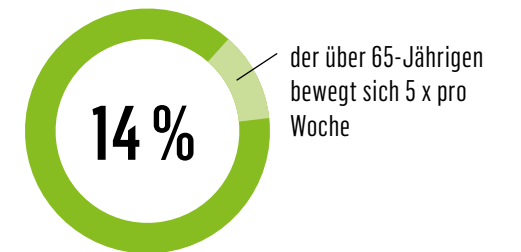
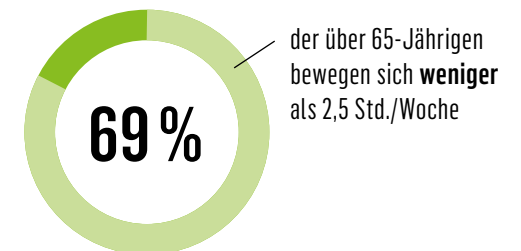
Das Hauptproblem ist, dass die Studien nicht auf eine Steigerung der körperlichen Aktivität im Sinne eines Verhaltens abzielten, sondern auf eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Es bleibt unklar, welche Mechanismen eine Steigerung der körperlichen Aktivität hervorrufen können.

### WELCHE EMPFEHLUNGEN ZU KÖRPERLICHER AKTIVITÄT KÖNNEN FÜR MENSCHEN MIT DEMENZIELLER ERKRANKUNG GEGEBEN WERDEN?

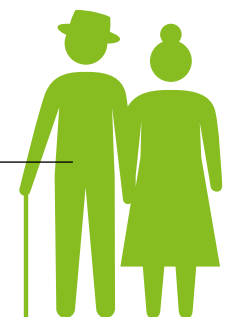
Bisher existieren keine gesonderten Empfehlungen für Patienten mit demenzieller Erkrankung, sodass auch für diese Zielgruppe bisher die Empfehlungen der WHO als Richtlinie genutzt werden. Diese empfiehlt Menschen über 65 Jahren mindestens 150 Minuten moderate Anstrengung pro Woche, bzw. 30 Minuten täglich, an den meisten Tagen der Woche.

Es ist wichtig, das Training an den kognitiven Status der Betroffenen anzupassen, da im Anfangsstadium der Erkrankung die Auswirkungen noch relativ gering sind und Trainingsinhalte jenen kognitiv Gesunder der gleichen Altersgruppe entsprechen können (bspw. Muskelkräftigung, moderat intensives Ausdauertraining). Erst bei weiterer Progression der Krankheit müssen die Trainingsinhalte an die mit der Erkrankung einhergehenden motorischen und kognitiven Verluste angepasst werden. Um Verlusten von alltagsrelevanten Fähigkeiten ent-

gegenzuwirken, ist eine Einbindung dieser Alltagsaktivitäten in den Trainingsprozess, unter Berücksichtigung des Schädigungsgrads der betroffenen Person, sinnvoll. Im Sinne einer Integration von Aktivität in den Alltag können Aktivitäten, wie Bewegung im Garten, Gartenarbeiten, Hilfe beim Zubereiten und Anrichten des Essens, sowie zahlreiche andere häusliche Tätigkeiten in das Training einfließen.



**Empfehlung WHO:**  
mind. 150 Min. moderate Anstrengung pro Woche



# ANHANG

## FRAGEBÖGEN ZUR ERFASSUNG DER KÖRPERLICHEN AKTIVITÄT UND DES GENUTZTEN AKTIONSRAUMES

Im Folgenden sind exemplarisch zwei Fragebögen dargestellt, die das Ausmaß/die Intensität der körperlichen Aktivität und den resultierenden Fitnesszustand bzw. den Bewegungsradius (Life Space) erfassen. Beide können als Verfahren eingesetzt werden, um erste Hinweise auf einen möglichen Mangel an körperlicher Aktivität oder einen beschränkten Aktionsradius zu erhalten.

Die Fragebögen basieren auf Selbstauskünften und können sowohl durch detailliertere Fragebögen als auch durch objektive, technische Erfassungsmethoden ergänzt werden, die dann weiterführende Aktivitäts-Analysen oder auch Empfehlungen zur körperlichen Aktivität ermöglichen (► Kap. 5).

Wie häufig treiben Sie in einer typischen Woche Sport?		
mindestens 3 Mal	normalerweise 1 bis 3 Mal	selten oder nie
Wenn Sie körperlich aktiv sind, wie anstrengend ist das?		
sehr anstrengend	mäßig anstrengend	kaum anstrengend
Wie würden Sie Ihren Fitnesszustand oder körperlichen Zustand beschreiben?		
sehr gut	gut	mittelmäßig

## FRAGEBOGEN 1: THE HEALTHY PHYSICAL ACTIVITY PARTICIPATION QUESTIONNAIRE – HPAQ

Dieser Screening-Fragebogen wurde von der „Canadian Society for Exercise Physiology“ (CSEP) entwickelt (Warburton 2006) und für dieses Kapitel ins Deutsche übersetzt. Der Fragebogen gibt anhand der Beantwortung dreier kurzer Fragen Aufschluss über das Bewegungsverhalten und erlaubt eine einfache Bewertung des Aktivitätslevels.

Der Fragebogen kann als Interview oder Eigenbericht ausgefüllt werden. Beantwortet werden die Fragen in Bezug auf das typische Bewegungsverhalten in den vergangenen Wochen.

Wie häufig treiben Sie in einer typischen Woche Sport?	mindestens 3 Mal		1 bis 3 Mal		selten oder nie					
Punkte (Männer/Frauen)	3	5	2	3	0	0				
Wenn Sie körperlich aktiv sind, wie anstrengend ist das?	sehr anstrengend		mäßig anstrengend		kaum anstrengend					
Punkte (Männer/Frauen)	3	3	1	2	0	0				
Wie würden Sie Ihren Fitnesszustand beschreiben?	sehr gut		gut		mittelmäßig		schlecht		sehr schlecht	
Punkte (Männer/Frauen)	5	3	4	2	3	1	1	0	0	0

Die Ergebnisse der Einzelfragen werden dann getrennt nach Geschlecht ausgewertet. Für Männer gilt die linke (grüne) Spalte, für Frauen die rechte (hellgrüne) Spalte.

Dieser Fragebogen erlaubt eine einfache Kategorisierung in Bezug auf die Frequenz/Häufigkeit, die Intensität/Anstrengung und den Fitnesszustand durch einfache Antwortkategorien.

Die erzielten Punkte werden zusammengezählt und ergeben einen Wert zwischen 0–11. Die Bewertung erfolgt anhand der folgenden Tabelle:

9-11	exzellent
6-8	sehr gut
4-5	gut
1-3	ausreichend
0	Verbesserungen nötig

## FRAGEBOGEN 2: LIFE-SPACE ASSESSMENT (LSA) ZUR KÖRPERLICHEN AKTIVITÄT UND ZUM BEWEGUNGSRADIUS

Der LSA-Fragebogen (Baker 2003) ist ebenfalls ein Screening-Fragebogen und erfasst neben der körperlichen Aktivität und dem Hilfsbedarf den Bewegungsradius. Er ist damit eines der wenigen einfachen Erhe-

bungsinstrumente, die das Konzept des Lebensraumes (life space) aufnehmen (► Kap. 6). Der LSA eignet sich für die Erfassung der Mobilität von Personen, die selbstständig leben (Baker 2003; Peel 2005). Er dokumentiert drei unterschiedliche Aspekte des Bewegungsverhaltens:

- Bewegungsradius/Life Space
- Frequenz der Aktivität
- Eigenständigkeit/ Unterstützungsbedarf

Die Fragen sollten im Hinblick auf die vergangenen vier Wochen beantwortet werden, um sicherzustellen, dass keine kurzfristigen Veränderungen (wie bspw. Krankheiten) das Ergebnis verzerren und gleichzeitig der aktuelle Stand erhoben wird.

Die folgenden Fragen zielen auf die Aktivitäten innerhalb des letzten Monats ab:										
Sind Sie/Ist der Betroffene in den letzten Wochen ...			Wie oft waren Sie/war der Betroffene dort?				Haben Sie/Hat der Betroffene Hilfe benötigt?			Bereich x Anzahl x Hilfe
Bereich			Anzahl pro Woche				Hilfe			
...außerhalb vom eigenen Schlafzimmer gewesen?	Ja	Nein	< 1	1-3	4-6	täg-lich	von Hilfs-person	nur Hilfs-mittel	Ohne Hilfe	
Wert	1	0	1	2	3	4	1	1,5	2	
Erzielter Wert			x				x			
... außerhalb der Wohnung oder des Hauses gewesen (Hof, Garten, Garage...)?	Ja	Nein	< 1	1-3	4-6	täg-lich	von Hilfs-person	nur Hilfs-mittel	ohne Hilfe	
Wert	2	0	1	2	3	4	1	1,5	2	
Erzielter Wert			x				x			
... in der Nachbarschaft oder im näheren Umfeld gewesen?	Ja	Nein	< 1	1-3	4-6	täg-lich	von Hilfs-person	nur Hilfs-mittel	ohne Hilfe	
Wert	3	0	1	2	3	4	1	1,5	2	
Erzielter Wert			x				x			
...in anderen Teilen des Wohnortes gewesen?	Ja	Nein	< 1	1-3	4-6	täg-lich	von Hilfs-person	nur Hilfs-mittel	ohne Hilfe	
Wert	4	0	1	2	3	4	1	1,5	2	
Erzielter Wert			x				x			
... außerhalb des eigenen Wohnortes gewesen?	Ja	Nein	< 1	1-3	4-6	täg-lich	von Hilfs-person	nur Hilfs-mittel	ohne Hilfe	
Wert	5	0	1	2	3	4	1	1,5	2	
Erzielter Wert			x				x			
Gesamter Wert										

### AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS

Es sind jeweils drei Aspekte (Bewegungsradius, Aktivitätsfrequenz, Hilfsbedarf) in Bezug auf einen definierten Bewegungsradius (Kategorien: Aktivitäten in der eigenen Wohnung bis außerhalb des Wohnortes) aufgeführt.

Der dritte Bereich (die Eigenständigkeit bei den Aktivitäten, Spalten der rechten Seite, „Hilfe“) umfasst den Hilfsbedarf. Hier wird zwischen drei Abstufungen (frei von Hilfe/ Hilfsmittel, nur Hilfsmittel und personelle Hilfe) unterschieden und mit jeweils 1, 1,5 oder 2 Punkten bewertet (Peel 2005).

Die einzelnen Werte in den dick markierten Kästchen werden in der waagrechten Ebene multipliziert, die Werte in der rechten Spalte werden senkrecht addiert und ergeben einen Gesamtscore bzw. Subscores.

Niedrige Gesamtwerte weisen auf eine geringe Aktivität, einen höheren Hilfsbedarf und einen beschränkten Bewegungsraum hin (Range Gesamtscore: 0–120). Die Einzelbereiche des Scores (Bewegungsradius, Aktivitätsfrequenz und Hilfsbedarf) können auch getrennt ausgewertet werden.

Der erste Bereich umfasst den Bewegungsradius (Spalten der linken Seite, „Bereich“), hier werden 0 bis 5 Punkte vergeben, jeweils ein Punkt mehr pro Bereich, der vom Betroffenen genutzt wird (keine Aktivität ergibt 0 Punkte, Aufenthalt nur im eigenen Schlafzimmer 1 Punkt bis hin zu Aktivitäten außerhalb des eigenen Wohnortes, die 5 Punkte ergeben).

Der zweite Bereich (in waagrechter Ebene, mittlere Spalten, „Anzahl pro Woche“) bezieht sich auf die Frequenz der Aktivitäten und bewegt sich zwischen weniger als ein Mal in der Woche und täglicher Aktivität, hier werden 1 bis 4 Punkte vergeben.



## LITERATUR

**Aalten P, Verhey FRJ, Boziki M et al. (2007).** Consistency of Neuropsychiatric Syndromes across Dementias: Results from the European Alzheimer Disease Consortium: Part II. *Dement Geriatr Cognit Disord*, 25, 1–8.

**Baert V, Gorus E, Mets T et al. (2011).** Motivators and barriers for physical activity in the oldest old: a systematic review. *Ageing Res Rev*, 10(4), 464–474.

**Baker PS, Bodner EV & Allman RM (2003).** Measuring life space mobility in community-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc*, 51, 1610–1614.

**Barengo NC, Hu G, Lakka TA et al. (2004).** Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men and women in Finland. *Eur Heart J*, 25(24), 2204–2211.

**Barnes DE & Yaffe K (2011).** The Projected Impact of Risk Factor Reduction on Alzheimer's Disease Prevalence. *Lancet Neurol*, 10(9), 819–828.

**Bickel H (2012).** Die Epidemiologie der Demenz. Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V., Selbsthilfe Demenz; Das Wichtigste 1. [http://www.deutschealzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/FactSheet01\\_2012.pdf](http://www.deutschealzheimer.de/fileadmin/alz/pdf/factsheets/FactSheet01_2012.pdf). (Stand vom 10.08.2013).

**Blair SN, Kohl HW, Barlow CE et al. (1995).** Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*, 273(14), 1093–1098.

**Blankevoort CG, van Heuvelen MJ, Boersma F et al. (2010).** Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 30(5), 392–402.

**Brown DS, Finkelstein EA, Brown DR et al. (2009).** Estimating older adults' preferences for walking programs via conjoint analysis. *Am J Prev Med*, 36(3), 201–207.

**Buchman AS, Boyle PA, Yu L et al. (2012).** Total daily physical activity and the risk of AD and cognitive decline in older adults. *Neurology*, 78(17), 1323–1329.

**Camp CJ, Cohen-Mansfield J & Capezuti EA (2002).** Use of nonpharmacologic interventions among nursing home residents with dementia. *Psychiatr Serv*, 53(11), 1397–1401.

**Caspersen CJ, Powell KE & Christenson GM (1985).** Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126–131.

**Conn VS, Minor MA, Burks KJ et al. (2003).** Integrative review of physical activity intervention research with aging adults. *J Am Geriatr Soc*, 51(8), 1159–1168.

**Crowe M, Andel R, Wadley VG et al. (2008).** Life-Space and Cognitive Decline in a Community-Based Sample of African American and Caucasian Older Adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63(11), 1241–1245.

**De Bruijn ED, Najafi B, Murer K et al. (2007).** Quantification of everyday motor function in a geriatric population. *J Rehabil Res Dev*, 44(3), 417–428.

**De Jonghe A, Korevaar JC, Van Munster BC et al. (2010).** Effectiveness of melatonin treatment on circadian rhythm disturbances in dementia. Are there implications for delirium? A systematic review. *Int J Geriatric Psych*, 25(12), 1201–1208.

**De Vugt ME, Stevens F, Aalten, P et al. (2005).** A prospective study of the effects of behavioral symptoms on the institutionalization of patients with dementia. *International Psychogeriatrics*, 17 (4), 577–589.

**Detweiler MB, Sharma T, Detweiler JG et al. (2012).** What is the evidence to support the use of therapeutic gardens for the elderly? *Psychiatry Investig*, 9(2), 100–110.

**Eggermont LH, Blankevoort CG & Scherder EJ (2010).** Walking and night-time restlessness in mild-to-moderate dementia: a randomized controlled trial. *Age Ageing*, 39(6), 746–749.

**Erickson KI, Barr LL, Weinstein AM et al. (2013).** Measuring Physical Activity Using Accelerometry in a Community Sample with Dementia. *J Am Geriatr Soc*, 61(1), 158–159.

**Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND et al. (1994).** Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med*, 330(25), 1769–1775.

**Foster C, Hillsdon M, Thorogood M et al. (2005).** Interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev*, 1.

**Friedenreich CM & Orenstein MR (2002).** Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. *J Nutr*. 132(11), 3456S–3464S.

**Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA et al. (2000).** Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol*, 88, 1321–1326.

**Frontera WR, Zayas AR & Rodriguez N (2012).** Aging of human muscle: understanding sarcopenia at the single muscle cell level. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 23(1), 201–207.

**Galik EM, Resnick B, Gruber-Baldini A et al. (2008).** Pilot Testing of the Restorative Care Intervention for the Cognitively Impaired. *J Am Med Dir Assoc*, 9, 516–522.

**Goran MI & Poehlman ET (1992).** Endurance training does not enhance total energy expenditure in healthy elderly persons. *Am J Physiol*, 263(5 Pt 1):E950–E957.

**Hauer K (2000).** Körperliche Bewegung und Training im Alter. In Nikolaus T (Hrsg.). *Klinische Geriatrie*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

**Hauer K, Lord SR, Lindemann U et al. (2011).** Assessment of Physical Activity in Older People With and Without Cognitive Impairment. *J Aging Phys Act*, 19(4), 347–372.

**Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW et al. (1991).** Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, 325(3), 147–152.

**Heyn P, Abreu BC & Ottenbacher KJ (2004).** The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(10), 1694–1704.

**Hohmann A, Lames M & Letzelter M (2007).** Einführung in die Trainingswissenschaft (4. überarb. und erw. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.

**Hortobagyi T, Mizelle C, Beam S et al. (2003).** Old Adults Perform Activities of Daily Living Near Their Maximal Capabilities. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(5), 453–460.

**James BD, Boyle PA, Buchman AS et al. (2011).** Life Space and Risk of Alzheimer's Disease, Mild Cognitive Impairment, and Cognitive Decline in Old Age. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(11), 961–969.

**Jørstad-Stein EC, Hauer K, Becker C (2005).** Suitability of physical activity questionnaires for older adults in fall-prevention trials: a systematic review. *J Aging Phys Act*, 13(4), 461–481.

**King AC, Blair SN, Bild DE et al. (1992).** Determinants of physical activity and interventions in adults. *Med Sci Sports Exerc*, 24(suppl), S221–S236.

**Kirkby RJ, Kolt GS, Habel K et al. (1999).** Exercise in older women: motives for participation. *Aust. Psychol*, 34, 122–127.

**Kowalski K, Rhodes R, Naylor P-J et al. (2012).** Direct and indirect measurement of physical activity in older adults: a systematic review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 148.

**Kratz T (2012).** Nicht kognitive Symptome bei Demenz. In C-W Wallesch & H Förstl (Hrsg.), *Demenzen* (2. aktual. und überarb. Aufl.) (S. 303–315). Stuttgart: Thieme.

**Liu L, Gauthier L & Gauthier S (1991).** Spatial Disorientation in Persons With Early Senile Dementia of the Alzheimer Type. *Am J Occup Ther*, 45(1), 67–74.

**Macera CA, Ham SA, Yore MM et al. (2005).** Prevalence of physical activity in the United States: Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2001. *Prev Chronic Dis*, 2(2).

**MacRae PG, Asplund LA, Schnelle JF et al. (1996).** A walking program for nursing home residents: effects on walk endurance, physical activity, mobility, and quality of life. *J Am Geriatr Soc*, 44(2), 175–180.

**Matthews CE, Chen KY, Freedson PS et al. (2008).** Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. *Am J Epidemiol*, 167(7), 875–881.

**May D, Nayak US & Isaacs B (1985).** The life space diary: a measure of mobility in old people at home. *Int Rehabil Med*, 7, 182–186.

**Meijer EP, Westerterp KR & Verstappen FT (1999).** Effect of exercise training on total daily physical activity in elderly humans. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 80(1), 16–21.

**Melillo KD, Futrell M, Williamson E et al. (1996).** Perceptions of physical fitness and exercise activity among older adults. *J Adv Nurs*, 23(3), 542–547.

**Mollenkopf H, Baas S, Marcellini F et al. (2005).** A new concept of out-of-home mobility. In H Mollenkopf, F Marcellini, I Ruoppila et al. (Hrsg.), *Enhancing mobility in later life. Personal coping, environmental resources and technical support. The out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries* (S. 257–278). Amsterdam: IOS Press.

**Monacelli AM, Cushman LA et al. (2003).** Spatial disorientation in Alzheimer's disease: the remembrance of things passed. *Neurology*, 61(11), 1491–1497.

**Morio B, Montaurier C, Pickering G et al. (1998).** Effects of 14 weeks of progressive endurance training on energy expenditure in elderly people. *Br J Nutr*, 80(6), 511–519.

**Moschny A, Platen P, Klaassen-Mielke R et al. (2011).** Barriers to physical activity in older adults in Germany: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8(121).

**Müller C, Winter C & Rosenbaum D (2010).** Aktuelle objektive Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität im Vergleich zu subjektiven Erhebungsmethoden. *Dtsch Z Sportmed*, 61(1), 11-18.

**Neidrick TJ, Fick DM & Loeb SJ (2012).** Physical activity promotion in primary care targeting the older adult. *J Am Acad Nurse Pract*, 24(7), 405–416.

**Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN et al. (2007).** Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8), 1435–1445.

**Njegovan V, Man-Son-Hing M, Mitchell SL et al. (2001).** The Hierarchy of Functional Loss Associated With Cognitive Decline in Older Persons. *J of Gerontol: Med Sci*, 56A(10), M638–M643.

**Oswald F, Wahl HW, Voss E et al. (2010).** The use of tracking technologies for the analysis of out-door mobility in the face of dementia: First steps into a project and some illustrative findings from Germany. *J Hous Elderly*, 24(1), 55–73.

**Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL et al. (1993).** The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med*, 328(8), 538–545.

**Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing HL et al. (1986).** Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*, 314(10), 605–613.

**Paterson DH & Warburton DE (2010).** Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7(38).

**Peel C, Sawyer Baker P, Roth DL et al. (2005).** Assessing Mobility in Older Adults: The UAB Study of Aging Life-Space Assessment. *Phys Ther*, 85(10), 1008–1019.

**Pennathur A, Magham R, Contreras LR et al. (2003).** Daily living activities in older adults: Part I - A review of physical activity and dietary intake assessment methods. *Int J Ind Ergon*, 32, 389–404.

**Plasqui G, Bonomi AG, Westerterp KR (2013).** Daily physical activity assessment with accelerometers: new insights and validation studies. *Obes Rev*, 14, 451–462.

**Prince SA, Adamo KB, Hamel ME et al. (2008).** A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5(56).

**Robert-Koch-Institut (2012).** Gesundheit in Deutschland aktuell - Telefonischer Gesundheits-survey (GEDA). [http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/\\_XWD\\_FORMPROC?TARGET=&PAGE=\\_XWD\\_2&OPINDEX=1&HANDLER=XS\\_ROTATE\\_ADVANCED&DATACUBE=\\_XWD\\_30&D.000=PAGE&D.001=PAGE&D.002=DOWN&D.003=PAGE&D.358=ACROSS&D.371=PAGE](http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/_XWD_FORMPROC?TARGET=&PAGE=_XWD_2&OPINDEX=1&HANDLER=XS_ROTATE_ADVANCED&DATACUBE=_XWD_30&D.000=PAGE&D.001=PAGE&D.002=DOWN&D.003=PAGE&D.358=ACROSS&D.371=PAGE) (Stand vom 16.09.2013).

**Sallis JF, Haskell WL, Fortmann SP et al. (1986).** Predictors of adoption and maintenance of physical activity in a community sample. *Prev Med*, 15(4), 331–341.

**Samitz G (1998).** Körperliche Aktivität zur Senkung der kardiovaskulären Mortalität und Gesamtmortalität. Eine Public Health Perspektive. *Wien Klin Wochenschr*, 110, 589–596.

**Satariano WA, Haight TJ & Tager IB (2000).** Reasons Given by Older People for Limitation or Avoidance of Leisure Time Physical Activity. *J Am Geriatr Soc*, 48(5), 505–512.

**Schnelle JF, MacRae PG, Ouslander JG et al. (1995).** Functional Incidental Training, mobility performance, and incontinence care with nursing home residents. *J Am Geriatr Soc*, 43(12), 1356–1362.

**Schnelle JF, Leung FW, Rao SS et al. (2010).** A controlled trial of an intervention to improve urinary and fecal incontinence and constipation. *J Am Geriatr Soc*, 58(8), 1504–1511.

**Shephard RJ (2003).** Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197–206.

**Simmons SF & Schnelle JF (2004).** Effects of an exercise and scheduled-toileting intervention on appetite and constipation in nursing home residents. *J Nutr Health Aging*, 8(2), 116–121.

**Sun F, Norman IJ & While AE (2013).** Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health*, 13(449).

**Taguchi N, Higaki Y, Inoue S et al. (2010).** Effects of a 12-month multicomponent exercise program on physical performance, daily physical activity, and quality of life in very elderly people with minor disabilities: an intervention study. *J Epidemiol*, 20(1), 21–29.

**Taylor AH, Cable NT, Faulkner G et al. (2004).** Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *J Sports Sci*, 22(8), 703–725.

**Taylor JS, DeMers SM, Vig EK et al. (2012).** The Disappearing Subject: Exclusion of People with Cognitive Impairment and Dementia from Geriatrics Research. *J Am Ger Soc*, 60(3), 413–419.

**Van der Bij AK, Laurant MG & Wensing M (2002).** Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review. *Am J Prev Med*, 22(2), 120–133.

**Wahl HW & Shoal N (2009).** Der verlorene Weg. Veränderte Bewegungsmuster lassen auf den Schweregrad kognitiver Veränderungen schließen. *Ruperto Carola*, 2/2009, 33–38.

**Warren JM, Ekelund U, Besson H et al. (2010).** Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 17(2), 127–139.

**Washburn RA (2000).** Assessment of physical activity in older adults. *Res Q Exerc Sport*, 71(2 Suppl), S79–88.

**WHO (World Health Organization) (2009).** Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf) (Stand vom 14.08.2013).

**WHO (2003)** (World Health Organization). Health and Development Through Physical Activity and Sport. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_NMH\\_NPH\\_PAH\\_03.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_NMH_NPH_PAH_03.2.pdf) (Stand vom 18.09.2013).

**WHO 2010 (World Health Organization):** Global Recommendations on Physical Activity for Health. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf) (Stand vom 14.08.2013).

**WHO (World Health Organization) (2013).** Physical Inactivity: A Global Public Health Problem. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/) (Stand vom 14.08.2013).

**Xue QL, Fried LP, Glass TA et al. (2007).** Life-Space Constriction, Development of Frailty, and the Competing Risk of Mortality. The Women's Health and Aging Study I. *Am J Epidemiol*, 167(2), 240–248.



# WEITERFÜHRENDE HILFE UND INFORMATIONEN

## **INFORMATIONEN FÜR MENSCHEN MIT DEMENZ, ANGEHÖRIGE & BETREUER**

Alzheimer Gesellschaft Baden-Württemberg e.V.  
Friedrichstr. 10, 70174 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 24 84 96 60 ([www.alzheimer-bw.de](http://www.alzheimer-bw.de))

Alzheimer Gesellschaft Mittelbaden e.V.  
c/o Rechtsanwaltskanzlei, Rheinstr. 63, 76532 Baden-Baden  
Tel. 0 72 21 / 30 21 70 ([www.alzheimer-mittelbaden.de](http://www.alzheimer-mittelbaden.de))

Alzheimer Angehörigen-Initiative e.V. (AAI)  
Reinickendorfer Str. 61 (Haus 1), 13347 Berlin  
Tel. 0 30 / 47 37 89 95 ([www.alzheimerforum.de](http://www.alzheimerforum.de))

Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V.  
Friedrichstr. 236, 10969 Berlin  
Tel. 0 30 / 259 37 95 0 ([www.dsl-alzheimer.de](http://www.dsl-alzheimer.de))

Deutsche Seniorenliga e.V.  
Heilsbacherstr. 32, 53123 Bonn  
Tel. 02 28 / 36 79 30 ([www.deutsche-alzheimer.de](http://www.deutsche-alzheimer.de))

Netzwerk AlternsfoRschung – Universität Heidelberg  
Bergheimer Str. 20, 69115 Heidelberg  
Tel. 0 62 21 / 54 81 01 ([www.nar.uni-heidelberg.de](http://www.nar.uni-heidelberg.de))

WegWeiserDemenz  
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend  
Glinkastr. 2, 10117 Berlin  
Tel. 0 30 / 18 555 0 ([www.wegweiser-demenz.de](http://www.wegweiser-demenz.de))

## **QUALIFIZIERUNGSANGEBOTE**

Gedächtnissprechstunden, Gedächtnisambulanzen und Memory-Kliniken  
Universitätsklinikum Heidelberg – Zentrum für Psycho-soziale Medizin  
Voßstr. 4, 69115 Heidelberg  
Tel. 0 62 21 / 56 44 46 ([www.gedaechtnisambulanz.uni-hd.de](http://www.gedaechtnisambulanz.uni-hd.de))

Klinikum Stuttgart – Bürgerhospital  
Türlestr. 22 B, 70191 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 278 22 970 ([www.klinikum-stuttgart.de](http://www.klinikum-stuttgart.de))

Universitätsklinikum Tübingen – Geriatriisches Zentrum  
Calwer Str. 14, 72076 Tübingen  
Tel. 0 70 71 / 298 71 26 ([www.medizin.uni-tuebingen.de](http://www.medizin.uni-tuebingen.de))

Klinikum Stuttgart – Bürgerhospital, Zentrum für Geriatrie und Gerontologie  
Türlestr. 22 B, 70191 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 278 22 970 ([www.klinikum-stuttgart.de](http://www.klinikum-stuttgart.de))

Universitätsklinikum Freiburg – Zentrum für Geriatrie und Gerontologie  
Lehener Str. 88, 79106 Freiburg  
Tel. 07 61 / 270 70 80 ([www.uniklinik-freiburg.de](http://www.uniklinik-freiburg.de))

Universitätsklinikum Ulm – Klinik für Neurologie  
Steinhövelstr. 1, 89075 Ulm  
Tel. 07 31 / 50 06 30 11 ([www.uniklinik-ulm.de](http://www.uniklinik-ulm.de))

Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim  
J 5, 68159 Mannheim  
Tel. 06 21 / 17 03 28 50 ([www.zi-mannheim.de](http://www.zi-mannheim.de))

## **BERATUNGSSTELLEN, ANGEHÖRIGEN- UND SELBSTHILFEGRUPPEN**

Anlaufstelle für Patienten und Angehörige  
Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V.  
Friedrichstr. 236, 10969 Berlin  
Alzheimer-Telefon: 0 30 / 259 37 95 14 ([www.deutsche-alzheimer.de](http://www.deutsche-alzheimer.de))

Beratung und Vermittlung für pflegende Angehörige  
Alzheimer Angehörigen-Initiative e.V. (AAI)  
Reinickendorfer Str. 61 (Haus 1), 13347 Berlin  
Tel. 0 30 / 47 37 89 95 ([www.alzheimerforum.de](http://www.alzheimerforum.de))

Alzheimer-Beratungsstelle und Angehörigengruppe Stuttgart  
Evangelische Gesellschaft  
Büchsenstr. 34/36, 70174 Stuttgart  
Tel. 07 11 / 205 43 74 ([www.eva-stuttgart.de](http://www.eva-stuttgart.de))

Alzheimer-Angehörigen-Gruppe Karlsruhe, Fachstelle für demenzkranke Menschen  
Diakonisches Werk Karlsruhe  
Stephanienstr. 98, 76133 Karlsruhe  
Tel. 07 21 / 16 72 15 (www.dw-karlsruhe.de)

Gesprächskreis für pflegende Angehörige demenzkranker Menschen  
Tagespflege Mönchseehaus und Aktion Altern in Würde e.V.  
Cäcilienstr. 3, 74072 Heilbronn  
Tel. 0 71 31 / 6 07 59 (www.ppsg.de)

Alzheimer Angehörigengruppe Ludwigsburg  
Untere Marktstr. 1, 71634 Ludwigsburg  
Tel. 0 71 41 / 95 42 18

DRK -Alzheimer-Beratungsstelle Stadt und Landkreis Reutlingen  
DRK Kreisverband Reutlingen, Obere Wässere 1, 72764 Reutlingen  
Tel. 0 71 21 / 34 53 97 31 (www.drk-kv-rt.de)

#### **WEBLINKS ZUM THEMA „KÖRPERLICHES TRAINING FÜR ÄLTERE MENSCHEN/MENSCHEN MIT DEMENZ“**

www.bewegung-bei-demenz.de  
(Interaktives Heimtrainingsprogramm für Menschen mit leichter bis mittelschwerer Demenz mit Übungen für Kraft, Balance und Dual-Tasking)

www.tausendfuessler-club.de  
(spezielle Tanzsportgruppen für demenziell Erkrankte in der Rhein-Neckar-Region)

www.sport-bewegung-demenz.de  
(Projekt „Was geht!“ – Sport, Bewegung und Demenz)

www.aktivinjedemalter.de  
(Mobilitätstraining für Ältere – Sturzprävention)

www.richtigfit-ab50.de  
(Gesundheitssport im Alter vom Deutschen Olympischen Sportbund; besonders zu empfehlen: „Werkheft 70plus“ mit körperlichen und kognitiven Übungen)

www.alzheimer-bw.de/start/aktuelles/projekte/bewegung-auch-fuer-den-kopf/(Bewegungsangebot über die Alzheimer Gesellschaft in Feuerbach, Baden-Württemberg)

#### **WEBLINK ZUM THEMA „ASSESSMENT IN DER GERIATRIE“**

www.kcgeriatrie.de/assessment.htm

(Das Kompetenzzentrum Geriatrie (KCG = gemeinsame Einrichtung des GKV-Spitzenverbandes und der Gemeinschaft der Medizinischen Dienste der Krankenversicherung, organisatorisch dem MDK Nord angegliedert) stellt hier detaillierte Informationen zu Assessmentinstrumenten in der Geriatrie bereit)

#### **WEBLINKS ZUM THEMA „REHABILITATION UND DEMENZ“**

www.bar-frankfurt.de

(Information zur geriatrischen Rehabilitation der Arbeitsgemeinschaft Rehabilitation)

www.kcgeriatrie.de/kliniken.htm

(Übersicht geriatrischer Kliniken und Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland auf der Webseite des KCG)

www.portal.dimdi.de/de/hta/hta\_berichte/hta331\_bericht\_de.pdf

(„Health Technology Assessment-Bericht zur Effektivität der ambulanten und stationären Rehabilitation bei Patienten mit der Nebendiagnose Demenz, herausgegeben vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI)

www.zukunftsforum-demenz.de/workshop/index.html

(Tagungsbände von Workshops zu unterschiedlichen Aspekten der Versorgungsproblematik bei Demenz. U.a. „Geriatrische Rehabilitation – Vom Ermessen zur Pflicht – auch für den dementen Patienten“)

#### **WEBLINKS ZU URLAUBSMÖGLICHKEITEN IN DEUTSCHLAND FÜR MENSCHEN MIT DEMENZ UND DEREN ANGEHÖRIGE MIT BETREUNGSMÖGLICHKEITEN**

www.alzheimerinfo.de/rat\_und\_hilfe/betreuer\_urlaub/index.jsp

www.pflege.net/home/erftkreis\_pflege\_net/newspage\_280\_mn171.html

www.alzheimer-bw.de/hilfe-vor-ort/urlaub/urlaubsangebote

#### **WEBLINK ZUM THEMA „WOHNEN UND DEMENZ“**

www.demenz-wg.de

(Übersicht über existierende Wohngemeinschaften in Deutschland)

#### **ANLAUFSTELLEN, SELBSTHILFEGRUPPEN UND WEITERE INFORMATIONEN ZUM THEMA „DEPRESSION“**

Gerade bei psychischen Erkrankungen, wie Depressionen oder Ängsten, ist zu empfehlen, sich ärztlichen sowie psychologischen Rat zu holen. Haben Sie einen Verdacht auf eine Depression, sollten Sie diese unbedingt abklären lassen. Möglich Anlaufstellen sind:

- ▶ psychiatrische Kliniken
- ▶ psychologische Beratungsstellen
- ▶ sozialpsychiatrische Dienste
- ▶ niedergelassene Psychiater/Psychologen

#### **HILFE BEI DER SUCHE NACH GEEIGNETEN ANLAUFSTELLEN**

Stiftung Deutsche Depressionshilfe  
Sammelweisstr. 10, 04103 Leipzig  
Tel. 03 41 / 97 24 599 ([www.deutsche-depressionshilfe.de/stiftung/klinikadressen.php](http://www.deutsche-depressionshilfe.de/stiftung/klinikadressen.php))

Deutsche DepressionsLiga e.V.  
Auf der Lache 44, 71729 Erdmannhausen  
Tel. 0 71 44 / 70 48 950 ([www.depressionsliga.de/kliniksuche.html](http://www.depressionsliga.de/kliniksuche.html))

Bundesverband der Angehörigen psychisch Kranker e.V.  
Oppelner Str. 130, 53119 Bonn  
Tel. 02 28 / 71 00 24 00 ([www.psychiatrie.de/bapk/prof-hilfen/spdis/](http://www.psychiatrie.de/bapk/prof-hilfen/spdis/))

Deutsche Psychologen Akademie GmbH des Berufsverbandes  
Deutscher Psychologinnen und Psychologen  
Am Köllnischen Park 2, 10179 Berlin  
Tel. 0 30 / 2 09 16 63 3 ([www.psychotherapiesuche.de](http://www.psychotherapiesuche.de))

#### **SELBSTHILFEGRUPPEN UND INFORMATIONEN ZUR SELBSTHILFE BEI DEPRESSION**

Stiftung Deutsche Depressionshilfe  
Sammelweisstr. 10, 04103 Leipzig  
Tel. 03 41 / 97 24 599 ([www.deutsche-depressionshilfe.de/stiftung/selbsthilfe.php](http://www.deutsche-depressionshilfe.de/stiftung/selbsthilfe.php))

NAKOS – Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung  
von Selbsthilfegruppen  
Otto-Suhr-Allee 115, 10585 Berlin-Charlottenburg  
Tel. 0 30 / 31 01 89 60 ([www.nakos.de](http://www.nakos.de))

Selbsthilfe Netzwerk des Deutschen Paritätischen Wohlfahrtsverbands,  
Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.  
Loher Str. 7, 42283 Wuppertal  
Tel. 02 02 / 28 22 430 ([www.selbsthilfenetz.de](http://www.selbsthilfenetz.de))

Selbsthilfekoordination Bayern  
Scanzonistr. 4, 97080 Würzburg  
Tel. 09 31 / 20 57 910 ([www.seko-bayern.de](http://www.seko-bayern.de))

# SCHRIFTENREIHE DER BADEN-WÜRTTEMBERG STIFTUNG

NR.	TITEL	ERSCHIENEN
75	<b>Ältere Menschen mit Behinderung</b> Ergebnisse der Evaluation des Programms „Förderung der Selbstständigkeit älterer Menschen mit Behinderung“	2014
74	<b>Therapie bei Demenz</b> Dokumentation zu Effekten körperlichen Trainings bei Menschen mit Demenz	2014
73	<b>Sprachliche Bildung für Kleinkinder</b> – Sprachförderansätze: Erfahrungen und Reflexionen über die Projekte der Baden-Württemberg Stiftung zur Sprachförderung	2014
72	<b>Gleichartig – aber anderswertig?</b> Analyse zur künftigen Rolle der (Fach)Hochschulen im deutschen Hochschulsystem	2013
71	<b>Evaluation COACHING4FUTURE</b> Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung des Programms zur MINT-Nachwuchssicherung	2013
70	<b>Strategische Forschung</b> – Analyse der operativen Schwerpunkte im Bereich Forschung	2013
69	<b>Nanotechnology – Advances in Nanotechnology</b>	2013
68	<b>Botschafter für Nachhaltigkeit</b> – die Ausbildung von Kulturlandschaftsführern in Baden-Württemberg	2013
67	<b>Kinder psychisch kranker oder suchtkranker Eltern</b>	2012
66	<b>Medienwerkstatt Kindergarten</b>	2012
65	<b>Gartenland in Kinderhand</b>	2012
64	<b>Aktionsprogramm Familienbesucher</b>	2012
63	<b>Gesundheitsförderung in der Grundschule</b> – Evaluation des Programms „Komm mit in das gesunde Boot“	2012
62	<b>Evaluation „Ferienzeit – Gestaltungszeit“</b>	2012
61	<b>Da sein! Können ich das? Abschlussbericht des Programms Kinder- und Jugendhospizarbeit</b>	2012
60	<b>BioLab on Tour</b>	2011
59	<b>Gesundheitsförderung im Kindergarten</b> - Evaluation des Programms „Komm mit in das gesunde Boot“	2011
58	<b>Kompetenzen fördern – Erfolge schaffen</b>	2011
57	<b>Sag' mal was</b> – Sprachförderung für Vorschulkinder	2011
56	<b>Nanotechnology - Fundamentals and Applications of Functional Nanostructures</b>	2011
55	<b>Wiedereinstieg „Chancen = Gleichheit“</b>	2010
54	<b>„Neue Brücken bauen ... zwischen Generationen, Kulturen und Institutionen“</b> Programmdokumentation	2010
53	<b>Erzähl uns was! Kinder erzählen Geschichten und hören einander zu</b> – Evaluation des Programms der Stiftung Kinderland	2010
52	<b>Leitfaden mikromakro</b>	2010
51	<b>Nachhaltigkeit macht fit für die Zukunft</b> – Energie nutzen, Umwelt schützen	2011
50	<b>Männer für erzieherische Berufe gewinnen:</b> Perspektiven definieren und umsetzen	2010
49	<b>Studie Strategische Forschung</b>	2010
48	<b>Expeditionsziel: Nachhaltigkeit</b> – Ihr Reiseführer in die Zukunft	2011
47	<b>Familiärer Einsatz als prägender Faktor – Herausforderung für die Suchtprävention</b> Wie Familien für die familienorientierte Suchtprävention zu gewinnen und welche Veränderungen möglich sind	2010
46	<b>Qualifizierung von ehrenamtlichen Prüfern</b> – Vorstellung der innovativen Weiterbildungskonzepte „Pädagogisch-didaktische Qualifizierung von ehrenamtlichen Prüfern“ und „Prüfertraining online“	2010
45	<b>Neue Generationennetzwerke für Familien</b> – Evaluationsbroschüre des Förderprogramms der Stiftung Kinderland, das 2007 bis 2010 statt fand	2010
44	<b>Kinder und ihr Umgang mit Geld und Konsum</b> – Dokumentation und Evaluation des Förderprogramms der Stiftung Kinderland Baden-Württemberg	2009
43	<b>Musisch-ästhetische Modellprojekte in Kindergärten und anderen Tageseinrichtungen für Kinder</b> – Dokumentation des Programms der Stiftung Kinderland Baden-Württemberg	2009
42	<b>Training bei Demenz</b> – Dokumentation der Ergebnisse des Kongresses „Training bei Demenz“ im Dezember 2008	2009
41	<b>Hilfen und schulische Prävention für Kinder und Jugendliche bei häuslicher Gewalt</b> – Evaluation der Aktionsprogramme „Gegen Gewalt an Kindern“ 2004 – 2008 in Baden-Württemberg	2009
40	<b>Dokumentation/Evaluation „Zukunftsforen Baden-Württemberg“ (StaLa – FaFo Familienforschung Baden-Württemberg)</b>	2009
39	<b>Evaluation „Naturwissenschaftlich-technische Modellprojekte in Kindergärten“</b>	2008
38	<b>Erfolgsgeschichten</b> Nachwuchswissenschaftler im Portrait – Ergebnisse des Eliteprogramms für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der Landesstiftung Baden-Württemberg	2008
37	<b>Evaluation „Kinder nehmen Kinder an die Hand – Hilfen für benachteiligte und kranke Kinder“</b>	2008
36	<b>Zeit nutzen – Innovative pädagogische Freizeitangebote für Kinder und Jugendliche während der Ferienzeit</b> – Dokumentation des Projekts der Stiftung Kinderland Baden-Württemberg	2008
35	<b>E-LINGO – Didaktik des frühen Fremdsprachenlernens</b> – Erfahrungen und Ergebnisse mit Blended Learning in einem Masterstudiengang (erschieden im gnv Gunter Narr Verlag Tübingen)	2008
34	<b>Visionen entwickeln – Bildungsprozesse wirksam steuern – Führung professionell gestalten</b> – Dokumentation zum Masterstudiengang Bildungsmanagement der Landesstiftung Baden-Württemberg (erschieden im wbv W. Bertelsmann Verlag Bielefeld)	2008



NR.	TITEL	ERSCHIENEN
33	<b>Forschungsprogramm „Klima- und Ressourcenschutz“ –</b> Berichte und Ergebnisse aus den Forschungsprojekten der Landesstiftung Baden-Württemberg	2008
32	<b>Nanotechnology – Physics, Chemistry, and Biology of Functional Nanostructures –</b> Results of the first research programme “Competence Network Functional Nanostructures”	2008
31	<b>„Früh übt sich...“ Zugänge und Facetten freiwilligen Engagements junger Menschen“</b> Fachtagung am 21. und 22. Juni 2007 in der Evangelischen Akademie Bad Boll	2008
30	<b>beo – 6. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Ausstellung, Preisverleihung, Gewinner und Wettbewerbsbeiträge 2007	2007
29	<b>Forschungsprogramm „Mikrosystemtechnik“ –</b> Berichte und Ergebnisse aus den Forschungsprojekten	2007
28	<b>Frühe Mehrsprachigkeit – Mythen – Risiken – Chancen -</b> Dokumentation über den Fachkongress am 5. und 6. Oktober 2006 in Mannheim	2007
27	<b>„Es ist schon cool, wenn man viel weiss!“ KOMET – Kompetenz- und Erfolgstrainings für Jugendliche –</b> Dokumentation der Programmlinie 2005–2007	2007
26	<b>Jugend und verantwortungsvolle Mediennutzung – Medien und Gesellschaft –</b> Untersuchungsbericht des Tübinger Instituts für frauenpolitische Sozialforschung TIFS e.V.	2007
25	<b>jes – Jugend engagiert sich und jes connection –</b> Die Modellprojekte der Landesstiftung Baden-Württemberg, Bericht der wissenschaftlichen Begleitung 2002-2005	2007
24	<b>Suchtfrei ins Leben –</b> Dokumentation der Förderprogramme zur Suchtprävention für vorbelastete Kinder und Jugendliche	2007
23	<b>Häusliche Gewalt beenden: Verhaltensänderung von Tätern als Ansatzpunkt –</b> Eine Evaluationsstudie von Monika Barz und Cornelia Helfferich	2006
22	<b>Innovative Familienbildung – Modellprojekte in Baden-Württemberg –</b> Abschlussdokumentation des Aktionsprogramms „Familie – Förderung der Familienbildung“	2006
21	<b>Förderung der Selbständigkeit und Eigenverantwortung von Menschen mit Behinderung –</b> Dokumentation der Projekte der Ausschreibung der Landesstiftung Baden-Württemberg 2002 – 2006	2006
20	<b>Raus aus der Sackgasse! –</b> Dokumentation des Programms „Hilfen für Straßenkinder und Schulverweigerer“	2006
19	<b>Erfahrungen, die's nicht zu kaufen gibt! –</b> <b>Bildungspotenziale im freiwilligen Engagement junger Menschen,</b> Dokumentation der Fachtagung am 16. und 17. Juni 2005	2006
18	<b>beo – 5. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Dokumentation über die Wettbewerbsbeiträge der Preisträgerinnen und Preisträger 2006	2006
17	<b>Forschungsprogramm Nahrungsmittelsicherheit –</b> Berichte und Ergebnisse aus den Forschungsprojekten der Landesstiftung Baden-Württemberg	2006
16	<b>Medienkompetenz vermitteln – Strategien und Evaluation –</b> Das Einsteigerprogramm start und klick! der Landesstiftung Baden-Württemberg	2006
15	<b>Forschungsprogramm Optische Technologien –</b> Zwischenberichte aus den Forschungsprojekten der Landesstiftung Baden-Württemberg	2005
14	<b>Jugend. Werte. Zukunft. – Wertvorstellungen, Zukunftsperspektiven und soziales Engagement im Jugendalter –</b> Eine Studie von Dr. Heinz Reinders	2005
13	<b>4. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Dokumentation des Wettbewerbs 2005 mit den Preisträgerinnen und Preisträgern	2005
12	<b>Beruf UND Familie – Wie gestalten wir das UND?</b> Ein Leitfaden für Praktiker und Praktikerinnen aus Unternehmen und Kommunen	2005
11	<b>Strategische Forschung in Baden-Württemberg</b> Foresight-Studie und Bericht an die Landesstiftung Baden-Württemberg	2005
10	<b>Jugend und verantwortungsvolle Mediennutzung - Medien und Persönlichkeitsentwicklung</b> Untersuchungsbericht des Tübinger Instituts für frauenpolitische Sozialforschung TIFS e.V.	2005
9	<b>Dialog Wissenschaft und Öffentlichkeit –</b> Ein Ideenwettbewerb zur Vermittlung von Wissenschaft und Forschung an Kinder und Jugendliche	2005
8	<b>Selbstvertrauen stärken – Ausbildungsreife verbessern –</b> Dokumentation innovativer Projekte im Berufsvorbereitungsjahr 2001/2002	2005
7	<b>Faustlos in Kindergärten –</b> Evaluation des Faustlos-Curriculums für den Kindergarten	2004
6	<b>Hochschulzulassung: Auswahlmodelle für die Zukunft –</b> Eine Entscheidungshilfe für die Hochschulen	2005
5	<b>3. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Dokumentation des Wettbewerbs 2004 mit den Preisträgerinnen und Preisträgern	2004
4	<b>Jugend und verantwortungsvolle Mediennutzung – Medien und Persönlichkeitsentwicklung –</b> Dokumentation des Fachtags am 4.12.2003	2004
3	<b>2. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Dokumentation des Wettbewerbs 2003 mit den Preisträgerinnen und Preisträgern	2003
2	<b>Neue Wege der Förderung freiwilligen Engagements von Jugendlichen –</b> Eine Zwischenbilanz zu Modellen in Baden-Württemberg	2003
1	<b>1. Wettbewerb Berufliche Schulen –</b> Dokumentation des Wettbewerbs 2002 mit den Preisträgerinnen und Preisträgern	2002

**DIE BADEN-WÜRTTEMBERG STIFTUNG** setzt sich für ein lebendiges und lebenswertes Baden-Württemberg ein. Sie ebnet den Weg für Spitzenforschung, vielfältige Bildungsmaßnahmen und den verantwortungsbewussten Umgang mit unseren Mitmenschen. Die Baden-Württemberg Stiftung ist eine der großen operativen Stiftungen in Deutschland. Sie ist die einzige, die ausschließlich und überparteilich in die Zukunft Baden-Württembergs investiert – und damit in die Zukunft seiner Bürgerinnen und Bürger.

**Baden-Württemberg Stiftung gGmbH**

Kriegsbergstraße 42, 70174 Stuttgart

Tel +49 (0) 711 248 476-0 • Fax +49 (0) 711 248 476-50

info@bwstiftung.de • [www.bwstiftung.de](http://www.bwstiftung.de)