



Körperliche Aktivität als therapeutische Intervention bei Depression

Hintergrund

Affektive Störungen zählen zu den häufigsten psychiatrischen Erkrankungen. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) dürften depressive Episoden – als am häufigsten verbreitetes Störungsbild aus der Gruppe der affektiven Störungen – in den kommenden 20 Jahren nach Krebs und Herz-Kreislauf-Problemen zur Volkskrankheit Nummer drei werden [1]. In Österreich durchlaufen ca. 10 % der Bevölkerung ein- oder mehrmals in ihrem Leben eine depressive Episode. Jährlich fallen dadurch einschließlich der Folgekosten wie z. B. Arbeitsunfähigkeit ca. 370 Mio. Euro an [1]. Depressive Episoden stellen somit für den betroffenen Menschen erhebliches Leid und für die Volkswirtschaft eine enorme Belastung dar. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Suche nach kostensparenden und effektiven Behandlungsformen immer mehr Bedeutung.

Antidepressiva sind eine effektive und gemeinhin verbreitete Therapiemöglichkeit in der Depressionsbehandlung [2]. Die Behandlung von Depressionen mit Psychopharmaka birgt jedoch das Risiko von Residualsymptomen oder einem Krankheitsrückfall nach dem Absetzen der Medikamente [3, 4]. Zudem wird von einer Phase der pharmakologischen Wirklatenz zu Beginn der medikamentösen Therapie berichtet [5]. Bei der Einnahme von Antidepressiva treten häufig unangenehme Nebenwirkungen auf, die Patienten berichten von einem generell verminderten Wohlbefinden [6], ferner stellt die langfristige Behandlung

mit Antidepressiva einen Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen dar [7]. Ein weiteres Problem der pharmakologischen Depressionsbehandlung ist die mangelnde Therapieadhärenz. Es wird angenommen, dass 50 % der psychiatrisch behandelten Patienten und 50 % der hausärztlich versorgten Patienten ihre Therapie selbstständig und vorzeitig abbrechen [8].

Das UK National Institute of Clinical Excellence (NICE; [9]) empfiehlt psychologische und psychotherapeutische Methoden zur Behandlung depressiver Patienten. Tatsächlich werden Psychotherapien immer erfolgreicher und häufiger in der Depressionsbehandlung eingesetzt [10, 11]. Dennoch werden Psychologen und Psychotherapeuten aufgrund der immer noch bestehenden Stigmatisierung häufig ungern von den Patienten aufgesucht [12]; zudem ist der Behandlungsaufwand sowohl aus Sicht der Kostenträger als auch bezogen auf den zu investierenden Zeitaufwand als beträchtlich einzustufen.

Vor dem Hintergrund, dass die soeben genannten Therapiemaßnahmen häufig nur zu einer partiellen Response führen, wird das Interesse an alternativen Therapiemethoden zur Depressionsbehandlung verständlich. Neben den genannten ressourcenintensiven Standardbehandlungsformen Psychopharmakologie und/oder Psychotherapie können sport- und bewegungstherapeutische Maßnahmen eingesetzt werden, da sich gezeigt hat, dass Bewegungsinterventionen Residualsymptomen der Depression oder einem Krankheitsrückfall nach dem Absetzen der Medikamente

effektiv entgegenwirken [5]. Bewegungstherapeutische Maßnahmen benötigen weder hohen finanziellen noch technischen Aufwand und sind meist in der Gruppe durchführbar. Therapeutisch begleitetes Ausdauertraining bei Patienten mit depressiven Störungen verbessert nicht nur die Krankheitssymptomatik, sondern spart zusätzlich dem Gesundheitssystem Kosten, indem die stationäre Aufenthaltsdauer verkürzt wird [13].

Ziel der Arbeit

Im letzten Jahrzehnt haben intensive Forschungsbemühungen zur Erfassung des Potenzials von Bewegungsinterventionen in der Behandlung von Depressionen stattgefunden. Aus diesem Grund erfolgt in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenfassung der bestehenden Datenlage zu dieser Thematik, wobei Bewegung in Anlehnung an Bouchard und Després [14] als jegliche körperliche Aktivität definiert wird, welche mit einem erhöhten Energieverbrauch verbunden ist.

Ein Cochrane-Review [15] aus dem Jahr 2013 kam zu dem Schluss, dass – trotz einiger methodischer Mängel in den durchgeführten Forschungsarbeiten – Bewegung im Vergleich zu einer Kontrollbedingung zu einer Verbesserung der depressiven Symptomatik führt. Beim Vergleich der Wirksamkeit von Bewegung mit konventionellen Behandlungsmaßnahmen konnten die Autoren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungsansätzen finden. Ekkkekakis [16] unterzog diesen Reviewartikel einer kritischen Prüfung, die sich insbesondere auf Studien bezog,

welche in ihren Kontrolldesigns ebenfalls Bewegungsinterventionen verwendeten, und konnte nach dem Aufdecken einiger Fehler einen signifikanten Effekt zugunsten von Bewegung verglichen mit konventionellen Therapieansätzen aufzeigen.

Der vorliegende Artikel bietet im deutschsprachigen Raum erstmals einen systematischen Überblick der Fachliteratur zu den Effekten körperlicher Aktivität auf die Symptomatik depressiver Patienten. Aufbauend auf die Übersichtsarbeiten von Rimer et al. [17] und Cooney et al. [15] wird versucht, die seither intensiven Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet zu integrieren.

Neben den Ergebnissen der Zielvariablen (Affekt, Stimmung, Wohlbefinden, depressive Symptomatik) werden die Studiendesigns, Art und Ausmaß der Bewegungseinheit, sowie die verwendeten Erhebungsinventare tabellarisch dargestellt.

Damit sollen Anregungen für den Einsatz bewegungsbezogener Interventionen in der Behandlung von Depressionen und Denkanstöße für die zukünftige Forschung auf diesem Gebiet gegeben werden.

Methode: Suchstrategien und Einschlusskriterien

Unter Berücksichtigung der Schlüsselwörter („exercise“, „physical activity“, „bipolar disorder“, „affective disorder“, „depression“) wurden die Datenbanken Pubmed (1980 bis März 2016), Web of Science (1980 bis März 2016), EMBASE (1980 bis März 2016), MEDLINE (1950 bis März 2016) und PsycInfo (1980 bis März 2016), durchsucht. Zudem wurden Überblicksartikel und Sekundärliteratur berücksichtigt.

In diese Analyse wurden nur Studien integriert, die den Effekt körperlicher Aktivität bei erwachsenen Personen mit depressiver Störung im Vergleich zu einer Kontrollbedingung (Ruhebedingung, Placebobedingung, pharmakologische Behandlung, psychologische Behandlung, andere Aktivität) untersuchten. Zudem wurde ein kontrolliert randomisiertes Studiendesign (Zuteilung der Probanden zu den Interventions- bzw.

Kontrollgruppen erfolgte unter Verwendung eines Zufallsmechanismus) vorausgesetzt.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 48 Artikel anhand von Titel, Abstract oder Gesamtartikel gefunden (■ Tab. 1). Mit einer randomisierten und kontrollierten Studie untersuchten davon 24 Studien (Studien: [1, 10, 11, 17–19, 21, 22, 29, 31–36, 39–45, 47, 48]) die Effekte körperlicher Aktivität bei depressiven Patienten im Vergleich zu einer Ruhebedingung (Warteliste, alternative Zuwendung, herkömmliche Behandlung, Kontrollgruppe), 5 (Studien: [14–16, 20, 23]) im Vergleich zu einer psychologischen/psychotherapeutischen Intervention, 9 (Studien: [2–6, 26, 27, 37, 46]) im Vergleich zu pharmakologischen Behandlungen und 6 (Studien: [10, 25, 30, 32, 38, 40]) im Vergleich zu alternativen Behandlungen (Entspannungstechniken, Lichttherapie ...). 13 (Studien: [2, 7–9, 11–13, 24, 25, 28, 43, 45, 47]) Studien untersuchten die Auswirkungen von unterschiedlichen Bewegungsintensitäten und Modalitäten auf die Symptomatik depressiver Patienten.

Die Auswirkungen einer Bewegungsintervention auf die affektive Befindlichkeit und die Symptomatik depressiver Patienten wurden mit unterschiedlichen Inventaren untersucht. Am häufigsten kamen dabei das Beck Depression Inventory [18] und die Hamilton Rating Scale for Depression [19] zum Einsatz.

Insgesamt 34 [2, 7–18, 20, 21, 24, 26–29, 31–35, 37, 39–44, 46, 48] der 48 in den Literaturüberblick aufgenommenen Studien berichteten von signifikant positiven Auswirkungen der Bewegungsinterventionen auf die depressive Symptomatik und affektive Befindlichkeit der Patienten. 5 Studien [4–6, 23, 47] berichteten von einer tendenziell reduzierten depressiven Symptomatik infolge der Bewegungsintervention, während 9 Studien [1, 3, 19, 22, 25, 30, 36, 38, 45] keinen positiven Einfluss von Bewegung auf die depressive Symptomatik und affektive Befindlichkeit feststellen konnten.

Um einen genaueren Überblick über die Auswirkungen der Bewegungsintervention der analysierten Studien geben

zu können, erfolgt eine deskriptive Bewertung der Ergebnisse geordnet nach den Vergleichsbedingungen (■ Tab. 1).

Vergleich mit einer Ruhebedingung

In 18 (Studien: [10, 11, 17, 18, 21, 29, 31–35, 39–44, 48]) der 24 Studien, welche die Effekte körperlicher Aktivität bei depressiven Patienten im Vergleich zu einer Ruhebedingung untersuchten, zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Patienten, welche an einem Bewegungsprogramm teilgenommen hatten, und den Patienten in den Kontrollgruppen. Die Bewegungsinterventionen wirkten sich positiv auf die depressive Symptomatik und affektive Befindlichkeit der untersuchten Patienten aus.

Vergleich mit psychotherapeutischen Methoden

Bei einem Vergleich von Bewegungsinterventionen mit psychotherapeutischen Methoden zur Verminderung der depressiven Symptomatik konnte in einer (Studie [20]) von 5 Untersuchungen gezeigt werden, dass Bewegung eher zu einer stärkeren Verminderung der depressiven Symptomatik führt als Psychotherapie. In 4 weiteren Untersuchungen (Studien: [14–16, 23]) zeigte sich, dass sowohl Bewegungsinterventionen als auch kognitive Therapien, sowie eine Kombination dieser beiden Behandlungsansätze zu einer Reduktion der depressiven Symptomatik und zu einer Steigerung der affektiven Befindlichkeit führen.

Vergleich mit psychopharmakologischen Maßnahmen

Beim Vergleich der Wirksamkeit von Bewegung mit der Wirksamkeit psychopharmakologischer Behandlungsmaßnahmen konnten 4 Untersuchungen (Studien: [3–6]) keine signifikanten Unterschiede zwischen diesen Behandlungsansätzen finden. Hingegen zeigten 4 Untersuchungen (Studien: [2, 26, 27, 37]), dass eine kombinierte Therapie aus Bewegung und Psychopharmaka eine bessere Wirkung erzielt als eine rein medikamentöse Behandlung. Eine Studie

(Studie: [46]) konnte eine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik infolge der Bewegungsintervention finden, jedoch nicht infolge einer medikamentösen Therapie.

Vergleich mit alternativen Behandlungsverfahren

Bei einem Vergleich der Auswirkungen von Bewegung mit den Auswirkungen alternativer Behandlungsverfahren zeigte sich, dass Ausdauertraining ähnlich positive Effekte auf die affektive Befindlichkeit depressiver Patienten hat wie ein Training zur besseren Körperwahrnehmung (Studie: [10]), Lichttherapie (Studie: [38]) oder Yoga (Studie: [40]). Eine Studie konnte keine signifikante Verminderung der depressiven Symptomatik infolge der Bewegungs- bzw. Entspannungsintervention feststellen (Studie: [25]). Jedoch konnte in dieser Untersuchung ein positiver Effekt regelmäßigen, anstrengenden Zirkeltrainings auf die Arbeitsfähigkeit der untersuchten Patienten gezeigt werden. Dass die Stabilisierung des Schlaf-Wach-Rhythmus in Kombination mit einer Lichttherapie eine effektivere Methode zur Reduzierung der depressiven Symptomatik und Verbesserung der affektiven Befindlichkeit ist als eine tägliche Bewegungseinheit konnte in einer Studie [30] gezeigt werden. Beim Vergleich der Wirksamkeit einer Bewegungsintervention mit einem Muskelrelaxationsprogramm wurde eine Reduktion der depressiven Symptomatik infolge der Bewegungsintervention festgestellt (Studie: [32]).

Wirkung von Bewegungsintensitäten und -modalitäten

Insgesamt 10 (Studien: [2, 7–9, 11–13, 24, 28, 43]) der Studien, welche die Auswirkungen von unterschiedlichen Bewegungsintensitäten und -modalitäten auf die Symptomatik depressiver Patienten untersuchten, konnten im Vergleich zur Ausgangserhebung eine Verminderung der depressiven Symptomatik infolge der Bewegungsintervention aufzeigen. In 2 [2, 43] Studien wurde festgestellt, dass Bewegungsprogramme hoher Intensität eher zu einer Verminderung depressi-

Nervenarzt 2017 · 88:765–778 DOI 10.1007/s00115-016-0222-x
© Der/die Autor(en) 2016. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

L. Ledochowski · R. Stark · G. Ruedl · M. Kopp

Körperliche Aktivität als therapeutische Intervention bei Depression

Zusammenfassung

Ziel. Ziel der Arbeit ist die Darstellung des aktuellen Forschungsstandes zu körperlicher Aktivität als therapeutische Intervention bei Patienten mit Depressionen.

Methodik. Es wurde eine systematische Bewertung von im Zeitraum 1980 bis März 2016 veröffentlichten Fachartikeln, die den Einfluss einer Bewegungsintervention im Vergleich zu einer Kontrollbedingung in der Behandlung von Depressionen untersuchen, durchgeführt. Neben einer Beschreibung der Studiendesigns werden die Ergebnisse zu den verwendeten Zielvariablen depressive Symptomatik (DS) und affektive Befindlichkeit (AB), Art und Ausmaß der Bewegungsintervention und verwendete Erhebungsinventare tabellarisch dargestellt.

Ergebnisse. Insgesamt 34 der 48 in den Literaturüberblick aufgenommenen Studien berichten von signifikant positiven Auswirkungen von Bewegungsinterventionen auf

die DS und die AB. 5 Studien berichten von einer tendenziell reduzierten DS infolge der Bewegungsintervention. 9 Studien konnten keinen positiven Einfluss von Bewegung auf die DS und die AB feststellen.

Diskussion. Dieser Übersichtsartikel zeigt, dass körperliche Aktivität zu einer Verminderung der Symptomatik und einer Steigerung der affektiven Befindlichkeit bei Patienten mit depressiven Erkrankungen führt. Daher sollten am aktuellen Trainingszustand depressiver Patienten orientierte moderate Bewegungsinterventionen einen Behandlungsbaustein im Rahmen eines mehrdimensionalen therapeutischen Zuganges darstellen.

Schlüsselwörter

Depression · Affektive Befindlichkeit · Bewegung · Körperliche Aktivität · Evaluierungsstudien

Physical activity as therapeutic intervention for depression

Abstract

Aim. This article gives a conspectus of the present state of research on the efficiency of exercise as a treatment for patients suffering from depression.

Methods. A systematic review of articles published between December 1980 and March 2016 was carried out. The review focused on studies that examined the effects of exercise compared to control conditions in the treatment of depression. Extracted and analyzed information from the articles included details about participants, characteristics of exercise and control conditions, assessments, study design and outcomes.

Results. A total of 34 of the 48 studies included in the literature search reported a significant reduction of depressive symptoms

due to exercise interventions. There was a trend to reduced depressive symptoms following the exercise interventions in five studies. In nine studies no positive impact of exercise on depression and affective well-being could be detected.

Discussion. This review article shows that physical activity decreases depressive symptoms and increases affective well-being in patients with depressive diseases; therefore, exercise should be recommended as a component of depression treatment within the framework of a multi-dimensional approach.

Keywords

Depression · Affective well-being · Exercise · Physical activity · Evaluation studies

ver Symptomatik führen als solche geringerer Intensität. In einer Untersuchung [24] wurde belegt, dass zügiges Gehen am Laufband depressive Symptome eher verringert als sanftes Stretching.

Diskussion

Dieser Überblicksartikel zeigt unter Berücksichtigung jüngster experimenteller Daten, dass körperliche Aktivität zu einer Verminderung der Symptomatik und einer Steigerung der affektiven Befindlichkeit bei Patienten mit depressiven Erkrankungen führen kann. Dieser Effekt

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
1 Baxter [44–46]	361 PatientInnen; Diagnose: depressive Episode (bestätigt durch Clinical Interview Schedule-Revised, BDI) Alter: 18–69 Jahre	1. Gruppe: herkömmliche Behandlung durch den praktischen Arzt 2. Gruppe: herkömmliche Behandlung durch den praktischen Arzt und gemeinsame körperliche Aktivität über 8 Monate	BDI, SF-12 (Subskalen mentale und physische Gesundheit)	Keine Hinweise auf eine Stimmungsverbesserung in der 2. Gruppe verglichen mit der 1. Gruppe
2 Belvederi [47]	121 PatientInnen in der Erstversorgung mit majorer Depression (HAM-D-Gesamtscore ≥ 18); Alter: 65–85 Jahre	1. Gruppe Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin – Standarddosis; $n=42$) 2. Gruppe Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin – Standarddosis) plus Bewegungsprogramm geringer Intensität ($n=37$) 3. Gruppe Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin – Standarddosis) plus Bewegungsprogramm hoher Intensität ($n=42$) Interventionsdauer: 24 Wochen	HAM-D	Verminderung der depressiven Symptomatik am Ende der Studie: Bei 45 % der PatientInnen der Gruppe 1; bei 73 % der PatientInnen der Gruppe 2; bei 81 % der PatientInnen der Gruppe 3 ($p=0,001$); schnellere Symptomverminderung in der Gruppe 3 verglichen mit der Gruppe 1
3 Blumenthal [48–50]	Freiwillige; die über Medien rekrutiert wurden; durchschnittliches Alter: 70 Jahre; 63 % Frauen; $n=156$	1. Gruppe Walken oder Joggen 3-mal wöchentlich ($n=53$) 2. Gruppe Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin – Standarddosis; $n=48$) 3. Kombination aus Walken/Joggen und Sertralin ($n=55$) Interventionsdauer: 16 Wochen Bewegungsintensität: 70–85 % der Zielherzfrequenz	HAM-D; BDI	Kein statistisch signifikanter Unterschied (HAM-D-, BDI-Scores) zwischen den unterschiedlichen Gruppen nach 16 Behandlungswochen
4 Blumenthal [51, 52]	202 PatientInnen; Diagnose: majore Depression; die über Medien rekrutiert wurden; durchschnittliches Alter: 52 Jahre; 76 % Frauen	1. Gruppe Walken/Joggen selbstständig zu Hause ausgeführt ($n=53$) 2. Angeleitetes Walken/Joggen in der Gruppe ($n=51$) 3. Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin – Standarddosis; $n=49$) 4. Placebo ($n=49$) Interventionsdauer: 16 Wochen	HAM-D	Die Effekte körperlicher Aktivität scheinen vergleichbar mit den Effekten von Antidepressiva. Gruppen 1–3 erzielten bessere Ergebnisse als Gruppe 4
5 Blumenthal [51–53]	Personen über 35 Jahre, mit dokumentierter koronarer Herzkrankheit und depressiven Symptomen ($n=101$)	1. Gruppe Walken/Joggen/Laufen am Laufband (65 % Männer; $n=37$) 2. Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin; 63 % Männer; $n=40$) 3. Placebo (83 % Männer; $n=24$)	HAM-D	Reduzierte depressive Symptomatik in den Gruppen 1 und 2 verglichen mit der Gruppe 3
6 Brenes [54]	Personen über 65 Jahre aus Seniorenheimen mit milder Depression; 62 % Frauen; $n=37$	1. Gruppe angeleitetes Ausdauer- und Krafttraining in der Gruppe (60 min, 3-mal wöchentlich, über 16 Wochen; $n=14$) 2. Einnahme von Psychopharmaka (Sertralin; $n=11$) 3. Kontrollgruppe	HAM-D	Tendenziell reduzierte depressive Symptomatik in den Gruppen 1 und 2 verglichen mit der Gruppe 3
7 Callaghan [55]	Frauen, die aufgrund von Depressionen behandelt wurden, im Alter von 45–65 Jahre; $n=38$	1. Gruppe: 12 Einheiten am Laufband (3-mal wöchentlich) mit selbstgewählter Geschwindigkeit ($n=19$) 2. Gruppe: 12 Einheiten am Laufband (3-mal wöchentlich) mit vorgegebener Geschwindigkeit ($n=19$)	BDI, RSES, GHQ-12, QLDS, MDSPSS, SF12	Körperliche Aktivität mit selbstgewählter Geschwindigkeit wirkt sich günstig auf psychologische physiologische und soziale Parameter bei depressiven Frauen aus
8 Chu [56]	Personen mit minorer und majorer Depression; durchschnittliches Alter: 26,4 Jahre; 100 % Frauen; $n=38$	1. Gruppe: bis zu 5 Ausdauertrainingseinheiten (1 davon supervidiert) hoher Intensität pro Woche ($n=15$) 2. Gruppe: bis zu 5 Ausdauertrainingseinheiten (1 davon supervidiert) niedriger Intensität pro Woche ($n=11$) 3. Gruppe 30 min Stretching in der Gruppe 1-mal wöchentlich	BDI	Reduzierte depressive Symptomatik in allen 3 Gruppen

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien (Fortsetzung)

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
9	Craft [57, 58]	Alter: 18–55 Jahre; 32 PatientInnen; Diagnose: majore Depression, Dys-thymie oder depressive Störung	1. Gruppe: 2-mal wöchentlich supervidiertes Walken im Medizinzentrum über 4 Wochen; anschließend 8 Wochen selbstständiges Training 2. Gruppe: 1 supervidierte Walkingereinheit; anschließend 12 Wochen selbstständiges Training	BDI Reduzierte depressive Symptomatik in beiden Gruppen; kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2
10	Danielsson [59]	62 Erwachsene; Diagnose: majore Depression; erhalten Psychopharmaka	1. Gruppe: Ausdauertraining über 10 Wochen 2. Gruppe: Therapie zur Körperwahrnehmung 3. Gruppe: einmaliges Sitzung mit der Empfehlung zu körperlicher Aktivität	MADRS; Selbsteinschätzung von Depressivität und Ängstlichkeit Verbesserung des MADRS Scores in den Gruppen 1 und 2; positive Effekte der Körperwahrnehmungstherapie auf die Selbsteinschätzung von Depressivität
11	Doyne [60, 61]	Durchschnittliches Alter: 28,5 Jahre; 100 % Frauen; <i>n</i> = 40	1. Gruppe: supervidiertes Laufen oder Gehen 4-mal wöchentlich über 8 Wochen 2. Gruppe: supervidiertes Krafttraining 4-mal wöchentlich 3. Kontrollgruppe	HAM-D, BDI; Lubin's Depression Adjective List Positive Auswirkungen auf das Selbstkonzept in den Gruppen 1 und 2; keine diesbezüglichen Unterschiede zwischen 1 und 2
12	Dunn [62, 63]	Frauen und Männer im Alter von 20–45 Jahren; durchschnittliches Alter: 35,9 Jahre; 75 % Frauen; <i>n</i> = 80	4 unterschiedliche Ausdauertrainingsprogramme, die sich hinsichtlich Energieverbrauch (7,0 kcal/kg/Woche oder 17,5 kcal/kg/Woche) und Häufigkeit (3- oder 5-mal wöchentlich) voneinander unterscheiden 1. Gruppe: 17,5 kcal/kg/Woche – 3/Woche (<i>n</i> = 17) 2. Gruppe: 17,5 kcal/kg/Woche – 5/Woche (<i>n</i> = 16) 3. Gruppe: 7,5 kcal/kg/Woche – 3/Woche (<i>n</i> = 16) 4. Gruppe: 7,5 kcal/kg/Woche – 5/Woche (<i>n</i> = 18) 5. Kontrollgruppe mit 3-mal wöchentlich Bewegung (Laufband, Ergometer) (<i>n</i> = 13)	HAM-D Reduzierte depressive Symptomatik in den Gruppen 1 und 2 Effekte in den Gruppen 3 und 4 sind vergleichbar mit denen der Kontrollgruppe
13	Foley [64]	Personen mit majorer Depression; Alter: von 18–55 Jahre <i>n</i> = 23	1. Gruppe Ausdauertraining moderater Intensität (30–40 min pro Einheit) 2. Gruppe Stretching geringer Intensität 12 Wochen Programm mit 3 supervidierten Einheiten wöchentlich	BDI; MADR Reduzierte depressive Symptomatik in beiden Gruppen
14	Fremont [65]	<i>n</i> = 61	1. Gruppe: supervidiertes Laufen in der Kleingruppe (6–8 Personen) 3 mal wöchentlich über 10 Wochen (<i>n</i> = 15) 2. Gruppe: kognitive Therapie (10 Einzelstunden) (<i>n</i> = 16) 3. Gruppe: Kombination aus Laufen und kognitiver Therapie über 10 Wochen (<i>n</i> = 18)	BDI Reduzierte depressive Symptomatik in allen drei Gruppen; keine diesbezüglich statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen
15	Gary [66]	Depressive Personen mit Herzfehler (NYHA-Klassifikation II–III); 42 % Männer; Alter: 30–70 Jahre	1. Gruppe: Bewegungsprogramm für zu Hause; Probanden sollen mit moderater Geschwindigkeit 3-mal wöchentlich bis zu einer Stunde walken (12 Hausbesuche, um Ausführung des Bewegungsprogrammes zu kontrollieren) (<i>n</i> = 29) 2. Gruppe: Bewegungsprogramm für zu Hause und kognitive Verhaltenstherapie (<i>n</i> = 18) 3. Gruppe: nur kognitive Verhaltenstherapie (<i>n</i> = 17) 4. Gruppe: Kontrollgruppe	HAM-D Reduktion des HAM-D-Scores wurde in der 2. Gruppe beobachtet; gefolgt von der 3. Gruppe

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien (Fortsetzung)

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
16 Hallgren [67]	257 Männer und 689 Frauen; Alter: 18–71 Jahre; aus der Erstversorgung mit depressiver Symptomatik	1. Gruppe: Bewegungsprogramm ($n=317$) 2. Gruppe: internetgestützte kognitive Verhaltenstherapie ($n=317$) 3. Gruppe: herkömmliche Behandlung ($n=312$) Interventionsdauer: 12 Wochen	PHQ-9; Mini-Mental State Exam Score	Weniger depressive Symptome bei den PatientInnen der Gruppe 1 und 2 verglichen mit der Gruppe 3
17 Hemat-Far [68]	StudentInnen mit Depressionen; Alter: 18–25 Jahre; 100 % Frauen; $n=20$	1. Gruppe: supervidiertes Laufen (40–60 min) 3-mal wöchentlich ($n=10$) 2. Gruppe: Kontrollgruppe ($n=10$)	BDI	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe
18 Ho [69]	52 PatientInnen einer psychiatrischen Klinik; Diagnose: majore Depression; Alter: 18–64 Jahre	1. Gruppe: 5 supervidierte 30-minütige aerobe Trainingseinheiten pro Woche über 3 Wochen 2. Gruppe: Kontrollgruppe	MADRS; BDI	Signifikante Reduktion des MADRS-Scores in der Interventionsgruppe
19 Hoffman [70, 71]	Personen mit Schädel-Hirn-Trauma (6 Monate bis 5 Jahre vor Studienteilnahme) mit Depressionen; $n=80$	1. Gruppe: 60 min Ausdauertraining im Fitnessstudio pro Woche und 4-mal 30 min Training zu Hause ($n=40$; 38 % Männer) 2. Kontrollgruppe (ohne Intervention) ($n=40$; 50 % Männer)	BDI	Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen
20 Huang [72]	57 ältere Personen mit depressiver Symptomatik	1. Gruppe: supervidiertes Laufen in der Kleingruppe (6–8 Personen) 3-mal wöchentlich über 10 Wochen 2. Gruppe: kognitive Therapie (10 Einzelstunden) 3. Gruppe: Kombination aus Laufen und kognitiver Therapie über 10 Wochen	GDS-15; SF-36	Signifikante Reduktion des GDS-15-Scores in der Bewegungsgruppe zu drei unterschiedlichen Messzeitpunkten
21 Kerling [73]	42 stationäre PatientInnen mit majorer Depression; erhalten Psychopharmaka und kognitive Verhaltenstherapie	1. Gruppe: Bewegungsprogramm, 3-mal wöchentlich über 6 Wochen 2. Gruppe: Kontrollgruppe – übliche Behandlung	MADRS; BDI – 2	Reduziertere depressive Symptomatik in der Gruppe 1 im Vergleich zur Gruppe 2
22 Kerse [74]	193 Personen mit depressiven Symptomen; durchschnittliches Alter: 81 Jahre; 59 % Frauen	1. Gruppe: individualisiertes Bewegungsprogramm über 6 Monate 2. Kontrollgruppe	GDS-15	Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen
23 Klein [75]	Durchschnittliches Alter: 30,1 Jahre; 72 % Frauen; $n=74$	1. Gruppe: supervidiertes Laufen 2-mal wöchentlich ($n=27$) 2. Gruppe: kognitive Therapie in der Gruppe 2 h 1-mal wöchentlich ($n=24$) 3. Gruppe: Kontrollgruppe, 1 h Mediation 2-mal wöchentlich ($n=23$) Interventionsdauer: 12 Wochen	Symptom Checklist; Target Symptoms; Structural Analysis of Social Behaviour; Social Adjustment Self-reported Questionnaire; Cornell Medical Index; Role rating Questionnaire; HAM-D; Global Assessment Scale	Verminderung der depressiven Symptomatik in allen drei Gruppen; keine diesbezüglich signifikanten Unterschiede
24 Knubben [13]	Stationäre PatientInnen mit majorer Depression; durchschnittliches Alter: 49 Jahre; 55 % Frauen; $n=38$	1. Gruppe: Gehen am Laufband für 10 Tage ($n=10$) 2. Gruppe: Placebo; täglich leichte Stretchingübungen für 30 min	Bech-Rafaelsen Scale; CES-DS	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe
25 Krogh [76–78]	PatientInnen mit majorer Depression; durchschnittliches Alter: 38,9 Jahre; 73,9 % Frauen; $n=165$	1. Gruppe: anstrengendes Zirkeltraining ($n=55$) 2. Gruppe: aerobes Training ($n=55$) 3. Kontrollgruppe: Entspannung ($n=55$) 2-mal wöchentlich; die Intervention erstreckt sich über 32 Einheiten in einem Zeitraum von 4 Monaten	HAM-D	Keine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien (Fortsetzung)

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
26 La Cerda [79]	82 depressive Frauen	1. Gruppe: Pharmakotherapie (Fluoxetine 20 mg) 2. Gruppe: Pharmakotherapie plus aerobes Training; 3-mal wöchentlich über 8 Wochen (bestehend aus Gymnastik, Tanzen und Walken)	BDI, ICD-10 Guide for Depression Diagnosis	Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe
27 Lavretsky [80]	73 PatientInnen, die für mindestens 4 Wochen mit Escitalopram behandelt wurden	1. Gruppe: Pharmakotherapie und 2 h Tai Chi pro Woche über 10 Wochen 2. Gruppe: Pharmakotherapie und 2 h Gesundheitserziehung pro Woche über 10 Wochen	HAM-D, Mini-Mental State Exam Score; SF-36 Physical Functioning	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der 1. Gruppe verglichen mit der 2. Gruppe
28 Legrand [81]	23 Personen mit ausgeprägter depressiver Symptomatik	1. Gruppe: aerobe Trainingseinheiten von geringer Intensität (Kontrollgruppe; $n = 7$) 2. Gruppe: aerobe Trainingseinheiten von hoher Intensität ($n = 8$) 3. Gruppe: aerobe Trainingseinheiten von hoher Intensität plus gruppenbasierte Intervention ($n = 8$)	BDI	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in den Gruppen 2 und 3; keine signifikanten Unterschiede diesbezüglich zwischen Gruppe 2 und 3
29 Martinsen [82]	Stationäre PatientInnen einer psychiatrischen Klinik; durchschnittliches Alter: 40 Jahre; $n = 43$	1. Gruppe: einstündiges angeleitetes Ausdauertraining 3-mal wöchentlich über 9 Wochen (50–70 % VO_2max ; $n = 28$) 2. Kontrollgruppe mit alternativer Zuwendung ($n = 21$)	BDI, Comprehensive Psycho-Pathological Rating Scale Depression Subscale	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe
30 Martiny [83]	75 erwachsene PatientInnen mit majorer Depression; alle pharmakologisch mit Duloxetine behandelt	1. Gruppe: Stabilisierung des Wach-Schlaf-Rhythmus und Lichttherapie ($n = 37$) 2. Gruppe: tägliche Bewegungseinheit ($n = 38$) Interventionsdauer: 9 Wochen	HAM-D	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Gruppe 1 verglichen mit der Gruppe 2
31 Mather [84]	$n = 86$ (59 Frauen, 27 Männer); durchschnittliches Alter in der Interventionsgruppe: 63,7 Jahre und 66,2 Jahre in der Kontrollgruppe	1. Gruppe: Ausdauer-, Krafttraining und Stretching in einer Übungsgruppe für 45 min 2-mal wöchentlich über 10 Wochen ($n = 43$) 2. Kontrollgruppe: Gesundheitserziehungsklasse 2-mal wöchentlich über 10 Wochen ($n = 43$)	HAM-D; GDS-15; Clinical Global Impression; Patient Global Impression	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in der Interventionsgruppe
32 Mc Cann [85]	Junge depressive Frauen ($n = 47$)	1. Gruppe: Ausdauertraining in der Gruppe: 60 min Laufen, Joggen oder Tanzen 2-mal wöchentlich über 10 Wochen ($n = 16$) 2. Placebogruppe: Muskelrelaxation für 15–20 min 4-mal wöchentlich über 10 Wochen ($n = 15$) 3. Kontrollgruppe: ($n = 16$)	BDI	Reduktion der depressiven Symptomatik in der Gruppe 1 verglichen mit den Gruppen 2 und 3
33 Mc Neil [86]	$n = 30$; durchschnittliches Alter: 72,5 Jahre	1. Gruppe: vom Untersucher begleitetes Walken für 20 min 3-mal wöchentlich über 6 Wochen 2. Gruppe: soziale Zuwendung durch Gespräch mit dem Untersucher 2-mal wöchentlich 3. Kontrollgruppe: Warteliste	BDI	Signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik in den Gruppen 1 und 2; Verminderung der somatischen Symptome (BDI) in der Bewegungsgruppe verglichen mit den beiden anderen Untersuchungsgruppen
34 Mota-Pereira [87]	18- bis 60-Jährige (ambulant betreut) mit therapieresistenter majorer Depression; $n = 33$	1. Gruppe: 30–45 min moderates Gehen 5-mal wöchentlich (davon eine Einheit beaufsichtigt am Laufband; $n = 22$; 57,9 % Frauen) 2. Kontrollgruppe: ohne Intervention ($n = 11$; 80 % Frauen)	BDI, HAM-D; Clinical Global Impression; Global Assessment of Functioning Scale	Reduktion der depressiven Symptomatik in der Gruppe 1 verglichen mit Gruppe 2

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien (Fortsetzung)

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
35 Nabkasorn [88]	Krankenpflegeschüler mit Depressionen; Alter: 18–20 Jahre; 100 % Frauen; n = 59	1. Gruppe: Joggen für 50 min; 5-mal wöchentlich über 8 Wochen 2. Kontrollgruppe	CES-DS	Nach dem Joggen signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik; keine Effekte in der Kontrollgruppe
36 Pfaff [89]	200 Erwachsene (50 Jahre oder älter); mit depressiver Erkrankung; in ärztlicher Behandlung	1. Interventionsgruppe: herkömmliche ärztliche Behandlung plus 12-wöchiges Trainingsprogramm für zu Hause 2. Kontrollgruppe; herkömmliche ärztliche Behandlung	Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (SIGMA)	Keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich Ausprägung der depressiven Symptomatik
37 Pilu [90, 91]	Personen mit majorer Depression; Alter: 40–60 Jahre; 100 % Frauen; n = 30	1. Gruppe: 60 min Kräftigungsübungen 2-mal wöchentlich und pharmakologische Behandlung (n = 10) 2. Gruppe: nur pharmakologische Behandlung (n = 20)	HAM-D	Verbesserung des HAM-D-Scores in der 1. Gruppe; keine Verbesserung in der Kontrollgruppe
38 Pinchasov [92]	n = 63; durchschnittliches Alter: 35,2 Jahre; 100 % Frauen	1. Gruppe: täglich 54 min Radfahren am Ergometer für 1 Woche 2. Gruppe: Lichttherapie	HAM-D	PatientInnen mit saisonaler Depression reagierten sowohl positiv auf Licht als auch auf Bewegung (keine signifikanten Unterschiede diesbezüglich zwischen Gruppe 1 und 2)
39 Schuch [93]	Stationäre PatientInnen mit schweren Depressionen; n = 26	1. Gruppe: 3 Einheiten selbstgewählten Ausdauertrainings pro Woche (n = 15) 2. Kontrollgruppe: konventionelle Therapie	HAM-D	Signifikante Reduktion der HAM-D-Werte in der Trainingsgruppe zum Entlassungszeitpunkt
40 Shahidi [94]	Freiwillige im Alter von 18–35 Jahren; 26 % Frauen; n = 150	1. Gruppe: 10 Einheiten zu je 30 min aerobes Training in der Gruppe (Joggen und Dehnen; n = 23) 2. Gruppe: „Laughter Yoga“ (n = 23) 3. Gruppe: Kontrollgruppe (n = 24)	GDS; Life satisfaction Scale	Reduktion der depressiven Symptomatik in den Gruppen 1 und 2 verglichen mit Gruppe 3; keine diesbezüglich signifikanten Unterschiede zwischen Gruppe 1 und 2
41 Sims [95, 96]	SchlaganfallpatientInnen mit psychiatrisch bestätigter Depression; rekrutiert über Klinikdatenbanken, Ärzte und Zeitungsanzeigen; n = 45; durchschnittliches Alter: 67,13 Jahre; 40 % Frauen	1. Gruppe: 2 Trainingseinheiten hoher Intensität pro Woche in der Gruppe über 10 Wochen (n = 23) 2. Gruppe: Kontrollgruppe (Warteliste; n = 22)	CES-DS	Die Interventionsgruppe zeigte niedrigere Depressionscores zu allen Messzeitpunkten verglichen mit der Kontrollgruppe
42 Singh [97]	Freiwillige im Alter von 61–88 Jahren; 63 % Frauen; n = 32	1. Gruppe: supervidiertes nicht aerobes Zirkeltraining 3-mal wöchentlich über 10 Wochen (n = 17) 2. Gruppe: Kontrollgruppe 2-mal wöchentlich Seminare zum Thema Gesundheit (n = 15)	HAM-D, BDI	Signifikante Reduktion der HAM-D- und BDI-Werte in der Gruppe 1 verglichen mit der Gruppe 2
43 Singh [98]	Durchschnittliches Alter: 69 Jahre; 55 % Frauen; n = 60	1. Gruppe: supervidiertes nichtaerobes Zirkeltraining hoher Intensität 2. Gruppe: supervidiertes nichtaerobes Zirkeltraining geringer Intensität Interventionsdauer: 3-mal wöchentlich über 8 Wochen 3. Gruppe: Kontrollgruppe 2-mal wöchentlich Seminare zum Thema Gesundheit	HAM-D	50 % Reduktion der depressiven Symptomatik bei 61 % der 1. Gruppe; 29 % der 2. Gruppe und 21 % der 3. Gruppe (p = 0,03); Zirkeltraining hoher Intensität ist effektiver in der Depressionsbehandlung als Zirkeltraining geringer Intensität
44 Tsang [99]	85 PatientInnen; Alter > 65 Jahre	1. Gruppe: Qigong-Übungen 2. Gruppe: Lesegruppe (Kontrollgruppe) Interventionsdauer: 16 Wochen	GDS-15, Personal Well Being Index, Chinese General Self-efficacy Scale, GHQ-12	Stimmungsverbesserung, erhöhte Selbstwirksamkeit und erhöhtes Wohlergehen in der Gruppe 1

Tab. 1: Übersicht über die eingeschlossenen kontrollierten randomisierten klinischen Studien (Fortsetzung)

Studie	Beschreibung der Stichprobe	Interventionen	Erhebungen	Ergebnisse
45 Veale [100]	2 klinische Studien; insgesamt 124 Probanden; durchschnittliches Alter: 35,5 Jahre; 64 % Frauen; 33 % erhielten zum Studienzeitpunkt Antidepressiva und 24 % Benzodiazepine	Studie 1 (n =83): 1. Gruppe: aerobes Training 2. Gruppe: Kontrollgruppe Interventionsdauer: 12 Wochen Studie 2 (n =41): 1. Gruppe: aerobes Training 2. Gruppe: körperliche Aktivität geringer Intensität Interventionsdauer: 12 Wochen	CIS, Social Supports and Stresses Interview, BDI, STAI 13	Studie 1: kein signifikanter Unterschied in der BDI-Ausprägung zwischen Gruppe 1 und 2 Studie 2: kein signifikanter Unterschied in der BDI-Ausprägung zwischen Gruppe 1 und 2
46 Verrusio [101]	24 Probanden mit majorer Depression; durchschnittliches Alter: 75 Jahre; 13 Frauen	1. Gruppe: Pharmakotherapie (Paroxetin, Mirtazapin) 2. Gruppe: Bewegungsprogramm mit Musik 1 h 2-mal wöchentlich Interventionsdauer: 6 Monate	GDS; HAS	In der Gruppe 2 konnte nach 3 und nach 6 Monaten eine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik beobachtet werden
47 Williams [102]	45 depressive, demente Altersheimbewohner; durchschnittliches Alter: 87,9 Jahre; 89 % Frauen	1. Gruppe: umfangreiches individuelles Training (Kräftigungsübungen, Balanceübungen, 20-minütiges Walken) 2. Gruppe: supervidiertes Walken (für 30 min) 3. Gruppe: Kontrollgruppe/ soziale Aufmerksamkeit (Gespräche mit den Heimbewohnern) Interventionsdauer: 16 Wochen	CSDD, DMAS, AMS, OAS	Reduzierte depressive Symptomatik in allen drei Gruppen; tendenziell stärker ausgeprägt in den beiden Bewegungsgruppen
48 Zarshenas [103]	82 Frauen mit einem BDI-Gesamtscore >14; durchschnittliches Alter: 26 Jahre	1. Gruppe: aerobes Training 2. Gruppe: Kontrollgruppe – Warteliste Interventionsdauer: 4 Wochen	MDBSRQ, BDI	Signifikante Reduktion der BDI-Werte in der Gruppe 1 verglichen mit der Gruppe 2 ($p < 0,5$)

BDI Beck Depression Inventory, *SF-12* Health Survey, *HAM-D* Hamilton Rating Scale for Depression, *RSES* Rosenberg Self Esteem Scale, *GHQ-12* General Health Questionnaire 12, *QLDS* Quality of Life in Depression Scale, *MDSPSS* Multi-Dimensional Scale of Perceived Social Support, *MADRS* Montgomery Asberg Rating Scale, *PHQ-9* Patient Health Questionnaire, *GDS-15* Geriatric Depression Scale, *CES-DS* Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, *SF 36* Health Survey, *STAI 13* State-Trait anxiety inventory 13, *CSDD* Cornell Scale for Depression in Dementia, *DMAS* Dementia Mood Assessment Scale, *AMS* Alzheimer's Mood Scale, *OAS* Observed Affect Scale, *MDBSRQ* Multidimensional Body Self-Relation Questionnaire

konnte sowohl bei Patienten mit unipolaren als auch bei Patienten mit bipolaren Depressionen beobachtet werden, wobei hervorgehoben werden muss, dass die in diesen Überblicksartikel aufgenommenen Studien vorwiegend unipolar depressive Patienten untersucht haben.

Physiologische und psychologische Erklärungsmodelle

Für die zielgruppenorientierte Entwicklung effektiver Bewegungsprogramme zur Behandlung depressiver Erkrankungen ist eine Erklärung für die experimentell bestätigte Kausalbeziehung von Bewegung und der Verringerung depressiver Symptome wichtig. Es existieren viele physiologische und psychologische Modelle zur Erklärung dieses Wirkmechanismus [20]. Die meisten konnten jedoch bis heute nicht empirisch belegt werden [21].

Neben Erklärungsmöglichkeiten wie der Endorphinhypothese, der Ablenkungshypothese, der Selbstwirksamkeitshypothese oder der Theorie meditativer Bewusstseinszustände, die sich populärwissenschaftlicher Beliebtheit erfreuen, scheinen vor allem die transiente Hypofrontalitätstheorie (THFT), das Dual-Mode-Modell (DMM), das serotonerge System sowie die „adulte Neurogenese“ Aufschluss über dieses Phänomen zu geben.

Hypofrontalitätstheorie

Die THFT geht davon aus, dass während körperlicher Bewegung spezifische Gehirnareale aktiviert werden. Untersuchungen mittels Positronenemissionstomographie (PET), Elektroenzephalographie (EEG) und Single-Photonen-Emissions-Computertomographie (SPECT) haben gezeigt, dass während Bewegung die motorischen, sensori-

schen und autonomen Regionen des Gehirns aktiv sind [22]. Da bestimmte Bewegungsausführungen ein komplexes Zusammenspiel einer Vielzahl von Muskeln voraussetzen, ist für die erfolgreiche Bewegungsausführung eine Art „Rechenleistung“ in den entsprechenden Gehirnarealen notwendig [22]. Das führt zu einer erhöhten Sauerstoffnachfrage. Da der Blutfluss zum Gehirn und der zerebrale Stoffwechsel aber nicht ansteigen, kommt es während Bewegung zu einer Ressourcenverschiebung [23]. Das heißt, dass vor allem sensorische, motorische und autonome Gehirnregionen versorgt werden, während neuronale Aktivitäten in neutralen Strukturen, die für die Bewegungsausführung unwesentlich sind, gesenkt werden [24]. Dabei werden vor allem Areale im präfrontalen Kortex, die für Kontrollprozesse mit dem Ziel der Top-down-Kontrolle von Kognition

und Emotion zuständig sind [25, 26], herunterreguliert.

Studien konnten zeigen, dass es möglich ist, auf diese Weise zumindest für den Zeitraum der Bewegungsausführung negativen emotionalen Zuständen zu entkommen [27].

Dual-Mode-Modell

Im DMM werden physiologische und psychische Mechanismen zur Erklärung der Befindlichkeitssteigerung infolge von Bewegung eingebunden. Dabei werden vor allem die „Dosis-Wirkungs-Beziehung“, „interindividuelle Unterschiede in der Affektantwort“, und „die Vielfältigkeit der affektiven Antworten“ berücksichtigt [28, 29]. Das DMM geht davon aus, dass die „Affektantworten“ auf physische Aktivität durch zwei (sich gegenseitig beeinflussende) Faktoren ausgelöst werden. Ein Faktor wird dabei von „Wahrnehmung“, „Kognition“ und „Erkenntnis“ gebildet, ein anderer von den „interozeptiven Signalen“ (Innenreizen) über den Zustand des Körpers (z. B. thermische, muskuläre, respiratorische Parameter). Es wird angenommen, dass sich das Verhältnis dieser beiden Faktoren gleichzeitig mit der Belastungsintensität ändert. Bei körperlicher Aktivität geringer und mittlerer Intensität werden die affektiven Antworten von „kognitiven Faktoren“ determiniert [28, 29]. Bei körperlicher Aktivität hoher Intensität gewinnen hingegen dazu die „interozeptiven Signale“ mehr an Einfluss.

Demnach sind die affektiven Antworten auf Bewegung geringer Intensität vorwiegend positiv, während bei zu intensiver Bewegung vermehrt negative affektive Antworten beobachtet werden konnten [28, 29].

Das serotonerge System

Einen weiteren Erklärungsansatz bietet die Regulation des Serotoninspiegels durch Ausdauertraining [30]. Serotonin ist ein Neurotransmitter, der sowohl das Verhalten als auch die Stimmung eines Individuums beeinflusst. Serotoninmangel kann zur Ausbildung depressiver Symptome führen [31].

Ausgangssubstanz für die Bildung des Serotonins ist die essenzielle Aminosäure Tryptophan. Damit eine ausreichende

Serotoninsynthese im Gehirn erfolgen kann, muss „freies Tryptophan“ die Blut-Hirn-Schranke passieren. Tryptophan „konkurriert“ jedoch mit anderen (neutralen) Aminosäuren, den LNAA („large neutral amino acids“: Valin, Isoleucin und Leucin) um denselben Transporter an der Blut-Hirn-Schranke. LNAA werden durch die Ausschüttung von Insulin in die Muskelzelle aufgenommen [32]. Das hat einen positiven Effekt auf die Tryptophanaufnahme im Gehirn. Die Insulinausschüttung (für den Transport der LNAA in die Arbeitsmuskulatur) wird unter anderem durch körperliche Aktivität hervorgerufen [33].

„Adulte Neurogenese“

Direkte Effekte von Bewegung auf die Neubildung von Neuronen liefern eine weitere Erklärung für die Befindlichkeitssteigerung infolge körperlicher Aktivität [30, 34]. Depressionen gehen offenbar mit einem verringerten Hippokampusvolumen einher [35]. Tierexperimentelle Untersuchungen haben gezeigt, dass motorische Aktivität und körperliche Belastung sowohl zu einem Anstieg der regionalen Gehirndurchblutung als auch zu einem Anstieg neurotropher Wachstumsfaktoren führen. Dadurch wird die Vernetzung und Neubildung von Nervenzellen im Hippokampus begünstigt [36].

Mit diesen Theorien kann die positive affektive Antwort auf Bewegung bzw. die Verringerung der depressiven Symptomatik infolge von Bewegung erklärt werden. Dennoch sind weitere Untersuchungen erforderlich, um die anhaltenden Effekte von Bewegung auf das psychische Wohlbefinden vollständig aufklären zu können. Dabei sollten sowohl biochemische, physiologische als auch psychologische Ansätze integriert werden.

Ausblick

Aber nicht nur die Ursachenaufklärung des beobachteten Effektes von Bewegung auf die affektive Befindlichkeit und die depressive Symptomatik von Patienten bedarf weiterer Untersuchungen. Bei Betrachtung des aktuellen Forschungsstandes dazu, sollten zukünftig sowohl unmittelbare als auch langzeitige Effekte

von Bewegung, sowie die Auswirkungen unterschiedlicher Bewegungsintensitäten und -formen auf die affektive Befindlichkeit und die Symptomatik von Patienten mit depressiven Erkrankungen untersucht werden.

Motivation und Compliance

Die zunehmende wissenschaftliche Beweislast vom Nutzen körperlicher Aktivität bei depressiven Erkrankungen steht einer niedrigen Motivation und Compliance der Patienten gegenüber. Es ist notwendig, diese durch einen bewegungsarmen Lebensstil zu beschreibende Patientengruppe [6, 37] nachhaltig zu mehr körperlicher Bewegung zu motivieren. Es hat sich gezeigt, dass die Compliance psychiatrischer Patienten für die Teilnahme an einem Ausdauertrainingsprogramm durch Techniken der motivierenden Gesprächsführung (z. B. Konzept der Entscheidungsbalance) deutlich erhöht werden konnte [38]. Das tägliche Protokollieren der Aktivitäten und die engmaschige persönliche Betreuung durch den Bewegungstherapeuten [39], sowie Gespräche zu Beginn der Bewegungsintervention über mögliche Hindernisse zur Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität und regelmäßiges Feedback über die erzielten Fortschritte im Lauf des Bewegungsprogramms [37] führten zu einer regelmäßigeren Beteiligung an den Bewegungsprogrammen. Obwohl bisher keine Daten zu der Höhe der tatsächlichen durchschnittlichen Abbruchquote von Bewegungsinterventionen bei depressiven Patienten vorliegen, sollten sich weitere Untersuchungen damit auseinandersetzen, wie eine Reduktion dieser Abbruchquote erreicht werden kann.

Bisher gibt es widersprüchliche Empfehlungen bezüglich Dauer, Frequenz und Intensität der Bewegungsinterventionen bei depressiven Patienten [40]. Daher wäre es von hohem Interesse, jene „optimale Bewegungsdosis“ ausfindig zu machen, welche eine positive Veränderung der affektiven Befindlichkeit bzw. der depressiven Symptomatik bewirkt. Eine Befragung depressiver Patienten zu den Präferenzen von Bewegung als Behandlungsmethode hat ergeben, dass ein einmal täglich angeleitetes 30- bis 60-minütiges Training (bevorzugt Walken)

moderater Intensität erwünscht wird [41].

Studiendesigns

Obwohl in diesen Überblicksartikel auch Studien mit teilweise kleinen Stichproben und nichtstandardisierten Inklusionskriterien aufgenommen wurden, lässt sich aufgrund der verfügbaren Datenlage insgesamt eindeutig ein positiver Effekt von Bewegungsinterventionen auf die affektive Befindlichkeit und die Symptomatik depressiver Patienten feststellen. Zur weiteren Verbesserung der Datenlage sollten zukünftige Studien vor allem mit randomisierten Untersuchungsdesigns und mit homogenen Kontrollgruppen bzw. Kontrollbedingungen arbeiten. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Studien zu gewährleisten, sollte eine möglichst einheitliche methodische Vorgangsweise bei der Erfassung der Zielvariablen (affektive Befindlichkeit und depressive Symptomatik) gewählt werden.

Behandlungsempfehlung

Es ist bekannt, dass depressive Patienten eine deutlich reduzierte Lebenserwartung aufweisen [42]. Durch die Integration körperlicher Aktivität in die Behandlung von Patienten mit Depressionen könnte neben der Verbesserung der krankheitsbedingten Symptomatik auch eine Verbesserung des somatischen Zustandsbildes dieser Patientengruppe durch die Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren erreicht werden. Das gilt trotz höherer somatischer Komorbidität auch für depressive Patienten im höheren Lebensalter. Für ältere Patienten sollten die Trainingsprogramme Ausdauer- und Kräftigungseinheiten beinhalten, sie sollten methodisch gut strukturiert sein und an den Trainingszustand und die individuellen Fähigkeiten der Patienten angepasst werden [43].

Um eine konkrete Behandlungsempfehlung für depressive Patienten entwickeln zu können, sind weitere Forschungsbemühungen notwendig. Insbesondere Informationen zur idealen Bewegungsdauer, -häufigkeit und -intensität sowohl bezüglich unmittelbarer Auswirkungen während und nach einzelnen Bewegungseinheiten als auch

bezüglich längerfristiger Bewegungsinterventionen sind dabei von Interesse.

Fazit für die Praxis

Für die psychiatrische Praxis lässt sich empfehlen, dass am aktuellen Trainingszustand depressiver Patienten orientierte moderate Bewegungsinterventionen auf Basis des aktuellen Forschungsstandes einen Behandlungsbaustein im Rahmen eines mehrdimensionalen therapeutischen Zuganges darstellen sollten.

Korrespondenzadresse

Dr. L. Ledochowski

Institut für Sportwissenschaft, Universität Innsbruck
Fürstenweg 185, 6020 Innsbruck, Österreich
Larissa.ledochowski@uibk.ac.at

Open access funding provided by University of Innsbruck and Medical University of Innsbruck.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. L. Ledochowski, R. Stark, G. Ruedl und M. Kopp geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Literatur

1. Kail N (2007) Neue Leitlinie: Depressive Erkrankungen. Osterr Arzteztg 5. <http://www.aerztezeitung.at/archiv/oeaez-2007/oeaez-5-10032007/depressive-erkrankungen.html>. Zugegriffen: 22.9.2016
2. Arroll B, Elley CR, Fishman T, Goodyear-Smith FA, Kenealy T, Blashki G et al (2009) Antidepressants versus placebo for depression in primary care. *Cochrane Database Syst Rev* 3:CD007954. doi:10.1002/14651858.cd007954
3. Fava GA, Ruini C (2002) The sequential approach to relapse prevention in unipolar depression. *World Psychiatry* 1(1):10–15
4. Dording CM, Mischoulon D, Petersen TJ, Kornbluh R, Gordon J, Nierenberg AA et al (2002) The pharmacologic management of SSRI-induced

side effects: a survey of psychiatrists. *Ann Clin Psychiatry* 14(3):143–147

5. Trivedi MH, Greer TL, Grannemann BD, Church TS, Galper DI, Sunderajan P et al (2006) TREAD: Treatment with Exercise Augmentation for Depression: study rationale and design. *Clin Trials* 3(3):291–305
6. Kopp M, Fleischhacker WW, Stürz K, Ruedl G, Kumnig M, Rumpold G (2011) Poor health behaviour and reduced quality of life of people treated with psychotropic drugs. *Hum Psychopharmacol Clin Exp* 26(2):161–167
7. Waring WS (2012) Clinical use of antidepressant therapy and associated cardiovascular risk. *Drug Healthc Patient Saf* 4:93–101
8. Sansone RA, Sansone LA (2012) Antidepressant adherence: are patients taking their medications? *Innov Clin Neurosci* 9(5–6):41–46
9. National Institute for Health and Clinical Excellence (2009) Depression: the treatment and management of depression in adults. www.nice.org.uk/CG90. Zugegriffen: 14. März 2014
10. Ambresin G, Despland J, Preisig M, de Roten Y (2012) Efficacy of an adjunctive brief psychodynamic psychotherapy to usual inpatient treatment of depression: rationale and design of a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry* 12:182
11. Brakemeier E, Frase L (2012) Interpersonal psychotherapy (IPT) in major depressive disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 262(Suppl 2):117–121
12. Schomerus G, Matschinger H, Angermeyer MC (2014) Causal beliefs of the public and social acceptance of persons with mental illness: a comparative analysis of schizophrenia, depression and alcohol dependence. *Psychol Med* 44(2):303–314
13. Knubben K, Reischies FM, Adli M, Schlattmann P, Bauer M, Dimeo F (2007) A randomised, controlled study on the effects of a short-term endurance training programme in patients with major depression. *Br J Sports Med* 41(1):29–33
14. Bouchard C, Després JP (1995) Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic, and hypertensive diseases. *Res Q Exerc Sport* 66(4):268–275
15. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, Lawlor DA, Rimer J, Waugh FR et al (2013) Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev* 9:CD004366. doi:10.1002/14651858.cd004366.pub6
16. Ekkekakis P (2015) Honey, I shrunk the pooled SMD! Guide to critical appraisal of systematic reviews and meta-analyses using the Cochrane review on exercise for depression as example. 2015;8:21–36. *Ment Health Phys Act* 8:21–36
17. Rimer J, Dwan K, Lawlor DA, Greig CA, McMurdo M, Morley W et al (2012) Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev* 7:CD004366. doi:10.1002/14651858.CD004366.pub5
18. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J (1961) An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 4:561–571
19. Hamilton M (1967) Development of a rating scale for primary depressive illness. *Br J Soc Clin Psychol* 6(4):278–296
20. Gabler H, Nitsch JR, Singer R (2001) Einführung in die Sportpsychologie. Teil 2: Anwendungsfelder. Verlag Karl Hofmann, Schorndorf
21. Stoll O, Ziemainz H (2012) Laufen psychotherapeutisch nutzen: Grundlagen, Praxis, Grenzen. Springer, Berlin Heidelberg
22. Dietrich A (2006) Transient hypofrontality as a mechanism for the psychological effects of exercise. *Psychiatry Res* 145(1):79–83

23. Ide K, Secher NH (2000) Cerebral blood flow and metabolism during exercise. *Prog Neurobiol* 61(4):397–414
24. Dietrich A (2003) Functional neuroanatomy of altered states of consciousness: the transient hypofrontality hypothesis. *Conscious Cogn* 12(2):231–256
25. Duncan J, Owen AM (2000) Common regions of the human frontal lobe recruited by diverse cognitive demands. *Trends Neurosci* 23(10):475–483
26. D'Esposito M, Postle BR, Rypma B (2000) Prefrontal cortical contributions to working memory: evidence from event-related fMRI studies. *Exp Brain Res* 133(1):3–11
27. Dietrich A, Sparling PB (2004) Endurance exercise selectively impairs prefrontal-dependent cognition. *Brain Cogn* 55(3):516–524
28. Ekkekakis P (2009) The Dual-Mode Theory of affective responses to exercise in metatheoretical context: I. Initial impetus, basic postulates, and philosophical framework. *Int Rev Sport Exerc Psychol* 2(1):73–94
29. Ekkekakis P (2009) The Dual-Mode Theory of affective responses to exercise in metatheoretical context: II. Bodiless heads, ethereal cognitive schemata, and other improbable dualistic creatures, exercising. *Int Rev Sport Exerc Psychol* 2(2):139–160
30. Broocks A, Rieckmann P (2014) Sport und Neuroplastizität bei psychischen Erkrankungen. *InfNeurol Psychiatr* 16(10):51–59
31. Comer RJ (1995) Klinische Psychologie. Spektrum, Heidelberg Oxford
32. Blomstrand E, Hassmén P, Ekblom B, Newsholme EA (1991) Administration of branched-chain amino acids during sustained exercise-effects on performance and on plasma concentration of some amino acids. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 63(2):83–88
33. Chaouloff F (1997) Effects of acute physical exercise on central serotonergic systems. *Med Sci Sports Exerc* 29(1):58–62
34. Broocks A (2000) Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit: Psychische und neurobiologische Effekte von Ausdauertraining und Agoraphobie. Steinkopff, Darmstadt
35. Schmaal L, Veltman DJ, van Erp TGM, Samann PG, Frodl T, Jahanshad N et al (2016) Subcortical brain alterations in major depressive disorder: findings from the ENIGMA major depressive disorder working group. *Mol Psychiatry* 21(6):806–812
36. Pereira AC, Huddleston DE, Brickman AM, Sosunov AA, Hen R, McKhann GM 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
37. Knapen J, Sommerijns E, Vancampfort D, Sienaert P, Pieters G, Haake P et al (2009) State anxiety and subjective well-being responses to acute bouts of aerobic exercise in patients with depressive and anxiety disorders. *Br J Sports Med* 43(10):756–759
38. Ahmader F (2007) Therapeutische Anwendung von Ausdauertraining bei Patienten mit verschiedenen psychischen Störungen. Untersuchung zur Änderungsmotivation und Besserung der Compliance. Dissertation, Universität Lübeck
39. Edenfield TM (2007) Exercise and mood: Exploring the role of exercise in regulating stress reactivity in bipolar disorder. Dissertation, University of Maine
40. Meyer JD, Koltyn KF, Stegner AJ, Kim J, Cook DB (2016) Influence of exercise intensity for improving depressed mood in depression: a dose-response study. *Behav Ther* 47(4):527–537
41. Busch AM, Ciccolo JT, Puspitasari AJ, Nosrat S, Whitworth JW, Stults-Kolehmainen M (2016) Preferences for exercise as a treatment for depression. *Ment Health Phys Act* 10:68–72
42. Kopp M (2009) Körperliche Aktivität bei Menschen mit schweren psychischen Erkrankungen: Stand der Forschung und praktische Empfehlungen. *Neuropsychiatrie* 23(3):151–156
43. Bridle C, Spanjers K, Patel S, Atherton NM, Lamb SE (2012) Effect of exercise on depression severity in older people: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Psychiatry* 201(3):180–185
44. Baxter H, Winder R, Chalder M, Wright C, Sherlock S, Haase A et al (2010) Physical activity as a treatment for depression: the TREAD randomised trial protocol. *Trials* 11:105
45. Chalder M, Wiles NJ, Campbell J, Hollinghurst SP, Haase AM, Taylor AH et al (2012) Facilitated physical activity as a treatment for depressed adults: randomised controlled trial. *BMJ* 344:e2758
46. Chalder M, Wiles NJ, Campbell J, Hollinghurst SP, Haase AM, Taylor AH et al (2013) Republished research: facilitated physical activity as a treatment for depressed adults: randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 47(10):629
47. Belvederi Murri M, Amore M, Menchetti M, Toni G, Neviani F, Cerri M et al (2015) Physical exercise for late-life major depression. *Br J Psychiatry* 207(3):235–242
48. Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA, Craighead WE, Herman S, Khatri P et al (1999) Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med* 159(19):2349–2356
49. Babyak M, Blumenthal JA, Herman S, Khatri P, Doraiswamy M, Moore K et al (2000) Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosom Med* 62(5):633–638
50. Herman S, Blumenthal JA, Babyak M, Khatri P, Craighead WE, Krishnan KR et al (2002) Exercise therapy for depression in middle-aged and older adults: predictors of early dropout and treatment failure. *Health Psychol* 21(6):553–563
51. Blumenthal JA, Babyak MA, Doraiswamy PM, Watkins L, Hoffman BM, Barbour KA et al (2007) Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. *Psychosom Med* 69(7):587–596
52. Hoffman BM, Babyak MA, Craighead WE, Sherwood A, Murali Doraiswamy P, Coons MJ et al (2011) Exercise and pharmacotherapy in patients with major depression: one-year follow-up of the SMILE study. *Psychosom Med* 73(2):127–133
53. Blumenthal JA, Babyak MA, O'Connor C, Keteyian S, Landzberg J, Howlett J et al (2012) Effects of exercise training on depressive symptoms in patients with chronic heart failure: the HF-ACTION randomized trial. *JAMA* 308(5):465–474
54. Brenes GA, Williamson JD, Messier SP, Rejeski WJ, Pahor M, Ip E et al (2007) Treatment of minor depression in older adults: a pilot study comparing sertraline and exercise. *Aging Ment Health* 11(1):61–68
55. Callaghan P, Khalil E, Morres I, Carter T (2011) Pragmatic randomised controlled trial of preferred intensity exercise in women living with depression. *BMC Public Health* 11:465
56. Chu I-H, Buckworth J, Kirby TE et al (2009) Effect of exercise intensity on depressive symptoms in women. *Ment Health Phys Act* 2(1):37–43
57. Craft LL, Perna FM (2004) The benefits of exercise for the clinically depressed. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 6(3):104–111
58. Craft LL, Freund KM, Culpepper L, Perna FM (2007) Intervention study of exercise for depressive symptoms in women. *J Womens Health (Larchmt)* 16(10):1499–1509
59. Danielsson L, Papoulias I, Petersson E, Carlsson J, Waern M (2014) Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: a controlled study. *J Affect Disord* 168:98–106
60. Doyno EJ, Ossip-Klein DJ, Bowman ED, Osborn KM, McDougall-Wilson IB, Neimeyer RA (1987) Running versus weight lifting in the treatment of depression. *J Consult Clin Psychol* 55(5):748–754
61. Ossip-Klein DJ, Doyno EJ, Bowman ED, Osborn KM, McDougall-Wilson IB, Neimeyer RA (1989) Effects of running or weight lifting on self-concept in clinically depressed women. *J Consult Clin Psychol* 57(1):158–161
62. Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO (2002) The DOSE study: a clinical trial to examine efficacy and dose response of exercise as treatment for depression. *Control Clin Trials* 23(5):584–603
63. Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO (2005) Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med* 28(1):1–8
64. Foley LS, Prapavessis H, Osuch EA et al (2008) An examination of potential mechanisms for exercise as a treatment for depression: a pilot study. *Ment Health Phys Act* 1(2):69–73
65. Fremont JCLW (1987) Aerobic exercise and cognitive therapy in the treatment of dysphoric moods. *Cognit Ther Res* 11(2):241–251
66. Gary RA, Dunbar SB, Higgins MK, Musselman DL, Smith AL (2010) Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure. *J Psychosom Res* 69(2):119–131
67. Hallgren M, Kraepelien M, Öjehagen A, Lindefors N, Zeebari Z, Kaido V et al (2015) Physical exercise and internet-based cognitive-behavioural therapy in the treatment of depression: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 207(3):227–234
68. Hemat-Far A, Shahsavari A, Roholla Mousavi S (2012) Effects of selected aerobic exercises on the depression and concentrations of plasma serotonin in the depressed female students aged 18 to 25. *J Appl Res Clin Exp Ther* 12(1):47
69. Ho CWH, Chan SC, Wong JS, Cheung WT, Chung DWS, Lau TFO (2014) Effect of aerobic exercise training on chinese population with mild to moderate depression in Hong Kong. *Rehabil Res Pract* 2014:627376
70. Hoffman JM, Bell KR, Powell JM, Behr J, Dunn EC, Dikmen S et al (2010) A randomized controlled trial of exercise to improve mood after traumatic brain injury. *PM R* 2(10):911–919
71. Wise EK, Hoffman JM, Powell JM, Bombardier CH, Bell KR (2012) Benefits of exercise maintenance after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 93(8):1319–1323
72. Huang T, Liu C, Tsai Y, Chin Y, Wong C (2015) Physical fitness exercise versus cognitive behavior therapy on reducing the depressive symptoms among community-dwelling elderly adults: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 52(10):1542–1552
73. Kerling A, Tegtbur U, Gützlaff E, Kück M, Borchert L, Ates Z et al (2015) Effects of adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: a randomized pilot trial. *J Affect Disord* 177:1–6
74. Kerse N, Hayman KJ, Moyes SA, Peri K, Robinson E, Dowell A et al (2010) Home-based activity program for older people with depressive symptoms:

- DeLLITE – a randomized controlled trial. *Ann Fam Med* 8(3):214–223
75. Klein MH, Greist JH, Gurman AS et al (1984) A comparative outcome study of group psychotherapy vs. exercise treatments for depression. *Int J Ment Health* 13(3–4):148–176
 76. Krogh J, Saltin B, Gluud C et al (2009) The DEMO trial: a randomized, parallel-group, observer-blinded clinical trial of strength versus aerobic versus relaxation training for patients with mild to moderate depression. *J Clin Psychiatry* 70(6):790–800
 77. Krogh J, Videbech P, Thomsen C, Gluud C, Nordentoft M (2012) DEMO-II trial. Aerobic exercise versus stretching exercise in patients with major depression—a randomised clinical trial. *PLOS ONE* 7(10):e48316
 78. Krogh J, Speyer H, Gluud C, Nordentoft M (2015) Exercise for patients with major depression: a protocol for a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Syst Rev* 4:40
 79. La de Cerda P, Cervelló E, Cocca A, Viciana J (2011) Effect of an aerobic training program as complementary therapy in patients with moderate depression. *Percept Mot Skills* 112(3):761–769
 80. Lavretsky H, Alstein LL, Olmstead RE, Ercoli LM, Riparetti-Brown M, Cyr NS et al (2011) Complementary use of tai chi chih augments escitalopram treatment of geriatric depression: a randomized controlled trial. *Am J Geriatr Psychiatry* 19(10):839–850
 81. Legrand F, Heuze JP (2007) Antidepressant effects associated with different exercise conditions in participants with depression: a pilot study. *J Sport Exerc Psychol* 29(3):348–364
 82. Martinsen EW, Medhus A, Sandvik L (1985) Effects of aerobic exercise on depression: a controlled study. *Br Med J (Clin Res Ed)* 291(6488):109
 83. Martiny K, Refsgaard E, Lund V, Lunde M, Sørensen L, Thougard B et al (2012) A 9-week randomized trial comparing a chronotherapeutic intervention (wake and light therapy) to exercise in major depressive disorder patients treated with duloxetine. *J Clin Psychiatry* 73(9):1234–1242
 84. Mather AS, Rodriguez C, Guthrie MF, McHarg AM, Reid IC, McMurdo MET (2002) Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 180:411–415
 85. McCann IL, Holmes DS (1984) Influence of aerobic exercise on depression. *J Pers Soc Psychol* 46(5):1142–1147
 86. McNeil JK, LeBlanc EM, Joyner M (1991) The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychol Aging* 6(3):487–488
 87. Mota-Pereira J, Silverio J, Carvalho S, Ribeiro JC, Fonte D, Ramos J (2011) Moderate exercise improves depression parameters in treatment-resistant patients with major depressive disorder. *J Psychiatr Res* 45(8):1005–1011
 88. Nabkasorn C, Miyai N, Sootmongkol A, Junprasert S, Yamamoto H, Arita M et al (2006) Effects of physical exercise on depression, neuroendocrine stress hormones and physiological fitness in adolescent females with depressive symptoms. *Eur J Public Health* 16(2):179–184
 89. Pfaff JJ, Alfonso H, Newton RU, Sim M, Flicker L, Almeida OP (2014) ACTIVEDEP: a randomised, controlled trial of a home-based exercise intervention to alleviate depression in middle-aged and older adults. *Br J Sports Med* 48(3):226–232
 90. Pilu A, Sorba M, Hardoy MC, Floris AL, Mannu F, Seruis ML et al (2007) Efficacy of physical activity in the adjunctive treatment of major depressive disorders: preliminary results. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 3:8
 91. Carta MG, Hardoy MC, Pilu A, Sorba M, Floris AL, Mannu FA et al (2008) Improving physical quality of life with group physical activity in the adjunctive treatment of major depressive disorder. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 4:1
 92. Pinchasov BB, Shurgaja AM, Grischin OV, Putilov AA (2000) Mood and energy regulation in seasonal and non-seasonal depression before and after midday treatment with physical exercise or bright light. *Psychiatry Res* 94(1):29–42
 93. Schuch FB, Vasconcelos-Moreno MP, Borowsky C, Fleck MP (2011) Exercise and severe depression: preliminary results of an add-on study. *J Affect Disord* 133(3):615–618
 94. Shahidi M, Mojtahed A, Modabbernia A, Mojtahed M, Shafabady A, Delavar A et al (2011) Laughter yoga versus group exercise program in elderly depressed women: a randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry* 26(3):322–327
 95. Sims J, Galea M, Taylor N, Dodd K, Jespersen S, Joubert L et al (2009) Regenerate: assessing the feasibility of a strength-training program to enhance the physical and mental health of chronic post stroke patients with depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 24(1):76–83
 96. Teoh V, Sims J, Milgrom J (2009) Psychosocial predictors of quality of life in a sample of community-dwelling stroke survivors: a longitudinal study. *Top Stroke Rehabil* 16(2):157–166
 97. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA (1997) A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 52(1):M27–35
 98. Singh NA, Stavrinou TM, Scarbek Y, Galambos G, Liber C, Fiatarone Singh MA (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(6):768–776
 99. Tsang HWH, Fung KMT, Chan ASM, Lee G, Chan F (2006) Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 21(9):890–897
 100. Veale D, Le Fevre K, Pantelis C, de Souza V, Mann A, Sargeant A (1992) Aerobic exercise in the adjunctive treatment of depression: a randomized controlled trial. *JR Soc Med* 85(9):541–544
 101. Verrusio W, Andreozzi P, Marigliano B, Renzi A, Gianturco V, Pecci MT et al (2014) Exercise training and music therapy in elderly with depressive syndrome: a pilot study. *Complement Ther Med* 22(4):614–620
 102. Williams CL, Tappen RM (2008) Exercise training for depressed older adults with Alzheimer's disease. *Aging Ment Health* 12(1):72–80
 103. Zarshenas S, Houshvar P, Tahmasebi A (2013) The effect of short-term aerobic exercise on depression and body image in Iranian women. *Depress Res Treat* 2013:132684

Wo steht Deutschland in puncto Gesundheitsverhalten im europäischen Vergleich?

Die Bevölkerung in Deutschland ist sportlich aktiver als der europäische Durchschnitt. Beim Rauschtrinken allerdings ist der Anteil hierzulande sogar überdurchschnittlich hoch. Das ergaben neue Daten aus dem Robert Koch-Institut.

Im EU-weiten Vergleich liegt Deutschland beim täglichen Obstkonsum nur im hinteren Drittel. Beim Raucher-Anteil liegen die Werte in Deutschland relativ nah am EU-Durchschnitt. Das sind Ergebnisse aus dem Monitoring zum Thema Gesundheitsverhalten in Deutschland und Europa.

Die Autoren aus dem Robert Koch-Institut (RKI) berichten über Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA 2014/2015-EHIS) und stellen Vergleiche mit anderen EU-Staaten und zwischen den Bundesländern an. Die GEDA-Studie mit ihren mehr als 20.000 Teilnehmern ist Teil des Gesundheitsmonitorings, mit dem das RKI kontinuierlich Daten zur Gesundheit der Bevölkerung erhebt und analysiert. Mit GEDA 2014/2015-EHIS ist es erstmals möglich, Informationen zur Gesundheitssituation und zum Gesundheitsverhalten mit einheitlichen Methoden europaweit zu erheben und miteinander zu vergleichen.

Neu: Sport in Freizeit und Job

Körperliche Aktivität ist Thema mehrerer Fact Sheets, sie umfasst mehr als nur Sport. Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt mindestens 150 Minuten mäßig anstrengende Ausdaueraktivität pro Woche. Im EU-Durchschnitt erreichen rund ein Viertel der Frauen und ein Drittel der Männer diese Empfehlung. In Deutschland schaffen knapp die Hälfte der Frauen und etwas mehr als die Hälfte der Männer das Ausdauerziel. In der aktuellen Ausgabe werden erstmals Daten zur körperlichen Aktivität in der Freizeit und zugleich zur körperlichen Aktivität bei der Arbeit vorgestellt.

**Quelle: Robert Koch-Institut
www.rki.de/journalhealthmonitoring**

U. Rauchfleisch, O.F. Kernberg, P. Briken, B. Dulz (Hrsg.)
Handbuch der Antisozialen Persönlichkeitsstörung

Stuttgart: Schattauer Verlag 2017, 715 S., 15 Abb., (ISBN: 978-3-7945-3063-2), geb. 99.99 EUR

Die Herausgeber dieses Werkes, das erstmals die heterogenen Aspekte antisozialen Verhaltens zum Gegenstand eines Handbuchs macht, beginnen ihr Vorwort mit einer optimistischen Vision: Seit vor 20 Jahren Ärzte und Psychologen begonnen hätten, systematisch mit Borderline-Patienten zu arbeiten, was bis dahin als kaum möglich galt, sei es – nicht zuletzt durch die spezifischen Psychotherapieverfahren – dazu gekommen, dass die Prognose im Vergleich zu anderen psychischen Störungen gut sei. Eine ähnliche Erwartung ist offenbar mit der mit der Antisozialen Persönlichkeitsstörung (ASP) verbunden. Hier wird im Vorwort ebenfalls konstatiert, dass bei Anwendung spezifischer Psychotherapieverfahren die Prognose heute besser sei als bei vielen anderen psychischen Störungen. Dieses für forensisch Erfahrene etwas überraschende Diktum weckt Interesse und zeigt den hohen Anspruch der Herausgeber, die alle auf dem Felde der Persönlichkeitsstörungen ausgewiesene Experten sind.

Eine Schwierigkeit der ASP liegt in der Heterogenität des Konstruktes, das zwar griffig benannt, aber dennoch ideengeschichtlich und terminologisch recht vieldeutig ist. Diese Situation spiegelt sich in der breiten Themenpalette des Bandes mit 47 recht knapp gefassten Einzelbeiträgen, die sich der Geschichte und Epidemiologie, den Grundlagen, der Klassifikation und Diagnostik, der Symptomatologie und der Therapie widmen. Anschauliche Tabellen, prägnante Merksätze und informative Fallbeispiele unterstützen in einigen Abschnitten didaktisch geschickt die Aufbereitung der enorm heterogenen Materie. Dabei werden auch sozialpolitisch interessante Randgebiete nicht ausgespart, etwa mit Themen wie White Collar Kriminalität oder des antisozialen Verhaltens der Mächtigen in Form von Wirtschafts-, Staats und Regierungskriminalität. Dies reicht bis zum anspruchsvollen Vorhaben einer „Psychopathologie der Leadership“. Wieder aufgenommen wird auch das sozialpsychologische Konstrukt eines „antiautoritären Charakters“,

das aus den gesellschaftspolitischen Umbrüchen der 68er Jahre geläufig ist. In einem wichtigen Grundlagenkapitel über Genetik kommt Svenn Torgersen zum Fazit, das Risiko für Antisozialität steige nicht nur mit zunehmender genetischer Vulnerabilität, sondern auch mit einer zunehmend negativen Umwelt, wobei offen bleibe, inwieweit dies auf einer Gen-Umwelt-Korrelation beruhe. Die „Jagd“ nach einem antisozialen Gen wird jedenfalls skeptisch gesehen, da wir nie wissen könnten, inwieweit der Grad an Antisozialität auf Gene oder auf die Umwelt zurückzuführen sei. Eher ernüchternd sind auch die von Jürgen Müller vorgestellten Befunde zur Neurobiologie und Bildgebung der ASP, wobei insbesondere die Heterogenität des klinischen Konstrukts die Aussagekraft der oftmals inkonsistenten und kaum replizierten Ergebnisse einschränke. Dies wird auch beim interdisziplinären Kommunikationsprozess in einem juristischen Kontext zu berücksichtigen sein, wenn es um die Relevanz der neurobiologischen Befunde etwa für forensische Begutachtungsfragen geht. Hier hat vorerst und wohl auf gegenwärtig unabsehbare Zeit der Primat der psychopathologischen Analyse zu gelten. Dies zeigt sich auch im Kapitel von Kröber über die Beurteilung der Schuldfähigkeit von Persönlichkeitsstörungen einschließlich ihrer antisozialen Ausprägungen, wobei zu Recht noch einmal betont wird, dass für die Zuschreibung einer „schweren anderen seelischen Abartigkeit“ im Sinne der §§ 20,21 StGB nicht primär die Diagnose, sondern die konkrete Ausgestaltung der vorliegenden Störung von Bedeutung ist. An vielen Stellen des Buches zeigt sich eine Vorliebe der Herausgeber und ihrer Autoren für Konzepte der Psychoanalyse bzw. nachfolgender tiefenpsychologischer Schulen. Deutlich wird dies z.B. im Beitrag von Michael Stone über die „Dunkle Seite“ von antisozialer Persönlichkeit, Psychopathie (verstanden i.S. der Psychopathy sensu Hare) und malignem Narzissmus. Reichhaltig klinisch belegt sind die Ausführungen von Otto F. Kernberg zur Differentialdiagnose antisozialen Verhaltens. Interessante Einzelkapitel gelten klinisch wichtigen oder wissenschaftlichen Aspekten von Antisozialität bzw. Psychopathie, etwa

den affektiven Phänomene von Spannung und Impulsivität, dem selbstverletzenden Verhalten, der Suizidalität und den dissoziativen Phänomene, die seit der frühen Beschreibung des Ganser-Syndroms immer wieder zu Debatten über die Bedeutung dissoziativer Bewusstseinszustände im zeitlichen Umfeld von Straftaten geführt haben. Im Abschnitt über die Therapie überwiegen psychodynamisch orientierte Behandlungsansätze und Fortentwicklungen, etwa mit der mentalisierungs-basierten oder der Schematherapie. Vertreten sind aber auch stärker kognitiv-behavioral fundierte Verfahren, die ja im forensischen Maßregelvollzug wie in der allgemeinen Kriminaltherapie zunehmend dominieren. Auch auf wichtige Sonderfragen wie die Behandlungsmöglichkeiten in der sozialtherapeutischen Anstalt oder im Strafvollzug und die häufigen komorbiden Suchtstörungen wird eingegangen. Eine besondere Bedeutung erhält aufgrund der optimistischen Eingangserwartungen der Herausgeber das Kapitel über die Analyse der Psychotherapieforschung. Das Fazit bleibt vorerst ernüchternd, da trotz zunehmender Aktivitäten die Forschungslage zur Effizienz der psychotherapeutischen Interventionen bei der ASP unbefriedigend ist. Für die Gruppe der psychodynamisch orientierten Therapien wurde bislang kein wissenschaftlicher Nachweis der Wirksamkeit gefunden. Wirksame Behandlungen seien solche, die sich an kognitiv-verhaltenstherapeutischen Prinzipien orientieren und strukturierte, belohnungsorientierte Interventionen anbieten. Hervorgehoben werden die in der Regel sehr schwierigen Bedingungen der Therapie von Personen mit antisozialer Persönlichkeitsstörung im Kontext geschlossener Institutionen. Die Kriterien für die Dissoziale bzw. Antisoziale Persönlichkeitsstörung gemäß ICD-10 und DSM-5 einschließlich des dortigen „Alternativen Modelles“ sowie ein reichhaltiges Literaturverzeichnis runden diesen umfassenden Band ab und machen ihn zu einer interessanten Grundlage für weitere Bemühungen auf diesem für Theorie wie Praxis weiterhin recht steinigem Acker.

H. Saß (Aachen)

