

Sportliche Aktivität und Stimmungslage

# Einfluss von Sport auf depressive Symptome bei somatischen Erkrankungen

Anna Hirschbeck und Astrid Röh – Augsburg

Viele somatische Erkrankungen, zum Beispiel Diabetes mellitus oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, gehen mit einem erhöhten Risiko für depressive Symptome einher. Sportliche Aktivität kann sowohl die psychischen als auch die körperlichen Beschwerden positiv beeinflussen. Der folgende Artikel bietet einen Überblick zu pathophysiologischen Wechselwirkungen und den Effekten von Sporttherapie auf depressive Symptome bei körperlichen Grunderkrankungen.

Die positiven Auswirkungen von körperlichem Training auf depressive Symptome wurden bereits mehrfach untersucht und an vielen Beispielen belegt [1, 2]. Zusätzlich hat man sich in letzter Zeit auf die Auswirkungen von sportlicher Aktivität auf depressive Symptome bei somatischen Erkrankungen konzentriert. Es wurde gezeigt, dass körperliches Training unter bestimmten Bedingungen ähnliche Verbesserungen der depressiven Symptome bewirken kann wie eine pharmakologische Behandlung. Insbesondere für somatisch instabile Patienten bietet dies neue Behandlungsperspektiven, ohne die üblichen Nebenwirkungen der psychopharmakologischen

Medikation. In der Regel bessern sich sowohl die depressiven Symptome als auch der zugrundeliegende somatische Zustand infolge einer Bewegungstherapie [3, 4].

## Zentrale Aspekte von körperlicher Aktivität

Sport und Gesundheit haben in der heutigen Gesellschaft einen hohen Stellenwert. Sie gelten in vielen Kulturen als gesundheitsfördernde Verhaltensweisen. So weiß man inzwischen, dass körperliche Aktivität vor einer Reihe chronischer Erkrankungen schützt, bei Gesundheitseinschränkungen und der Behandlung von Krankheiten unterstützt und dazu

beitragen kann, dass Risikofaktoren nach erfolgreich behandelter Krankheit reduziert werden [5].

Mit der zunehmenden Erkenntnis der positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die Struktur und Funktion des Nervensystems haben sich weitere wissenschaftliche Untersuchungen intensiv auf die Aufklärung der zugrundeliegenden neurobiologischen Zusammenhänge zwischen diesen Bereichen fokussiert. In zahlreichen Untersuchungen konnte neben der Freisetzung neurotropher Faktoren [6] auch eine Veränderung in der strukturellen neuronalen Plastizität des Hippocampus – einem für Lernen und Gedächtnis wichtigen Gehirnbereich – durch regelmäßige körperliche Aktivität festgestellt werden [7]. Tierexperimentelle Studien haben belegt, dass körperliches Training mit einer Vergrößerung des Hippocampusvolumens einhergeht [8, 9]. Ebenso wurde in einer Reihe von Humanstudien beobachtet, dass aerobe Aktivität zu Verbesserungen des Lernens und der Gedächtnisleistung führen kann – was wiederum mit einem vergrößerten Hippocampusvolumen im Zusammenhang steht [10].

In weiteren Studien konnte gezeigt werden, dass Bewegung und körperliche Aktivität auch einen Zuwachs relevanter Wachstumsfaktoren (z. B. BDNF, VEGF, IGF-1) bewirkt. Gut belegt sind in diesem Zusammenhang kurzfristige Steigerungen der peripheren BDNF-Konzentration (brain-derived neurotrophic factor) durch akute Ausdauerbelastungen von mindestens 30 Minuten, deren Ausmaß abhängig von der Intensität der Belastung ist. Intensive Belastungen bewirken dabei einen stärkeren BDNF-Anstieg als moderate oder wenig intensive Belastungen [11]. Neben BDNF kann durch körperliche Bewegungseinheiten die Konzentration des Gefäßwachstumsfaktors VEGF (vascular endothelial growth factor) erhöht werden und mit einer Verbesserung der Gedächtnisleistung einhergehen [12]. Weitere Studien haben belegt, dass körperliche Belastungen einen Anstieg des Wachstumsfaktors IGF-1 (insulin-like growth factor 1) begünstigen, was sich wiederum positiv auf die Neurogenese auswirken kann [13]. Körperliche Aktivität in Abhängigkeit von der Belastungsart, der Dauer und der Intensität kann

also die Konzentration neuronal wirksamer Wachstumsfaktoren beeinflussen.

### Wie viel körperliche Aktivität sollte man ausüben?

Insgesamt sind die positiven Auswirkungen von sportlicher Aktivität sowohl auf die körperliche Gesundheit als auch das zentrale Nervensystem wiederholt belegt worden. In den bisherigen Studien wurden jedoch häufig uneinheitliche Umfänge und Intensitäten von sportlicher Aktivität untersucht, was die Vergleichbarkeit und die Empfehlungen für die Allgemeinbevölkerung erschwert. Gemäß den Richtlinien des American College of Sports Medicine (ACSM) und der World Health Organization (WHO) gibt ▶Tab. 1 eine Übersicht der empfohlenen Mindestanforderungen an regelmäßige körperliche Aktivität eines gesunden Erwachsenen [14, 15].

### Auswirkungen sportlicher Aktivität auf Depressionen

Die Bedeutung von sportlicher Aktivität für die Behandlung von Depressionen wurde in großen Studien bereits mehrfach bestätigt. Wissenschaftliche Übersichtsarbeiten haben belegt, dass depressive Symptome durch regelmäßige körperliche Aktivität abnehmen [16, 17]. Auch das Risiko, an einer Depression zu erkranken, ist bei sportlich und körperlich aktiven Menschen niedriger [18].

Körperliches Training mit ausgewählten Bewegungselementen hat zwei hauptsächliche psychologische Funktionen: Ablenkung von Grübeleien und Abbau von Anspannung. Menschen mit Depression berichten häufig, dass ihnen der Antrieb fehlt, Aktivitäten durchzuführen. Sie berichten aber andererseits nach durchgeführter Aktivität von einem Erfolgsgefühl. Patienten mit Depression zeigen also Schwierigkeiten, eigenständig (sportliche) Aktivitäten zu initiieren, profitieren jedoch im Nachhinein merklich davon [19]. Die Wirkungsweise von Sport und Bewegung auf das Gehirn wurde dazu vielfach untersucht. Sport – ähnlich wie ein Antidepressivum – kann den Serotoninspiegel im Gehirn steigern, was sich so positiv auf die Stimmung auswirkt [20, 21].

Regelmäßige körperliche Aktivität ist primär und sekundär präventiv sowie rehabilitativ wirksam, um die Gesundheit zu erhalten oder wiederherzustellen.

## T1 Anforderungen an körperliches Aktivitätsverhalten (in Anlehnung an ACSM 2011 und WHO 2010)

Komponente	Intensität	WHO	ACSM
Aerobes Training	moderat	150 Min/Woche	30 Min/Tag an 5 Tagen/Woche
	intensiv	75 Min/Woche	20 Min/Tag an 3 Tagen/Woche
	Kombination	gleichwertige Kombination aus	mittlerer und starker Intensität
Kraftsteigerung	60–80% 1-WM*		8–12 Übungswiederholungen an 2–3 Tagen/Woche
Kraftausdauer	< 50% 1-WM*	variabel an 2–3 Tagen/Woche	15–20 Übungswiederholungen an 2–3 Tagen/Woche
Beweglichkeitstraining	submaximal	10–30 Sek Halten/Übung	mind. 2–3 Tage/Woche
Koordinationstraining	individuell	mind. 20–30 Min/Tag	mind. 2–3 Tage/Woche

\*1-WM = Ein-Wiederholungsmaximum

Hier sind allerdings noch viele Fragen ungeklärt, insbesondere, ob verschiedene Kombinationen hinsichtlich Dauer und Intensität gleichwertig sind, z. B. zweimal eine Stunde im Vergleich zu viermal 30 Minuten.

## Der Depression davonlaufen

Über die internistische Notaufnahme stellt sich eine 53-jährige Patientin vor, die über eine gedrückte Stimmung seit etwa drei Monaten berichtet. Sie schaffe es kaum noch, morgens aufzustehen, ihren Haushalt zu erledigen oder ihrer Arbeit nachzugehen. Eigentlich sei sie gelernte Bäckereifachangestellte und sie sei ihrem Beruf gerne nachgegangen. In den letzten Monaten habe sie sich aber immer öfter krankschreiben lassen. Bei ihrem Hausarzt hatte sie sich bereits vorgestellt, hier wurde ein erhöhter Blutdruck festgestellt und die Patientin hat ein blutdrucksenkendes Medikament verschrieben bekommen. Den genauen Namen kann sie nicht angeben, sie merke aber, dass ihr davon schwindelig werde und sie nehme es daher nur unregelmäßig ein. Sie selber sei noch nie in psychiatrischer Behandlung gewesen, ihr Vater habe an einer depressiven Erkrankung gelitten und dafür auch Medikamente eingenommen.

In den letzten Tagen habe sie kaum noch schlafen können, sie grüble viel, liege viel im Bett und habe sogar teilweise lebensüberdrüssige Gedanken. Daher stelle sie sich auch jetzt in der Notaufnahme vor. Sie besprechen mit der Patientin die stationäre Aufnahme in der psychiatrischen Abteilung der Klinik.

Auf Station angekommen, wird eine ausführliche Anamnese erhoben und eine körperliche Untersuchung wird durchgeführt. Auch hier fällt ein leicht erhöhter Blutdruck auf, mit Werten von 148/95 mmHg in Ruhe. Weitere körperliche Auffälligkeiten bestehen nicht. Sie stellen die Diagnose einer erstmaligen depressiven Störung mit einer gegenwärtig schweren depressiven Episode.

Nach ausführlicher Aufklärung beginnen Sie eine leitliniengerechte Therapie mit Escitalopram 5 mg und steigern dies im Verlauf auf 10 mg. Anfangs gibt die Patientin eine deutliche Unruhe an, die nach wenigen Tagen abnimmt. Unter 15 mg beklagt sie jedoch Kopfschmerzen und Schweiß-

ausbrüche, der Blutdruck steigt weiter. Die Stimmung wird darunter jedoch schrittweise besser. Zunächst warten Sie einige Tage ab, ob sich die Nebenwirkungen wieder bessern werden. Als dies nicht der Fall ist, reduzieren Sie das Medikament auf 10 mg. Unter der reduzierten Dosis verträgt die Patientin das Escitalopram besser, eine innere Unruhe besteht aber weiterhin und die Stimmung ist wieder schlechter.

Gemeinsam mit der Patientin überlegen Sie, welche weiteren Optionen in Betracht kommen. Die Patientin möchte kein weiteres Medikament ausprobieren, da sie sowohl unter dem Blutdruckmedikament als auch unter dem Antidepressivum (vor allem in der höheren Dosis) Nebenwirkungen bemerkt habe. Sie empfehlen ihr daher, neben einer Psychotherapie auch an dem Sportprogramm der Klinik teilzunehmen. Da sie vorher kaum Sport getrieben hat, ist sie zunächst skeptisch. Nach etwas Überredung melden Sie sie beim Frühsport mit morgendlichem Walken und Yoga an und empfehlen ihr außerdem, sich im Alltag mehr zu bewegen (z. B. Treppen zu gehen statt den Aufzug zu nehmen). Escitalopram geben Sie anfangs mit 10 mg weiter, reduzieren es aber nach zwei Wochen auf 5 mg.

Im weiteren Verlauf merkt die Patientin, dass die Unruhe deutlich abnimmt, die Stimmung sich bessert und auch der Schlaf erholsamer wird. Der Kontakt in den Gruppen, aber auch die Bewegung selber helfen ihr hierbei sehr, die niedrige Dosis des Antidepressivums verträgt sie gut. Nach einem sechswöchigen Aufenthalt entlassen Sie die Patientin in die ambulante Weiterbehandlung. Sie hat sich einer Walking-Gruppe in ihrer Umgebung angeschlossen, mit der sie sich dreimal pro Woche an der frischen Luft bewegt, und macht selbstständig Yoga-Übungen zu Hause weiter. Bei einer hausärztlichen Kontrolle des Blutdrucks haben sich die Werte annähernd normalisiert.

Absolvierte Sporteinheiten können ein Erfolgsgefühl vermitteln und somit die eigene Motivation steigern.

Zudem verringert Sport die Freisetzung von Stresshormonen [22]. Aus psychologischer Sicht lässt sich folgern, dass das Gefühl, den „inneren Schweinehund zu überwinden“ und etwas geleistet zu haben, die Selbstwirksamkeit, das Kontrollerleben sowie das Erfolgsgefühl steigern kann.

### Sport statt Antidepressiva?

Inzwischen geht man davon aus, dass regelmäßiges körperliches Training unter bestimmten Bedingungen ähnliche Effekte aufzeigen kann wie eine pharmakologische Behandlung [3]. In einer US-amerikanischen Studie von 1999 untersuchten Prof. Dr. James A. Blumenthal und Kollegen insgesamt 156 Patienten mit depressiver Störung. Ein Teil der Patienten absolvierte vier Monate lang dreimal wöchentlich ein Ausdauertraining auf einem Laufband. Die Ergebnisse zeigen, dass die Depressionswerte abge-

nommen haben. Die Forscher verglichen die Interventionsgruppe zudem noch mit Patienten, die Antidepressiva erhielten. Beide Gruppen konnten den Schweregrad ihrer Depression reduzieren. In der Gruppe mit pharmakologischer Behandlung nahmen die Depressionswerte aber schneller ab [23]. Möglicherweise spielt körperliches Training sogar in der Dosierung von Antidepressiva (z. B. Sertralin) eine Rolle. In der Studie von Siqueira et al. (2016) bekamen alle Patienten mit Major Depression (MDD) über einen Interventionszeitraum von vier Wochen das Antidepressivum Sertralin. Zusätzlich absolvierte ein Teil der Patienten viermal wöchentlich eine aerobe Trainingseinheit. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl Antidepressiva als auch Antidepressiva und sportliches Training kombiniert zu signifikanten Verbesserungen geführt haben. Doch noch bedeutender ist das Ergebnis der Trainingsgruppe, denn

hier konnte man herausfinden, dass diese Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine niedrigere Sertralin-Dosis benötigte [24]. Diese Erkenntnis zeigt uns, dass durch regelmäßiges körperliches Training unter bestimmten Bedingungen Dosierungen von Antidepressiva reduziert und damit das Risiko von Nebenwirkungen vermindert werden können.

Körperliche Aktivität bei psychischen Erkrankungen ist also wirksam und kann eine wichtige Ergänzung zu medikamentösen und psychotherapeutischen Behandlungen von Depression sein [17].

### Depression bei somatischen Erkrankungen

Bei zahlreichen somatischen Erkrankungen ist ein Zusammenhang mit Depression bestens bekannt. In früheren Untersuchungen konnte belegt werden, dass Menschen mit Diabetes mellitus ein deutlich erhöhtes Risiko haben, an einer Depression zu erkranken [25]. Umgekehrt ermittelte eine 2006 veröffentlichte Studie bei Personen mit depressiven Symptomen eine Erhöhung des Diabetesrisikos um zirka 37%. Dieser Zusammenhang lässt sich selbst dann erkennen, wenn auch andere gesundheitliche Einflüsse und Lebensstilfaktoren (z. B. Alkohol, Zigaretten) berücksichtigt wurden, die die Entstehung von Diabetes oder auch von Depression begünstigen können [26]. Weitere Untersuchungen bestätigen einen körperlichen Zusammenhang zwischen depressiven Patienten und einer Diabeteserkrankung. So wurde gezeigt, dass bei depressiven Patienten vermehrt stressbedingte Hormone (z. B. Vasopressin, ACTH, Kortisol) ausgeschüttet werden, die wiederum eine Reihe von diabetesbegünstigten Prozessen in Gang setzen. Darunter können eine Erhöhung von Blutzucker- und Blutdruckwerten sowie die Hemmung des Fettabbaus oder eine vermehrte Entzündungsaktivität fallen [27].

Psychiatrische Störungen wie Depressionen und Angstzustände sind Erscheinungen, die häufig bei kardiovaskulären Erkrankungen beobachtet werden [28]. Es lässt sich zum Teil ein bidirektionaler Zusammenhang zwischen Depression und Angst und Herz-Kreislauf-Erkrankungen feststellen. Mit

anderen Worten, Depressionen und Angstzustände können das Risiko für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöhen – und andersrum [29]. Die tatsächliche Korrelation von Depression und kardiovaskulären Erkrankungen ist trotz einiger Ähnlichkeiten in den pathophysiologischen Mechanismen (z. B. hohe Konzentration an Katecholaminen, Kortisol und Zytokinen), die für eine klinische Prognose von Depression von Bedeutung wären, nicht ganz geklärt [30].

Bei weiteren körperlichen Erkrankungen, wie beispielsweise der Multiplen Sklerose, bestehen Symptome wie Fatigue, die depressiven Erkrankungen stark ähneln und symptomatisch überlappen [31]. Hier kann ein Zusammenhang zwischen Entzündungsaktivität und Depression diskutiert werden, der auch bei anderen Erkrankungen ursächlich beteiligt sein könnte [32]. Bei weiteren körperlichen Erkrankungen sind die Zusammenhänge noch nicht genau darstellbar, möglicherweise kann auch eine bestehende Polypharmazie diagnoseübergreifend eine Rolle spielen [33].

### Wirkung sportlicher Aktivität auf depressive Symptome bei somatischen Erkrankungen

Basierend auf den positiven Auswirkungen von körperlicher Bewegung bei MDD [34] untersuchten frühere Studien die Auswirkungen von Bewegung bei Patienten mit somatischen Erkrankungen und komorbiden depressiven Symptomen. Eine Metaanalyse verschiedener chronischer Krankheiten, einschließlich Krebserkrankungen, Schlaganfall, ischämischem Herzinfarkt, Fibromyalgie, Demenz und anderen psychiatrischen Erkrankungen, ergab insgesamt eine signifikante Verringerung der depressiven Symptome. Die Mehrzahl der Wirkungen wurde aus Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronischen Schmerzen und Fibromyalgie abgeleitet [35]. Die Ergebnisse zeigen, dass körperliche Betätigung bei Patienten mit verschiedenen somatischen Erkrankungen positive Auswirkungen auf depressive Symptome zu haben scheint. ▶Tab. 2 soll einen Überblick über beispielhafte körperliche Erkrankungen und

Nicht selten treten Depressionen bei somatischen Erkrankungen auf. Durch die körperliche Grunderkrankung kann die Therapie erschwert werden.

## T2 Übersicht der Trainingsinterventionen bei beispielhaften somatischen Erkrankungen [37, 38, 39, 40, 41, 42, 43]

Somatische Erkrankung	Trainingsinterventionen	Auswirkung auf depressive Symptome
Krebs	Aerobes Training	Signifikante Verbesserung durch längere Einheiten von > 135 min/Woche [36] und durch Einheiten mit geringerer Intensität [37].
	Aerobes Training + Krafttraining	Eine Kombination aus aeroben Training und Krafttraining kann depressive Symptome verbessern [38].
	Yoga-Einheiten	Yoga kann als unterstützende Maßnahme [39] zu einer signifikant starken Verringerung von Depression eingesetzt werden [40].
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	Traditionelle chinesische Trainingstherapie (z. B. Tai Chi, Qi Gong, Baduanjin)	Es wurden signifikante Wirkungen von Tai Chi bei der Verbesserung der aeroben Ausdauer und des psychosozialen Wohlbefindens bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung (KHK) festgestellt [41].
	Aerobes Training	Ausdauertraining (z. B. mind. 90 Minuten/Woche an drei Tagen) kann positive Wirkungen auf depressive Symptome haben [42].
	Krafttraining	Die positiven Wirkungen des Krafttrainings bei der Behandlung der Symptome einer Depression werden noch in Frage gestellt [43].

Die aktuelle Studienlage zeigt, dass körperliches Training idealerweise eine ergänzende Maßnahme zu Psychotherapie und Medikation ist, kein Ersatz.

den hierbei durchgeführten Trainingsinterventionen zeigen [36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43]. Auch hier wird deutlich, dass sehr unterschiedliche Sportarten angeboten wurden, positive Effekte waren jedoch meistens vorhanden.

### Sport in Prävention und Therapie psychischer und körperlicher Erkrankungen

#### Was ist präventive Bewegung?

Bei der Betrachtung der Vielzahl an positiven Effekten von sportlichem Training liegt es nahe, dass Bewegung auch in der Prävention von psychischen Erkrankungen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Viele Menschen nutzen den Sport und die Bewegung als Möglichkeit, um beispielsweise Stress abzubauen zu können, oder finden in der körperlichen Aktivität den richtigen Ausgleich zum Alltag [44].

Vor allem Menschen in ihren beruflichen Schaffensjahren leiden oftmals unter Stress. Eine Stressreaktion wird durch die Stresshormone Adrenalin und Kortisol ausgelöst. Eine Steigerung der Herzfrequenz und des Blutdrucks sind Folgen dieser Reaktion. Dieser Vorgang im Sinne einer Dauerbelastung – also einer dauerhaften Erhöhung der Stresshormone – kann jedoch beispielsweise zu chronischem Bluthochdruck als körperliche Begleiterkrankung führen. Diese Veränderungen in den Gefäßsystemen können letztlich Herzinfarkte verursachen [45]. Doch die psychische Belastung durch Stress kann nicht nur zu körperlichen, sondern auch zu psychischen Beschwerden führen. So findet man einen erhöhten Stresshormonspiegel ebenfalls bei Menschen, die sich depressiv fühlen [46, 47].

Auch Sportwissenschaftler beschäftigen sich mit dem Thema der präventiven Wirkung von Sport und Bewegung auf die Psyche. Untersuchungen haben ergeben, dass beispielsweise Ausdauersport (z. B. Laufsport), aber auch Meditationstechniken (z. B. Yoga) helfen können, den Stressspiegel zu senken [48]. Regelmäßiges körperliches Training führt sogar dazu, dass selbst in Stresssituationen weniger Hormone ausgeschüttet werden und Situationen selbstbewusster, souveräner und ruhiger gelöst werden können.

Ziel einer Sporttherapie ist neben der Gesundheit auch die soziale Wiedereingliederung der Patienten, sodass auch zu beachten ist, weitere Schritte nach der Entlassung mit an die Hand zu geben. Im Bereich körperlicher Aktivität beinhaltet dies möglicherweise weitere Kontrollen der Fortschritte sowie nähere Anleitungen zur selbständigen Übungsausführung. In der klinischen Therapie sollte also für jeden Patienten eine individuelle Lösung gefunden werden, die sowohl seine Symptome, seine Erkrankung und insbesondere seine Vorlieben berücksichtigt [44]. Denn nur wenn der Patient eine Sportart gerne ausübt, bleibt er auch langfristig motiviert und aktiv.

### Fazit für die Praxis

Zusammenfassend können wir also festhalten, dass sportliche Aktivität sich sowohl auf die MDD positiv auswirkt (und hier vor allem als Add-on-Therapie eingesetzt werden sollte), es wurden aber auch zunehmend vergleichbare Effekte bei Patienten mit komorbiden körperlichen Erkrankungen gezeigt. Gerade in dieser Patientengruppe, in der häufiger Kontraindikationen für eine psychopharmakologische Therapie bestehen, sollte das Potenzial der Sporttherapien ausgeschöpft werden. Hierbei spielen auch nicht nur die aufgezeigten körperlichen und psychologischen Effekte eine Rolle, auch soziale Komponenten kommen zum Tragen. Auch wenn die genauen Sportarten, Umfänge und Intensitäten der empfohlenen Therapie noch nicht vereinheitlicht sind, sollte dies nicht von einer Aufklärung über die Effekte und Motivation der Patienten abhalten. Eine Anlehnung oder Annäherung an die dargestellten WHO- und ACSM-Statements kann hier eine Orientierung bieten.

#### Literatur

1. Kvam Set al. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis. *J Affect Disord* 2016;202:67-86
2. Rethorst CD et al. The antidepressive effects of exercise: A meta-analysis of randomized trials. *Sports Med* 2009;39:491-511
3. Blumenthal JA et al. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. *Psychosom Med* 2007; 69:587-96
4. Hoffman BM et al. Exercise and pharmacotherapy in patients with major depression: one-year follow-up of the SMILE study. *Psychosom Med* 2011; 73:127-33
5. Schulz KH et al. Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt* 2011; 55:55-65
6. Bragina IN, Voelcker-Rehage C. Exercise effect in older adults. In: Budde H, Wegner M (eds). *The exercise effect on mental health: neurobiological mechanisms*. CRC Press 2018
7. Van Praag H. Neurogenesis and exercise: past and future directions. *Neuromol Med* 2008;10:128-140
8. Van Praag H et al. Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. *J Neurosci* 2005; 25:8680-5
9. Vivar C et al. All about running: synaptic plasticity, growth factors and adult hippocampal neurogenesis. *Curr Top Behav Neurosci* 2013;15:189-210
10. Erickson KI et al. Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus* 2009; 19:1030-9
11. Ferris LT et al. The effect of acute exercise on serum brain-derived neurotrophic factor levels and cognitive function. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:728-34
12. Vital TM et al. Physical exercise and vascular endothelial growth factor (VEGF) in elderly: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr* 2014;59:234-9
13. Yu JL et al. Voluntary wheel running enhances cell proliferation and expression levels of BDNF, IGF1 and WNT4 in dentate gyrus of adult mice. *Sheng Li Xue Bao* 2014; 66:559-68
14. Garber CE et al. American college of sports medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43:1334-59

15. World Health Organization (2010). Global recommendations on physical activity for health. Zugriff am 23.03.2021 unter [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf)
16. Kvam S et al. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis. *J Affect Disord* 2016;202:67-86
17. Cooney GM et al. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;:CD004366
18. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med* 2013;45:649-5.
19. Oertel-Knöchel V, Hänsel F (Eds.). *Aktiv für die Psyche. Sport und Bewegungsinterventionen bei psychisch kranken Menschen*. Heidelberg: Springer 2016
20. Dey S et al. Exercise training: significance of regional alterations in serotonin metabolism of rat brain in relation to antidepressant effect of exercise. *Physiol Behav* 1992; 52:1095-9
21. Meeusen R, De Meirleir K. Exercise and brain neurotransmission. *Sports Med* 1995;20:160-88
22. Gouarné C et al. Overnight urinary cortisol and cortisone add new insights into adaptation to training. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:1157-67
23. Blumenthal JA et al. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med* 1999; 159:2349-56
24. Siqueira CC et al. Antidepressant efficacy of adjunctive aerobic activity and associated biomarkers in major depression: A 4-week, randomized, single-blind, controlled clinical trial. *PLoS One* 2016;11:e0154195
25. Eker S. Prevalence of depression symptoms in diabetes mellitus. *Open Access Maced J Med Sci* 2018;6:340-3
26. Knol MJ et al. Depression as a risk factor for the onset of type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis. *Diabetologia* 2006;49:837-45
27. Kruse J et al. Diabetes mellitus und Depression eine lebensbedrohliche Interaktion. *Z Psychosom Med Psychother* 2006;52:289-309
28. Janssen DJ et al. Symptoms, comorbidities, and health care in advanced chronic obstructive pulmonary disease or chronic heart failure. *J Palliat Med* 2011;14:735-43
29. Riba M et al. *Psychiatry and Heart Disease: The Mind, Brain, and Heart*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell 2011
30. DeJongh B et al. Managing comorbidities in patients with chronic heart failure: first, do no harm. *Am J Cardiovasc Drugs* 2015;15:171-84
31. Greeke EE et al. Depression and fatigue in patients with multiple sclerosis. *J Neurol Sci* 2017;380:236-41
32. Lee CH, Giuliani F. The role of inflammation in depression and fatigue. *Front Immunol* 2019;10:1696
33. Assari S et al. Polypharmacy and depressive symptoms in U.S.-born mexican american older adults. *Psych* 2019; 1:491-503
34. Schuch FB et al. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *J Psychiatr Res* 2016;77:42-51
35. Herring MP et al. Effect of exercise training on depressive symptoms among patients with a chronic illness: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2012;172:101-11
36. Patsou ED et al. Effects of physical activity on depressive symptoms during breast cancer survivorship: a meta-analysis of randomised control trials. *ESMO Open* 2017; 2:e000271
37. Carayol M et al. Psychological effect of exercise in women with breast cancer receiving adjuvant therapy: what is the optimal dose needed? *Ann Oncol* 2013;24:291-300
38. Campbell KL et al. Exercise guidelines for cancer survivors: Consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Med Sci Sports Exerc* 2019;51:2375-90
39. Cramer H et al. Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;1:CD010802
40. Buffart L et al. Physical and psychosocial benefits of yoga in cancer patients and survivors, a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Cancer* 2012;12:559
41. Liu T et al. Effects of Tai Chi-based cardiac rehabilitation on aerobic endurance, psychosocial well-being, and cardiovascular risk reduction among patients with coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018;17:368-83
42. Blumenthal JA et al. Effects of exercise training on depressive symptoms in patients with chronic heart failure: the HF-ACTION randomized trial. *JAMA* 2012;308:465-74
43. Tu RH et al. Effects of exercise training on depression in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Heart Fail* 2014;16:749-57
44. Oertel V, Matura S. *Bewegung und Sport gegen Burnout, Depressionen und Ängste*. Springer Verlag 2017
45. Du H, Dong CY, Lin QY. Risk factors of acute myocardial infarction in middle-aged and adolescent people (< 45 years) in Yantai. *BMC Cardiovasc Disord* 2015;15:106
46. Greenberg N et al. Causes and consequences of stress. *Integr Comp Biol* 2002;42:508-16
47. Thoits PA. Stress and health: major findings and policy implications. *J Health Soc Behav* 2010;51:S41-53
48. Nabkasorn C et al. Effects of physical exercise on depression, neuroendocrine stress hormones and physiological fitness in adolescent females with depressive symptoms. *Eur J Public Health* 2006;16:179-84

### Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass keine potenziellen Interessenkonflikte bestehen.

Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags von zwei unabhängigen Gutachtern geprüft wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung.

Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.



**M.Sc. Anna Hirschbeck**

Sportwissenschaftlerin, Spezialambulanz Sportpsychiatrie, Bezirkskliniken Schwaben, Bezirkskrankenhaus Augsburg, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik der Universität Augsburg  
Dr.-Mack-Straße 1, 86156 Augsburg  
E-Mail: [anna.hirschbeck@bkh-augsburg.de](mailto:anna.hirschbeck@bkh-augsburg.de)



**Dr. med. Astrid Röh**

Oberärztin, Spezialambulanz Sportpsychiatrie, Bezirkskliniken Schwaben, Bezirkskrankenhaus Augsburg, Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik der Universität Augsburg  
Dr.-Mack-Straße 1, 86156 Augsburg  
E-Mail: [astrid.roeh@bkh-augsburg.de](mailto:astrid.roeh@bkh-augsburg.de)

## Einfluss von Sport auf depressive Symptome bei somatischen Erkrankungen

? **Körperliches Training geht mit einer Vergrößerung welcher Gehirnregion einher?**

- Hirnstamm
- Cerebellum
- Hippocampus
- Hypothalamus
- Frontallappen

? **Körperliche Aktivität bewirkt einen Zuwachs welches wichtigen Wachstumsfaktors?**

- BDNF
- BNDF
- BFND
- BDFN
- BNFD

? **Wofür steht die Abkürzung ACSM?**

- American College of Schizophrenia Medicine
- Australian College of Sports Medicine
- American College of Sports Medicine
- American College of Science Molecularbiology
- American Cooperation of Sports Medicine

? **Welche Mindestanforderungen an körperliches Aktivitätsverhalten empfiehlt die WHO?**

- 180 Minuten moderates oder 120 Minuten intensives Ausdauertraining pro Woche
- 120 Minuten moderates oder 60 Minuten intensives Ausdauertraining pro Woche

- 150 Minuten moderates oder 75 Minuten intensives Ausdauertraining pro Woche
- 30 Minuten moderates oder 20 Minuten intensives Ausdauertraining pro Tag
- 60 Minuten moderates oder 40 Minuten intensives Ausdauertraining pro Tag

? **Welches dieser Hormone wird in der Regel bei depressiven Patienten *nicht* vermehrt ausgeschüttet?**

- Vasopressin
- ACTH
- Kortisol
- IGF-1
- Adrenalin

? **Welche Veränderung tritt als Reaktion auf regelmäßige sportliche Aktivität *nicht* ein?**

- Steigerung des Serotoninspiegels
- Vermehrte Freisetzung von Stresshormonen
- Verringerte Freisetzung von Stresshormonen
- Blutdrucksenkung
- Senkung des Ruhepuls

? **Körperliche Aktivität kann in der Prävention psychischer Erkrankungen eine wichtige Rolle spielen. Welche Sportart ist weniger geeignet?**

- Yoga, Qi Gong
- Walken, Spazierengehen
- Bungee Jumping
- Radfahren
- Crosstrainer

? **Welche Aussage ist richtig?**

- Sport kann immer die Pharmakotherapie ersetzen, denn beide wirken ähnlich.
- Sport kann die Pharmakotherapie bei psychiatrischen Patienten ergänzen und positiv auf die Dosierung von Antidepressiva wirken.
- Sport und Antidepressiva sollten bei psychiatrischen Patienten nie zusammen angewendet werden.
- Körperliches Training ist nicht angemessen erforscht und sollte daher nicht in eine psychologische Therapie eingeschlossen werden.
- Sport und Bewegung haben keinerlei Auswirkungen auf die Psyche.

? **Was ist *keine* Folge einer Stressreaktion?**

- Steigerung der Herzfrequenz
- Steigerung des Blutdrucks
- Vermehrter Muskelaufbau
- Steigerung der Atemfrequenz
- Vermehrte Ausschüttung von Adrenalin und Kortisol

? **Welcher Zusammenhang zwischen sportlicher Aktivität und der Struktur und Funktion des Nervensystems ist *nicht* korrekt?**

- Freisetzung neurotropher Faktoren
- Veränderte neuronale Plastizität
- Zuwachs relevanter Wachstumsfaktoren
- Abnahme der BDNF-Konzentration
- Mögliche Verbesserung des Lernens und der Gedächtnisleistung