

Aus der Tiefe des Muskels

Muskelbotenstoffe gelten als eine Option im Kampf gegen Parkinson, MS und Diabetes – Sport könnte künftig als Therapie oder zur Prävention noch wichtiger werden

Von Jörg Zittlau

Die 32 Patienten mit Multipler Sklerose fühlten sich müde, unkonzentriert und antriebslos. Doch ein Forscherteam der Firat University im türkischen Elazığ wollte das ändern. Die MS-Kranken wurden sechs Wochen lang physiotherapeutisch behandelt, und die Hälfte von ihnen absolvierte zusätzlich dreimal pro Woche ein Ausdauertraining auf einem Ergometer. Davor und danach wurde mit spezifischen Tests erhoben, wie müde und depressiv sie sich fühlten und wie es mit ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit aussah, außerdem maß man in ihrem Blut die Werte des Muskelbotenstoffs Irisin, der seit Kurzem im Fokus wissenschaftlichen Interesses steht. Kürzlich wurde nun die Studie veröffentlicht.

Das Ergebnis: Nach den sechs Wochen fühlten sich alle Patienten wacher, weniger depressiv und kognitiv deutlich leistungsfähiger als zuvor. Am besten erging es jedoch denen, die sich sportlich betätigt hatten, und hier stachen wiederum die mit den höchsten Irisinwerten he-

raus. Weswegen Studienleiter Furkan Bilek in dem Muskelbotenstoff eine echte Option in der MS-Therapie sieht, „die man weiter im Detail erforschen sollte“.

Irisin, das seinen Namen der griechischen Götterbotin und Windmacherin „Iris“ verdankt, gehört zu den Myokinen, die im Jahre 2007 von der dänischen Medizinerin Bente Pedersen entdeckt wurden. Seit fünf Jahren wird weltweit geradezu mit Hochdruck zu ihnen geforscht. Der Grund: Die zu den hormonartigen Peptiden gehörenden Stoffe erklären nicht nur, warum Sport so gesund ist, sondern eröffnen auch neue Wege in der medizinischen Therapie und Prävention.

Ausgeschüttet werden sie durch die Muskulatur. Vorausgesetzt, sie macht das, wofür sie die Evolution erschaffen hat: sich bewegen. Mittlerweile sind knapp 700 Myokine beschrieben worden. Unter ihnen gibt es Substanzen, die wie ein Schlüssel zu den Glukosedepots der Leber arbeiten, andere verbessern die Versorgung der Knochen. Pedersen entdeckte seinerzeit sogar, das aktive Muskeln den „Brain-derived Neurotrophic factor“ (BDNF) ausschütten, der bekanntermaßen das

Nervenwachstum anregt und für bessere Hirnfunktionen sorgt. Er wird daher in der Medizin als wirkungsvoller Schutz vor Demenz und Alzheimer gehandelt.

Ebenfalls zu den Myokinen gehören viele Interleukine, die der Regulation des Immunsystems dienen. Wie etwa IL-6, das unter Ärzten nicht gerade einen guten Ruf hat. Denn es gilt als Trigger für entzündliche Erkrankungen wie etwa Arthritis und Dermatitis. Doch entscheidend ist dabei, in welcher Dosis es ausgeschüttet wird. „Bei Entzündungen schwelt der IL-6-Wert dauerhaft auf einem höheren Level vor sich hin“, erklärt die Bayreuther Ärztin und Sportmedizinerin Beate Zunner. „Beim Sport hingegen geht er in einem Peak schnell nach oben.“

Nach einem Marathonlauf etwa kann der IL-6-Wert auf das 100-fache ansteigen, und solche Anstiege verändern die Wirkcharakteristik des Interleukins in Richtung Entzündungshemmung, was sich etwa auch für die Prävention und Behandlung von Rheuma nutzen lässt. Und das umso mehr, wenn die Peaks nicht nur einmalig, sondern immer wieder, in nicht zu großen Abständen erfolgen. „Das bestätigt wieder mal, dass man nicht nur ein, sondern besser dreimal pro Woche sportlich aktiv werden sollte“, betont Zunner. Neben seiner Entzündungshemmung schützt das beim Sport ausgeschüttete IL-6 vor Übergewicht und Diabetes Typ 2. Doch das gilt erst recht für Irisin, das man getrost als Star unter den Myokinen bezeichnen kann, weil in den letzten Jahren besonders fleißig zu ihm geforscht wird.

„Das Interessante an Irisin ist, dass es in den Zellen eine Rolle bei der Bildung von Mitochondrien spielt“, erläutert Othmar Moser, Professor für Sportmedizin an der Universität Bayreuth. Die Mitochondrien gelten als Kraftwerke der Zellen, und wenn die zahlenmäßig zulegen, hat dies positive Effekte auf den Stoffwechsel.



Regelmäßig mit dem Fahrrad durch den Wald zu fahren, fördert nicht nur die Ausdauer, sondern ist gleichzeitig meistens sehr erholsam.

FOTO: CHRISTIN KLOSE/DPA

Durch den Einfluss von Irisin können sich sogar weiße „Depot-Fettzellen“ in braune „Verbrennungs-Fettzellen“ mit einem hohen Anteil an Mitochondrien verwandeln. In der Folge verschiebt sich die Energiebilanz: Im Körper wird mehr verbrannt statt gespeichert. Das könnte positiv für die Gewichtskontrolle und Diäten sein.

Außerdem arbeitet Irisin Hand in Hand mit dem bereits erwähnten Neuronen-Wachstumsfaktor BDNF. „Dies könnte mit ein Grund dafür sein, dass Kinder, die sich mehr bewegen, eine bessere kognitive Entwicklung zeigen“, vermutet Moser. Die Irisin-BDNF-Zange eröffnet aber auch Möglichkeiten für die Behandlung von neurodegenerativen Erkrankungen. US-Forscher bremsen per Irisin das Fortschreiten einer Parkinson-Erkrankung, und ähnliche Erfolge erzielte man auch schon bei der Demenz. Bisher allerdings nur bei Mäusen, und nicht beim Menschen.

Nichtsdestoweniger lohnt sich alle Male ein Versuch, als Mensch

sportlich aktiv zu werden, um seinen Körper mit Myokinen zu fluten. Bis zu einem gewissen Grad kann man auch deren Zusammensetzung durch die Auswahl der Sportart beeinflussen. Wer im Fitnessstudio mit schweren Hanteln arbeitet, mobilisiert beispielsweise Follistatin, das eine wichtige Rolle bei der Wundheilung spielt, sowie Decorin, das für die Bildung der Kollagenfasern in Haut, Sehnen, Bändern und Bindegewebe benötigt wird. BDNF, Irisin und IL-6 werden hingegen insbesondere bei Ausdauersportarten wie Jogging, Walking, Schwimmen und Radfahren ausgeschüttet. „Idealerweise sollten gesunde Menschen jedoch beides, also Ausdauer und Kraft trainieren“, betont Zunner.

Nichtsdestoweniger stellt sich die Frage, ob man die Myokine, weil sie ja physiologische Vollstrecker der gesundheitlichen Sporteffekte sind, nicht einfach so verabreichen und sich dadurch den Sport ersparen könnte. Für bewegungseingeschränkte Menschen wie etwa MS- oder Parkinson-Pa-

tienten könnte das ein Segen sein. Die Anwendung müsste allerdings nach aktuellem Praxisstand per Injektion erfolgen, weil oral verzehrte Myokine den Verdauungstrakt nicht überstehen. Andererseits könnten Patienten mit Typ 2 Diabetes möglicherweise einige Medikamente sparen, wenn es durch die Myokine gelänge, ihren Blutzucker besser zu kontrollieren.

Wer jedoch kann, sollte mehr Sport treiben. Denn seine Wirkungen gehen ja weit über die Myokine hinaus. So erhöhen durch Kraftsport gestärkte Muskeln auch den Level anderer Hormone, wie etwa Testosteron, das hierzulande gerne älteren Männern als Anti-Aging-Mittel verschrieben wird. Ausdauersportarten fördern hingegen mehr die Ausschüttung von stimmungsaufhellenden Hormonen wie Serotonin, Dopamin und Endocannabinoiden. Deren Name verrät bereits ihre chemische Nähe zu Cannabis – doch Sport ist in der Regel deutlich preiswerter und risikoärmer in der Anwendung.



Wer im Fitnessstudio Krafttraining macht, mobilisiert andere Muskelbotenstoffe als bei Ausdauersport. Positiv ist aber beides.

FOTO: CHRISTIN KLOSE/DPA

Bloß nicht nach unten gucken!

In schwindelnder Höhe kann einem ganz schön mulmig werden – Was laut Experten gegen Höhenangst hilft

Von Sabine Meute

Ein schmaler Wanderweg oder Klettersteig am Berg, der Aussichtsturm, der Sessellift oder die Leiter: Diese Orte sind für viele eine Herausforderung. Denn hoch oben kann es passieren, dass einem flau wird, leicht schwindelig. Vor allem beim Hinunterschauen.

Höhenschwindel heißt dieses Phänomen. Unnormal ist das nicht, im Gegenteil. „Nahezu jeden trifft es, selbst jene, die mit Höhe keine Probleme haben“, sagt Professor Thomas Brandt. Er ist als Neurologe am Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrum der Ludwig-Maximilians-Universität in München tätig. Forschungen zufolge reagiert der Mensch messbar verunsichert, wenn er die gewohnte Umgebung nicht mehr auf der gewohnten Ebene wahrnehmen kann. Bäume, Häuser – alles liegt mit einem Mal tief unter einem. „Solche ungewohnten visuellen Reize sind angsteinflößend, dadurch entsteht Höhenschwindel“, sagt Neurologe Brandt.

Dabei läuft unbewusst eine bestimmte Reaktion ab: Der Körper versucht, sein Gleichgewicht zu finden und zu halten. „Insofern schützt uns Höhenschwindel vor einem Absturz“, sagt Brandt. Steigert sich in einer Höhenschwindel-Situation die Angst, wirkt sie lebensbedrohlich und unkontrollierbar, dann ist von Höhenangst die Rede. Sie geht nicht selten mit Panikattacken einher, mit Zittern und Schweißausbrüchen. „Höhenangst ist eine Angsterkrankung, die behandlungsbedürftig ist“, sagt Brandt.

Was also tun, um in der Höhe schwindelfrei zu sein? Thomas Brandt gibt diese Tipps:

1. Nicht nach unten gucken: Klingt banal, ist aber effektiv. Wer zu Höhenschwindel neigt, blickt besser nicht in die Tiefe, sondern Richtung Horizont. Halten Sie sich gegebenenfalls an einem Gitter oder an einem Felsen fest.

2. Keine Wolken verfolgen: Beim Blick in der Höhe Richtung Horizont bloß nicht vorbeiziehende Wolken hinterherschauen. „Das kann einen glatt umhauen“, sagt Brandt.

3. Auf Körperhaltung achten: In der Höhe versteift sich bei vielen der Körper, der Kopf wird weniger bewegt. Setzen Sie sich kurz, wenn möglich, oder knien Sie sich hin, um lockerer zu werden.

4. Sich ablenken: Wer zu Höhenschwindel tendiert, sollte sich gedanklich anderweitig orientieren. Etwa bei einem Gespräch mit Begleitpersonen. Oder Namen von Blumen aufzählen, eine Rechenaufgabe im Kopf lösen.

5. Fernglas-Gucken meiden: Vorsicht beim Blick durchs Fernglas in der Höhe, denn die visuellen Reize können Schwindel verstärken. Das kann lebensgefährlich werden, wenn man dabei nicht gesichert ist.

6. Achtsam sein: Auf einer Leiter stehend macht es Sinn, immer in Richtung Wand, Gebäude oder Berg zu sehen. Nicht seitwärts gucken, achtsam sein.

Damit aus Höhenschwindel keine Höhenangst entsteht, sollte man sich regelmäßig desensibilisieren. „Das geht, indem man sich immer wieder den angsteinflößenden Reizen aussetzt“, sagt Thomas Brandt. Gelingt dies nicht und ist die Lebensqualität durch Höhenangst stark eingeschränkt, liegt eine Angsterkrankung vor. Ein Merkmal ist, dass man angsteinflößende Situationen komplett meidet.

„Helfen kann eine kognitive Verhaltenstherapie“, sagt der Würzburger Psychologie-Professor Martin Herrmann. Dabei erarbeitet eine Therapeutin oder ein Therapeut gemeinsam mit dem Patienten ein Modell, wie er oder

sie die Angstsituation bewältigen kann. „In der Vorbereitung entwickeln die Patienten die Motivation, die angsteinflößende Situation neu zu verstehen“, sagt Martin Herrmann, der am Universitätsklinikum Würzburg arbeitet.

Leidet jemand unter Höhenangst, hat er oder sie die Tendenz zur Flucht – also die Situation so schnell wie möglich hinter sich zu lassen. Das Problem einer Höhenangst: Wer bestimmte Situationen mit Höhe ganz meidet, hat keine Möglichkeit, neue und womöglich positive Erfahrungen zu sammeln.

In der Therapie lernt man durch gute Anleitung und Vorbereitung, in der Situation zu bleiben, bis die Angst nachlässt. „Es geht darum, die Angst zu verlernen“, sagt Herrmann. Das kann dauern. Anfangs ist womöglich die Angst noch stark. Wer durchhält und ein positives Feedback vom Therapeuten oder von der Therapeutin bekommt, schöpft Selbstvertrauen. Bei der zweiten Sitzung klappt es vielleicht schon besser. Bis die Angst irgendwann schließlich ganz wegbleibt.



Selbst erfahrene Bergwanderer können Höhenschwindel erleben – ein flaes Gefühl, das sich in der Höhe einstellt.

FOTO: FRANZISKA GABBERT/DPA