



Gehirnjogging

„Ich mache Sport, seitdem ich ein kleines Mädchen war, es ist wie Zähneputzen für mich. Ich liebe das Laufen.“

Eva Carlson, 74, aus Norwegen

Was, wenn beim Sport nicht nur die Muskeln wachsen, sondern auch das Gehirn? Könnte das gegen Demenz oder Depressionen helfen? Forscher suchen nach Antworten.

TEXT EVA-MARIA SCHNURR
FOTOS JOHANN SEBASTIAN HÄNEL

„WILLST DU NOCH EINE?“, fragt Andreas Becke. Max nickt, und Becke schaltet das Laufband eine weitere Stufe hoch: Es mahlt jetzt mit 17 Stundenkilometern, die Schritte hämmern. Becke schaut auf die Kontrollmonitore. Der Puls ist auf 198, bei 200 beginnt die Anzeige rot zu blinken, „noch eine Minute“, ruft Becke. Puls jetzt bei 201, er bremst das Band ab und lässt seinen Probanden locker auslaufen. „Wie stark war die Belastung für dich auf einer Skala von eins bis zehn?“, will Becke wissen. Max, noch immer die Maske für die Atemgasmessung auf dem Gesicht, streckt acht Finger in die Luft.

Bis vor vier Monaten hat Max, Student der Sozialwissenschaften, überhaupt keinen Sport gemacht. Dann begann der 22-Jährige, dreimal wöchentlich eine Stunde lang zu trainieren. Inzwischen kann er sich bis auf Tempo 17 steigern – mehr, als die meisten Hobbyläufer schaffen. Seine Kondition ist mächtig gewachsen. Und auch Teile seines Gehirns könnten sich durch die körperliche Belastung vergrößert und ihre Leistung gesteigert haben, vermutet Becke. Er ist Sport- und Neurowissenschaftler und Doktorand am Institut für kognitive Neurologie und Demenzforschung am Universitätsklinikum Magdeburg.

Viele Forscher sind heute überzeugt, dass Bewegung auch dem Kopf guttut: Sie schützt offenbar vor Demenz und psychischen Erkrankungen wie Depression. Bei Demenz könnte Bewegung eine der wichtigsten vorbeugenden Maßnahmen sein – neben dem Essen von viel Obst und Gemüse, Nichtrauchen und geringem Alkoholkon-

sum, das zeigte eine Langzeitbeobachtung aus Wales. Und bei Menschen, die bereits an leichten Erinnerungsproblemen, an Depressionen oder Angsterkrankungen leiden, können gezielte Trainingseinheiten anscheinend die Symptome lindern.

Doch noch sind entscheidende Fragen offen: Was genau bewirkt Bewegung im Gehirn? Welche Sportarten sind besonders nützlich? Und wie anstrengend sollte das Training sein? Weltweit werkeln Neurologen, Sportwissenschaftler, Psychiater und Psychologen daran, Antworten zu finden.

DIE GRUNDLAGENFORSCHER

Zu ihnen gehören Andreas Becke und seine Kollegen vom Magdeburger Institut für kognitive Neurologie. Erst vor zwei Jahren sind sie in den vierstöckigen Neubau auf dem Gelände der Uni-Klinik gezogen.

Das Institut gehört zum Deutschen Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen in der Helmholtz-Gemeinschaft; Grundlagen- und Therapieforschung sollen hier Hand in Hand gehen.

Vor den Fitnessräumen, in denen Max auf dem Laufband schwitzt, warten Senioren auf die Gedächtnisprechstunde, im dritten Stock huschen Mäuse durch Versuchskäfige. Nur wenige Schritte über den Campus sind es bis zu einem besonders leistungsfähigen Magnetresonanztomografen, mit dem sich Strukturen

und Aktivierungsmuster des Gehirns untersuchen lassen.

Die Wissenschaftler hier interessieren sich vor allem für den schleichenden Gedächtnisverlust im Alter, die Demenz, erklärt Institutsdirektor Emrah Düzel. Er hat in sein Büro im obersten Stock gebeten, auf dem Sideboard verraten Gehirnmodelle aus Plastik seinen Beruf, ein Klapprad mahnt zu mehr Bewegung.

Auf den ersten Blick scheint die Sache mit dem Sport und der Vergesslichkeit relativ klar. Bewegung schützt vor Bluthochdruck, Diabetes, Übergewicht – sie alle gehören zu den Risikofaktoren für Demenz. Fallen sie weg, verringert sich die Gefahr für Gedächtnisprobleme. Aber ganz so einfach ist es dann doch nicht. Denn Bewegung hilft nicht nur auf dem Umweg der generell besseren Gesundheit, sondern auch ganz direkt. Die körperliche Belastung sorgt dafür, dass Muskeln, Nerven und Organe Botenstoffe und Hormone ausschütten, die dem Gehirn guttun.

Düzel folgt einer Fährte in den Hippocampus, die Struktur im Gehirn, die für das Gedächtnis verantwortlich ist. „Aus Tierexperimenten wissen wir: Der Hippocampus reagiert seltsamerweise auf Bewegung mit der Bildung neuer Nervenzellen“, sagt Düzel.

Das könnte mit einer der ganz grundlegenden Aufgaben des Gehirns zu tun haben, der Orientierung, meint der Neurowissenschaftler. Immer wenn sich der Kör-



„Ich bin einfach ein Bewegungstyp, ohne Sport könnte ich gar nicht sein.“

Ingeborg Zorzi, 67, aus Italien



„Ich renne immer, auch wenn ich Schmerzen habe. Sport ist wie eine Droge.“

Eugène Mocka, 75, aus Frankreich

per bewege, erwarte das Gehirn eine Veränderung des Standorts. Dabei speichere das Kontrollorgan im Kopf die neuen Koordinaten, ohne alte zu überschreiben. „Wenn Sie einen neuen Supermarkt besuchen, merken Sie sich die Ordnung der Gänge, finden sich in Ihrem Stammsupermarkt aber immer noch zurecht“, erläutert er.

Diese „Mustertrennung“, also die getrennte Abspeicherung ähnlicher Gedächtnisinhalte, erfordere einen ständigen Nachschub an frischen Nervenzellen – deshalb löse Bewegung die Neubildung dieser Zellen aus.

Die Forscher vermuten, dass das, was im Gehirn rennender Mäuse bereits beobachtet wurde, auch im menschlichen Kopf vor sich geht: Bestimmte Gehirnregionen werden besser durchblutet, es bilden sich neue Blutgefäße im Hippocampus und neue Nervenzellen, die Gehirnareale werden größer.

Düzel erzählt von einer Untersuchung aus dem vergangenen Jahr. Damals verordneten er und seine Kollegen 40 untrainierten Probanden zwischen 60 und 77 Jahren ein Sportprogramm: Die einen sollten drei Monate lang regelmäßig auf dem Laufband trainieren, die anderen machten Gymnastik. Anschließend zeigte sich: Bei den Läufern war der Hippocampus besser durchblutet und größer geworden – außerdem hatte sich ihr visuelles Gedächtnis verbessert, sie konnten sich abstrakte Bilder besser merken als vorher. Bei der Gymnastikgruppe blieben diese Veränderungen aus.

Allerdings kam die Studie auch zu einem ernüchternden Ergebnis: Bei Menschen über siebzig ließ der Sporteffekt nach, bei ihnen tat sich im Kopf nicht mehr so viel.

Liegt es daran, dass sie weniger Muskeln haben, also die Bewegung weniger Botenstoffe freisetzt, die auch im Gehirn wirken? Reagiert das Gehirn nicht mehr so auf die Signale aus den Beinen wie bei Jüngeren? Oder ist die Plastizität des Gehirns, also die Fähigkeit, sich immer wieder umzustrukturieren, im hohen Alter generell eingeschränkt? Solche Fragen stellt sich Düzel, kann sie aber bisher nicht klar beantworten.

Die Studie von Andreas Becke soll nun Vergleichsdaten liefern, wie das Gehirn junger, gesunder Leute auf Sport reagiert. Aus den bisherigen Ergebnissen schließt Düzel, dass man spätestens im mittleren Alter mit gezielter Bewegung beginnen sollte, um später wirklich davon zu profitieren. Und er

hat den Verdacht, dass Spaziergänge allein das Gehirn nicht voranbringen.

„Wir vermuten, dass die Intensität des Trainings eine große Rolle spielt“, sagt er. „Muskelkater gehört dazu.“ Denn möglicherweise produziert der Körper die für das Gehirn segensreichen Stoffe erst dann, wenn Muskeln und Herz-Kreislauf-System so richtig gefordert werden. Und vielleicht ist Sport in Kombination mit geistiger Anstrengung noch wirkungsvoller. Denn dann bekommt das Gehirn Impulse, die neuen Neuronen gleich nutzbringend einzubauen.

Proband Max hat seine physische Leistung in den vergangenen vier Monaten mächtig gesteigert. Von besserer Konzentration oder gar mehr geistiger Fitness im Alltag merke er allerdings bisher nichts, sagt er, nachdem er vom Laufband abgestiegen ist. Beim Sprint zur wartenden Straßenbahn gerate er jetzt nicht mehr so rasch aus der Puste – immerhin. So oder so, er will weiterlaufen, auch nach Abschluss der Studie: „Das habe ich mir fest vorgenommen.“

DIE PRAKTIKER

Solch eine Motivation würde sich Sabine Mertel bei ihren Versuchspersonen auch wünschen. Ihre Probanden sind antriebslos, zweifeln an ihren Fähigkeiten, haben Ängste, viele von ihnen rauchen, sind übergewichtig und müssen Medikamente nehmen.

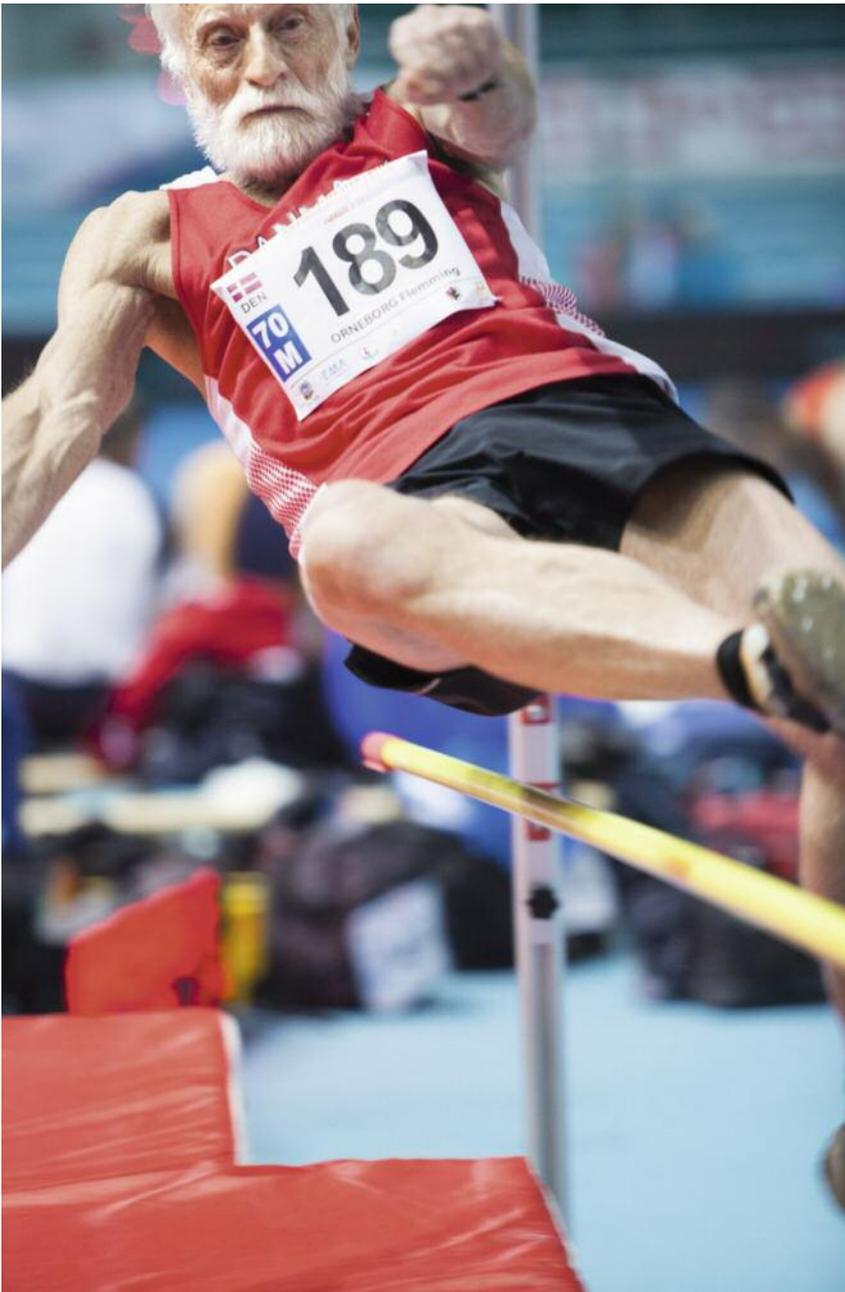
Mertel, Professorin für empirische Sozialforschung an der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst in Hildesheim, forscht über Lauftherapien bei Menschen mit Depressionen.

Im Prinzip ist klar, dass Bewegung auch bei psychischen Erkrankungen hilfreich sein kann, manchmal ähnlich wirkungsvoll wie Medikamente oder Psychotherapie. In den neuen Leitlinien zur Behandlung von Depression, die zurzeit in der Fachdiskussion sind, soll körperliche Aktivität sogar ausdrücklich empfohlen werden.

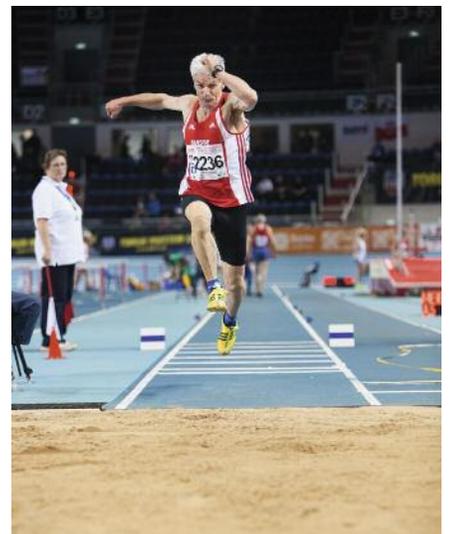
„Aber die Studien sind noch nicht ausreichend, wir wissen zu wenig Genaues“, sagt Mertel. Die Erziehungswissenschaftlerin läuft selbst seit Jahren, seit 2012 schnürt sie zudem jeden Mittwoch die Joggingsschuhe und lädt ehrenamtlich zum Lauftreff des „Bündnisses gegen Depression“ in Hildesheim ein. An ihrer Hochschule bietet sie eine Weiterbildung zum Lauftherapeuten an. Sie ist überzeugt von der stimmungsaufhellenden Wirkung des Laufens, sie hat selbst ein Laufprogramm für skeptische Anfänger entwickelt, aber sie hätte gern mehr Belege, mehr Wissen im Detail.



VIDEO: Es ist nie zu spät - Turmspringen mit 78 Jahren
spiegel.de/sw022015turmspringen



Fitte Körper, schnelle Köpfe – unsere Bilder entstanden im März bei der Senioren-Hallen-Europameisterschaft der Leichtathleten im polnischen Torun.



Deshalb ist sie nach Rinteln ins Weserbergland gefahren, in die Burghof-Klinik, ein Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik. In einem der verwinkelten Fachwerkhäuser der Altstadt sitzt sie nun mit Detlef Dietrich, dem Ärztlichen Direktor der Klinik, dem Geschäftsführer und leitenden Arzt Axel Weibezahl sowie einem Doktoranden bei Kaffee und Keksen zusammen und plant eine Untersuchung, die zeigen soll, was ihr eigenes Laufprogramm kann.

Drei Gruppen von Depressionspatienten wollten sie miteinander vergleichen, erklärt Mertel: Eine Gruppe geht jede Woche zweimal einfach nur spazieren. Eine läuft, jeder teilt sich dabei Tempo und Strecke selbst ein. Und eine Gruppe trainiert nach Mertels Plan: Laufen und Gehen wechseln dabei in kurzen Abständen ab, innerhalb von acht Wochen soll sich die insgesamt gejoggte Zeit von 12 auf 40 Minuten erhöhen, das Tempo bleibt mit etwa 7 Stundenkilometern allerdings sehr niedrig. „Gerade die Gehpausen und die langsame Geschwindigkeit nehmen den Patienten die Hemmschwelle, damit sie sich das überhaupt zutrauen“, sagt Mertel und erzählt von einer Patientin aus einer Vorstudie, die beim ersten Lauftermin Wadenkrämpfe vorschob und aufgab. Mertel sprach lange mit ihr, war trotzdem sicher, dass sie nicht wiederkommen würde – doch sie hielt acht Wochen durch und läuft noch heute. „Depressive neigen ja zu der Haltung ‚Das kann ich nicht‘. Wenn sie merken, was sie alles können, bringt das ungeheuer viel Selbstbewusstsein“, erklärt die Erziehungswissenschaftlerin.

Solche psychologischen Faktoren könnten die antidepressive Wirkung des Trainings erklären: Patienten werden aktiv, tun selbst etwas gegen ihre Krankheit, überwinden innere Widerstände, bauen Spannungen ab und fühlen sich in ihrem Körper wohler.

Doch auch im Körper selbst passiert beim Laufen offenbar einiges, was die Stimmung hebt: So puffert Ausdauertraining die Folgen von Stress ab, so kursieren weniger Stresshormone wie Cortisol im Blut, und das Gehirn selbst reagiert nicht mehr so stark darauf. Chronische Entzündungsprozesse – ebenfalls als Auslöser für psychische Krankheiten verdächtig – bessern sich. Und die neuen Nervenzellen, die



„Joggen kann ich gar nicht, aber ich gehe täglich drei Stunden spazieren.“

Helgard Houben, 70, aus Deutschland

vermutlich im Hippocampus sprießen, könnten dabei helfen, depressive und ängstliche Denkmuster zu überwinden und neue, positive zu erlernen, vermuten Forscher.

Hier in Rinteln wollen sie den praktischen Nutzen in der Therapie erforschen. „Ich bin ziemlich sicher, dass man Unterschiede sehen wird“, sagt Direktor Dietrich. Seit Jahren schon nutzt seine Klinik Sport im Behandlungsangebot, die Patienten joggen oder walken oder führen sogar manchmal Therapiegespräche im Gehen. Durchweg positive Erfahrungen habe man damit gemacht, sagt Dietrich, selbst Läufer.

Sein Kollege Weibezahl erzählt von einer depressiven Patientin, die jahrelange Therapien hinter sich hatte, mit immer neuen Medikamenten, und schon fast als austerapiert galt. Schließlich sei es ihr mithilfe eines Lauftrainings gelungen, sich zu stabilisieren. Sabine Mertel nickt, auch sie kennt ähnliche Geschichten aus ihrem Lauftreff.

Einige Experten sind der Ansicht, dass es für die stimmungsstabilisierende Wirkung eigentlich egal ist, welchen Sport man treibt – Schwimmen, Radfahren, Tanzen oder Klettern –, Hauptsache, es macht Spaß, fördert die Ausdauer und bringt einen ins Schwitzen. Mertel aber schwört auf das Laufen. Weil man es ohne teure Ausrüstung jederzeit und überall betrei-

ben könne, weil es der sozial anerkannteste Sport sei – und vor allem, weil man spüre, was man mit dem eigenen Körper erreichen könne.

Und vielleicht gebe es ja für die Gute-Laune-Wirkung des Laufens auch noch eine ganz simple Erklärung, meint sie: Beim Joggen könne schließlich niemand den Kopf hängen lassen.

DIE QUERDENKER

Genau dieser Idee geht Johannes Michalak nach, Professor für Psychologie und Psychotherapie an der Universität Witten-Herdecke. Viele Redewendungen, mit denen man über Befindlichkeit spricht, haben mit Bewegung zu tun: Es geht uns schlecht oder es läuft prima, wir sind hibbelig oder niedergeschlagen oder kommen nicht so recht in die Gänge. Kein Zufall, glaubt Michalak: Er ist überzeugt, dass Bewegungsmuster und psychisches Befinden tatsächlich ganz eng miteinander verbunden sind.

Bei Depressionen etwa scheint sich mit der Stimmung auch der Laufstil charakteristisch zu verändern. Mit neun Videokameras zeichnete Michalak den Gang depressiver Patienten auf und vermaß ihn millimetergenau. Die Depressiven liefen deutlich langsamer als Gesunde, schwangen die Arme weniger dynamisch, wankten mehr, und ihre Haltung war insgesamt deutlich zusammengesunkener.

Michalak, der auch Psychotherapeut ist, meditiert seit Langem und praktiziert die chinesische Bewegungskunst Qigong. Dabei habe er gespürt, wie sich bestimmte Bewegungen positiv auf die Psyche auswirkten, erzählt er. Ein Gedanke treibt ihn seither um: Könnte es funktionieren, Patienten bestimmte Bewegungsmuster einüben zu lassen und damit positive Stimmungsveränderungen herbeizuführen?

Bei akut Depressiven fand Michalak in ersten Versuchen bereits ermutigende Hinweise. Normalerweise sitzen diese eher zusammengesunken, mit hängenden Schultern. Straffen sie dagegen den Rücken, schwächen sich offenbar negative Denkmuster ab, die typisch für die Krankheit sind. Die aufrecht Sitzenden erinnerten sich in einem Gedächtnistest eher an positive als an negativ besetzte Begriffe.

Kürzlich hat der Psychologe eine Untersuchung veröffentlicht, in der er gesunde Studenten dazu brachte, entweder das typisch depressive Gangmuster nachzuahmen oder betont fröhlich und dynamisch zu gehen. Auch hier erinnerten sich die

munter Spazierenden im Gedächtnistest eher an positive, die Zusammengesunkenen eher an negative Begriffe.

Michalaks Erklärung: Erinnerungen sind nicht nur gedanklich abgespeichert, sondern in Gedächtnisnetzwerken, die auch sinnliche Informationen umfassen. „In diesen Netzwerken sind nicht nur visuelle Erinnerungen, Gerüche und bestimmte Denkmuster gespeichert, sondern auch Erinnerungen an den Körper und seine Haltung in bestimmten Situationen, etwa während einer Depression oder wenn man fröhlich ist“, erklärt er. Verändert sich ein Element des Netzwerks, reagieren auch die anderen – auf diese Weise könnte eine veränderte Körperhaltung die Stimmung heben.

Andere Forscher haben solche Zusammenhänge ebenfalls schon entdeckt. Tatsächlich verbessert es die Laune, wenn man sich einen Stift zwischen die Lippen klemmt und sich damit zum Lächeln zwingt. Werden die Sorgenfalten auf der Stirn mit Botox lahmgelegt, kann das Depressionen lindern. Und die amerikanische Psychologin Amy Cuddy stellte fest, dass Bewerber sich im Vorstellungsgespräch sicherer fühlen und auch besser abschneiden, wenn sie vorher zwei Minuten lang eine „Power“-Pose einnahmen, etwa die Hände in die Seiten stemmten und betont breitbeinig dastanden oder in Jubelhaltung gingen. Sogar die Hormonspiegel der Probanden veränderten sich durch diese simplen Bewegungsmuster, zeigte Cuddy.

Ob allerdings allein anderes Gehen oder Sitzen Depressionen wirklich klinisch bedeutsam reduzieren kann, ist bisher unklar. Michalak will das in einer nächsten Studie untersuchen. Gut möglich, dass seine Forschungen irgendwann ein weiteres Puzzlesteinchen liefern, warum Bewegung, vor allem in Form von Ausdauersport, bei psychischen Krankheiten und Demenz so hilfreich ist. Er sagt: „Es könnte sein, dass Bewegung nicht nur die depressive und geistige Inaktivität auf körperlicher Ebene durchbricht, sondern dass auch die Art, wie ich mich bewege, Einfluss auf meine Psyche hat.“

Es ist noch manches Rätsel zu lösen bei der Frage, wie genau Bewegung in den Kopf kommt und was sie dort bewirkt. Aber nach allem, was man bisher weiß, lohnt es sich, aktiv zu sein: Sport bringt nicht nur den Körper, sondern auch den Geist wieder in Schwung – wortwörtlich. ■