



DR. MED. DIRK WUNDERLICH

Oberarzt Neurochirurgie Asklepios Klinikum Harburg
Harburg, D

Bewegung und Hirngesundheit

Viele Menschen mit Hirn trainieren ihren Körper. Aber wussten Sie, dass auch körperliches Training Ihr Hirn trainiert?

Immer bewegter und doch weniger Bewegung

Wir leben in einer Welt, welche die kognitiven Fähigkeiten, also das analytische Denken, das Kurz- und Langzeitgedächtnis, immer mehr in den Vordergrund rückt. Das Arbeitsfeld in der industrialisierten Welt hat sich in den vergange-

nen Jahrzehnten immer mehr von körperlichen Tätigkeiten hin zu sitzenden, körperlich inaktiven Beschäftigungen gewandelt. Die stetig steigende Informationsflut will bewältigt werden, sodass wir uns immer weniger Zeit für körperliche Aktivität nehmen. Ja, Sport wird als Privatvergnügen angesehen, ein

Luxus, den wir uns erst nach erledigter Arbeit erlauben können.

Nach neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen ist dies jedoch ein Trugschluss - mit teilweise verheerenden Folgen für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer.

Wir wollen uns deshalb aktuelle wissenschaftliche Er-

kenntnisse ansehen, die nahelegen, dass sportliche Aktivität mit besserer Denkfähigkeit, verbesserter Stimmung, Motivation und somit auch mit beruflichem Erfolg in Zusammenhang steht.

BDNF – ein wichtiger Faktor für die Reparatur und Neubildung von Nervenzellen

Eine wesentliche neurophysiologische Rolle scheint hier der «Brain-Derived Neurotrophic Factor» (BDNF = zu

Deutsch: «Vom Gehirn stammender, nervenbildender Faktor») zu spielen. Dieser Wachstumsfaktor des Gehirns ist ein Protein (Eiweiß). Er ist wesentlich an der Reparatur und dem

Neuwachstum von Nervenzellen und deren Verbindungen untereinander (Synapsen) beteiligt. Mittels Tierversuchen (Ernfors, Kucera, Lee, Loring, & Jaenisch, 1995) wissen wir heute, dass ohne diesen Wachstumsfaktor ein Individuum nicht lange überleben kann, weil viele Nerven gar nicht erst gebildet werden und Nervenverletzungen nicht heilen können.

Die höchsten Konzentrationen dieses Stoffes hat man im Gehirn im Hippocampus, in der Großhirnrinde und dem Vorderhirn nachweisen können, also in Regionen, die wesentlich für das Kurz- und Langzeitgedächtnis und das abstrakte Denken verantwortlich sind (Huang & Reichardt, 2001).

Darüber hinaus kommt der BDNF aber auch in anderen Geweben des Körpers, wie z. B. in der Netzhaut der Augen (Retina) (Mysona, Zhao, Smith, & Bollinger, 2017), den Nieren (Becker, Wang, & Zucker, 2017), der Prostata (L.-W. Wang et al., 2017) und im Speichel (Mandel, Ozdener, & Utermohlen, 2009) vor,

mit denen wir uns hier aber nicht näher befassen wollen.

Wie kann ich meine «Hirnleistung» verbessern?

Wenden wir uns somit der Frage zu, ob und was wir tun können, um die Regenerations- und Leistungsfähigkeit unseres Gehirns zu erhalten oder gar zu verbessern (Vaynman & Gomez-Pinilla, 2016). Um diese Frage näher zu beleuchten, ist es hilfreich, auf die Erfahrungen von Rehabilitationseinrichtungen für Schlaganfallpatienten zurückzugreifen (de Moraes et al., 2017). Hier konnte nachgewiesen werden, dass 30 Minuten moderater, aerober sportlicher Betätigung in der Erholungsphase nach einem Schlaganfall den BDNF-Spiegel im Serum erhöhen konnten. In einer anderen Untersuchung stieg bei gesunden Probanden der BDNF-Spiegel während einer sportlichen Betätigung im aeroben Bereich um das 2-3-Fache des Ruhewertes an (Rasmussen et al., 2009). Aus diesen Untersuchungen lässt sich schließen, dass Patienten mit einem geschädigten Gehirn, wie dies nach Schlaganfällen oder traumatischen Schädel-Hirn-Verletzungen vorkommt, von regelmäßiger sportlicher Betätigung profitieren (Borror, 2017).

Bewegung an der frischen Luft!

Dass aber Sport nicht nur in geschädigten, sondern auch in gesunden Gehirnen junger Erwachsener einen positiven Effekt erzielt, wurde mit der Unterstützung von 58 Probanden nachgewiesen (Hwang et al., 2016). Diese wurden per Zufallsgenerator in zwei Gruppen zu je 29 Personen eingeteilt. Die eine Gruppe (A) absolvierte einige neuropsychologische Aufmerksamkeitstests nach einer definierten sportlichen Aktivität, und es wurde der Serum-BD-

NF-Spiegel über zwei verschiedene Abnahmeorte (venös und arteriell) bestimmt, um die Herkunft des BDNF (Gehirn vs. übrigen Körper) ermitteln zu können. Die Kontrollgruppe (B) absolvierte die gleichen neuropsychologischen und laborchemischen Tests ohne die vorherige sportliche Aktivität. Die «Sport-Gruppe» (A) zeigte im Vergleich zur Kontrollgruppe (B) eine deutlich bessere Leistung in den durchgeführten neuropsychologischen Tests, und auch der BDNF-Spiegel schien mit der neuropsychologischen Leistung zu korrelieren, d.h., die Sport-Gruppe wies einen deutlich höheren BDNF-Spiegel als die Kontrollgruppe (B) auf. Die Herkunft des BDNF erfolgte dabei zu 70-80 % aus dem Gehirn. Diese Ergebnisse stützen die Erkenntnis, dass die Leistungsfähigkeit des präfrontalen Gehirnes durch eine sportbedingte Erhöhung des BDNF-Spiegels positiv beeinflusst wird.

Morphologische Veränderungen

Die durch sportliche Aktivität verursachten Veränderungen im Gehirn können aber neben den eben ausgeführten laborchemischen Nachweisen auch morphologisch mit der Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) sichtbar gemacht werden. So konnte man (Batouli & Saba, 2017) eine Karte erstellen, welche die sportbedingten morphologischen Veränderungen des Gehirns darstellt. Dabei waren insbesondere die schon oben erwähnten Hirnregionen des Hippocampus, der Großhirnrinde und des Frontalhirns betroffen. Insgesamt werden mindestens 80 % der grauen Hirnsubstanz durch Sport beeinflusst.

Sport oder akademische Leistungen?

Insbesondere in jungen Jahren scheint Sport eine för-

Sport wird als Privatvergnügen angesehen, ein Luxus, den wir uns erst nach erledigter Arbeit erlauben können.

Insgesamt werden mindestens 80 % der grauen Hirnsubstanz durch Sport beeinflusst.

derliche Wirkung auf die akademische Leistungsfähigkeit von Schülern zu haben (Trudeau & Shephard, 2008). Es konnte gezeigt werden, dass ein schulisches Angebot an körperlicher Aktivität innerhalb und außerhalb des Unterrichts, auch wenn es zeitlich zu Lasten von anderen «akademischen» Fächern geht, nicht zu einer Abnahme der akademischen Leistungen, sondern eher zu einer durchschnittlichen Verbesserung der Leistungen in den anderen Fächern führte. Diese Erkenntnis soll besonders junge Eltern dazu ermutigen, ihre Sprösslinge eher an die frische Luft, auf den Spielplatz, in den Sportverein oder zu sonstigen sportlichen Betätigungen zu schicken, als sie mit vermeintlichen «Bildungsangeboten» aus Fernsehen oder Internet alleine zu lassen. So könnte sich z. B. ein Fußball, Surfbrett oder Snowboard wesentlich besser auf die akademische Leistung auswirken als ein eigener Laptop, wenngleich eine gute Ausbildung natürlich auch den verantwortungsvollen Umgang mit aktuellen Kommunikationsmitteln umfassen sollte.

Sport und Stimmung

Viele Leistungssportler berichten über eine euphorisierende (glücklich machende) Wirkung des Sports, und auch in der Psychiatrie hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Sport in der Behandlung suizidaler Gedanken und depressiver Stimmungen eine wichtige Rolle spielt (Abdollahi et al., 2017), (Balchin, Linde, Blackhurst, Rauch, & Schönbacher, 2016). Hierbei spielt eine Vielzahl von körpereigenen Glückshormonen (Endorphinen), von Botenstoffen (Neurotransmittern, Cytokinen) und Hormonen eine Rolle (Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski, & Apostolopoulos, 2017), (Chaudhry & Bhimji, 2017). Durch Ausdauersport werden zum Beispiel die gleichen Rezeptoren aktiviert, deren euphorisierende Wirkung bei der Einnahme von Drogen gezielt angesprochen wird. Allerdings ist bei der endogenen (körpereigenen) Aktivierung dieser Rezeptoren eine krankmachende, körperliche Abhängigkeit nicht zu befürchten. Im Gegenteil: Im Tierversuch wurde nachgewiesen, dass die negativen Wirkungen, in diesem Fall die Verminderung der räumlichen Orientierungsfähigkeit durch ex-

tern zugeführte Opiate, durch regelmäßige körperliche Aktivität aufgehoben werden konnten (Miladi-Gorji et al., 2011).

Praktische Umsetzung

Was also können wir nun praktisch tun, um unsere kognitive Leistungsfähigkeit und Stimmung zu verbessern?

Hier ist eine gute Nachricht zu verkünden: Es ist nicht erforderlich, ein Hochleistungssportler zu werden. Es hat sich herausgestellt, dass sportliche Betätigung in bescheidenem Rahmen für die kurzfristige Hirnleistungssteigerung wesentlich vorteilhafter ist als Sport bis zur Erschöpfung. Zwei Autoren (Rathey & Loehr, 2011) empfehlen für die Hirngesundheit 8 bis 12 Minuten pro Tag schweißtreibende und atemraubende Aktivität (60 % der maximalen Herzfrequenz). Andere Autoren halten mindestens 30 Minuten Sport, z. B. zügiges Gehen, Joggen, Schwimmen, Rudern, Fahrradfahren, mindestens 3x pro Woche für zielführend. So könnte zum Beispiel der Arbeitsweg bei entsprechender Gestaltung diesen Bewegungsbedarf schon decken. Diese 30 Minuten pro Tag müssen auch nicht zwangsläufig am Stück absolviert werden – kleinere Einheiten von 15 – 20 Minuten würden leistungssenkende Ermüdungserscheinungen verhindern. Ein kleiner Verdauungsspaziergang nach dem Mittagessen kann so dem oft erlebten nachmittäglichen Leistungsknick positiv begegnen. ■



Liebe Leserinnen und Leser. Die im Text in Klammer stehenden Angaben bezeichnen die Quellen, die der Autor verwendet hat. Wir haben die Auflistung des vollständigen Literaturverzeichnisses aus Platzgründen bewusst weggelassen. Sollten Sie eine Textversion mit dem Literaturverzeichnis wünschen, schreiben Sie an redaktion@lug-mag.com. Wir werden Ihnen diese gerne per E-Mail zukommen lassen.

Leben & Gesundheit®

Das Magazin für ganzheitliche Gesundheit

 **NEWSTARTPlus®**

Dieser Artikel wurde Ihnen durch die Redaktion des Magazins «Leben & Gesundheit» gerne zur ausschliesslich privaten Nutzung zur Verfügung gestellt. Jegliche kommerzielle Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung des Herausgebers (siehe unten). Die Angaben zu Ausgabe und Jahr finden sich jeweils unten am Seitenrand des Artikels. Erfahren Sie mehr über das Magazin auf www.lug-mag.com



Jetzt
**ONLINE
BESTELLEN!**

Einfach den QR-Code
scannen oder direkt unter
www.lug-mag.com



SEIT 1929

- ausgerichtet an **NEWSTARTPlus**, dem weltweit erfolgreichen Konzept für ganzheitliche Gesundheit (siehe www.lug-mag.ch/newstartplus.html)
- praktische Beiträge und attraktive Rubriken wie: Fitness, leckere und gesunde Rezepte, Heilpflanze, Interview, Fokus Krankheit, Kinderplausch, Preisrätsel, Körperwunder und vieles mehr
- 6 Ausgaben pro Jahr
- Herausgeber: Advent-Verlag Schweiz, www.advent-verlag.ch, in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Liga Leben und Gesundheit, www.llg.ch

natürlich glücklich


Hope Hörbücherei

GRATIS! Ausgabe
für Sehbehinderte
und Blinde in Audio

 **Gedruckt
in der Schweiz**