

Meditation und Hirnforschung

Wie Meditation das Gehirn verändert

02.07.2009 Martin Bohn

Meditation verändert das Gehirn - *Aigarius auf morguefile.com*

Viele Meditierende berichten von positiven Auswirkungen der Meditation auf das subjektive Wohlbefinden und die Selbstwahrnehmung. Gibt es aber auch objektive, wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit von Meditation?

Wissenschaftliche Studien über Meditation

In den letzten zwei Jahrzehnten begann die moderne Naturwissenschaft sich verstärkt mit der Meditation zu befassen. Zunächst waren es Mediziner, die vor allem die positiven Auswirkungen von Meditation auf die Gesundheit erforschten. So konnten Studien unter anderem nachweisen, dass Meditation den Blutdruck senkt, Stresssymptome lindert, das Immunsystem verbessert und Hilfe bei Schlafstörungen und chronischen Schmerzen bietet. Die Grundlagen für die Meditationsforschung haben Pioniere wie Harvards Dr. Benson („Relaxation Response“) und Jon Kabat-Zinn gelegt. In jüngster Zeit waren es aber vor allem Neurologen wie Richard Davidson und Sara Lazar, die mit ihren Studien die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit auf sich zogen.

Hirnforschung und Meditation

Mithilfe neuester wissenschaftlicher Werkzeuge wie zum Beispiel der Messung des regionalen cerebralen Blutflusses (rCBF), der Magnetresonanztomographie (MRT), der Magnetoenzephalographie (MEG) und der verbesserten Elektroenzephalographie (EEG) sind Hirnforscher und Neurologen in der Lage, die Wirkung von Meditation auf das menschliche Gehirn nachzuvollziehen. Sie waren so in der Lage, wissenschaftlich solide zu belegen, dass Meditation nicht nur die Art, wie das Gehirn funktioniert, grundlegend verändert, sondern dass ihre Wirkungen bis in die physische Struktur des Gehirns reichen.

Meditation optimiert die Funktionsweise des Gehirns

Forscher der Universität von Wisconsin fanden in einer Studie mit tibetischen Mönchen heraus, dass ein durch Meditation geschultes Gehirn ganz anders funktioniert als ein ungeschultes. Gearbeitet wurde dabei mit der tibetisch-buddhistischen Meditation auf bedingungsloses Mitgefühl. Richard Davidson, Neurologe am Institute for Functional Brain Imaging der Universität von Wisconsin

ist der Meinung, dass die Ergebnisse ein bislang ungeahntes Potential des menschlichen Gehirns erahnen lassen. Die Studie kam unter anderem zu folgenden Ergebnissen:

- Menschen mit langer Meditationspraxis weisen während der Meditation eine erhöhte Frequenz von Gamma-Wellen auf. Das sind Gehirnwellen, die mit höherer geistiger Aktivität, starker Konzentration und Lernprozessen in Verbindung gebracht werden.
- Die Gamma-Wellen-Frequenz war bereits überdurchschnittlich, bevor die Mönche zu meditieren begannen. Dies legt nahe, dass die Wirkung von Meditation auf die Gehirnwellen dauerhaft und nicht auf den Zeitraum der Meditation begrenzt ist.
- Die Gehirne der Mönche dieser Studie wiesen gegenüber der Vergleichsgruppe ohne vorherige Meditationspraxis mehr und ungewöhnlich starke Gamma-Wellen auf.
- Die Intensität der Gammawellen entsprach ungefähr der Dauer der persönlichen Meditationspraxis. Einige der sehr erfahrenen Mönche wiesen die stärksten Gamma-Wellen auf, die je in einem menschlichen Gehirn nachgewiesen wurden. In der Kontrollgruppe ohne vorherige Meditationspraxis war der Zuwachs an Gamma-Wellen während der Meditation nur gering.
- Der menschliche Geist kann durch Meditation geschult werden. Meditative Schulung verändert das Gehirn und vergrößert seine Kapazität für Bewusstsein, Glück und Mitgefühl.

Meditation lässt das Gehirn wachsen

In einer weiteren Studie von Sara Lazar, Psychologin an der Harvard Medical School, wurde ebenfalls das Gehirn von Meditierenden mit einer Vergleichsgruppe ohne Meditationserfahrung verglichen. Die hier verwendete Meditationstechnik war eine buddhistische Achtsamkeitsmeditation, die mit Körper- und Sinneswahrnehmungen arbeitet. Diese werden lediglich registriert, ohne weiter darüber nachzudenken, ansonsten ruht die Aufmerksamkeit auf dem Atem.

Mit dieser Studie konnte nachgewiesen werden, dass Meditation nicht nur die Struktur des Gehirns verändert, sondern es sogar vergrößert. Genauer gesagt vergrößert regelmäßige Meditation die Dicke der Hirnareale, die mit Kognition, der Verarbeitung von Gefühlen und Wohlbefinden zu tun haben. Diese Areale der Großhirnrinde (Kortex) werden in der Regel mit zunehmendem Alter dünner.

Meditation stoppt den Alterungsprozess des Gehirns

Meditation scheint also ein ebenso effektives wie angenehmes Mittel, den Altersprozess des Gehirns aufzuhalten und einige der negativen Auswirkungen des Alters wie abnehmende Gedächtnis- und kognitive Leistung umzukehren. Somit ist diese traditionelle spirituelle Übung nicht nur äußerst angenehm und wohltuend, sondern hat einen tiefgehenden Einfluss auf den menschlichen Körper und das Gehirn

Meditation vergrößert das Gehirn

Laut Hirnforschung führt Meditieren zur Verdickung der Hirnrinde

26.09.2009 Martin Bohn

Eine Studie unter Leitung der Hirnforscherin Sara Lazar hat nachgewiesen, dass Meditation gewisse Gehirnregionen vergrößert, die für Erkenntnis, Wohlbefinden und Emotionsregulierung zuständig sind.

Sara Lazars Studie über Meditation

Dass Meditation die Funktionsweise des Gehirns verbessert, indem es die neuronale Koordination optimiert, ist bereits bekannt. Einer neuen Studie zufolge verändert Meditation aber nicht nur die physische Struktur des Gehirns, sondern lässt es sogar wachsen. Sara Lazar, Psychologin an der Harvard Medical School, verglich Hirn-Scans von erfahrenen Meditierenden mit denen einer Kontrollgruppe ohne vorherige Meditationserfahrung. Erstere meditierten während der Scans, letztere entspannten sich lediglich.

Die Wirkung von Meditation auf das Gehirn

Ein bemerkenswertes Ergebnis dieser Studie war, dass regelmäßige Meditation jene Teile der Hirnrinde (Kortex) verdickt, die mit Aufmerksamkeit, Erkenntnis, positiven Emotionen und emotionaler Regulierung in Verbindung gebracht werden. Diese Areale der Hirnrinde werden mit zunehmendem Alter eigentlich dünner. Diese neue Entdeckung ist in Übereinstimmung mit anderen Forschungsergebnissen zu sehen, die zeigen, dass gewisse Regionen der Hirnrinde durch Übung dicker werden. Musiker haben ein dickeres Musik-Areal, Tänzer ein größeres und besser vernetztes Motorik-Zentrum im Gehirn. Das Überraschende an der vorliegenden Studie Sara Lazars ist aber, dass eine rein innerliche Tätigkeit wie Meditation den gleichen Effekt hat. Meditation ist also quasi Gehirntraining.

Die untersuchte Buddhistische Achtsamkeits-Meditation

Die in dieser Studie untersuchte Meditationstechnik war eine buddhistische Achtsamkeitsmeditation, welche mit Sinneseindrücken und Körperwahrnehmung arbeitet – religiöse oder spirituelle Symbole, Bilder, Inhalte oder Gebete werden nicht verwendet. Bei dieser Methode werden Empfindungen und Sinneseindrücke einfach wahrgenommen, ohne dass weiter darüber nachgedacht wird. Wenn keine Empfindungen da sind, wird einfach auf den Atem geachtet. Diese Haltung wird gewöhnlich als Achtsamkeit bezeichnet.

Meditation als Gehirntraining

Im englischen Sprachraum kennt man den Ausdruck „use it or lose it“ – „benutz es oder verlier es“. Das dahinter liegende Konzept wird schon seit Längerem auf mentale und kognitive Fähigkeiten angewendet. Gerade alte Menschen müssen ihre

kognitiven und Gedächtnis-Fähigkeiten trainieren, um sie zu erhalten, sei es durch Kreuzworträtsel, das Erlernen einer Fremdsprache, oder eben durch Meditation – die vielleicht wirksamste und zugleich angenehmste Art des Gehirntrainings.

Kann Meditation den Alterungsprozess stoppen?

So beeindruckend die Ergebnisse dieser Studie auch sein mögen – die Hirnforscherin Sara Lazar will Meditation nicht als Wundermittel gegen das Älterwerden verstanden wissen. „Meditation kann bei Alterungsprozessen im kognitiven Bereich eine gewisse Hilfe bieten“, wird sie in einem Artikel von William J. Cromie von der Harvard Universität zitiert. Aber Mönche und Yogis würden auch altern und sterben wie jeder normale Mensch – allerdings erfreuten sie sich bis dahin einer erhöhten Merk- und Konzentrationsfähigkeit, denn Meditation optimiert die Funktionsweise des Gehirns.

Quelle:

Meditation found to increase brain size. Artikel von William J. Cromie, Harvard News Office, Harvard University

Wenn es wehtut, kann Meditieren helfen - und das verblüffend effektiv. Im Experiment stellte sich heraus, dass Geistesübungen Schmerzen ebenso gut lindern können wie starke Medikamente. Zugleich konnten die Forscher messen, was dabei im Gehirn passiert.

Meditieren ist keine Esoterik: Immer mehr Vorteile werden durch die Wissenschaft untermauert. Studien zeigen, dass sie Konzentration und Aufmerksamkeit verbessert, doch für die Medizin besonders interessant ist ihre positive Wirkung bei Schmerzen. Forscher um Fadel Zeidan von der Wake Forest University (US-Bundesstaat North Carolina) haben diesen Effekt jetzt nicht nur in seiner Stärke gemessen, sondern auch die entsprechenden Vorgänge im Gehirn nachgewiesen.

Die Studie, erschienen im "Journal of Neuroscience", zeigt, dass die Wirkung schon nach kurzer Übung einsetzt: An nur vier Tagen bekamen 15 Personen eine Einweisung im Meditieren, insgesamt dauerte das Training knapp eineinhalb Stunden. Bei der sogenannten Achtsamkeits-Meditation lernten die Teilnehmer, sich hauptsächlich auf ihren Atem zu konzentrieren.

Zunächst aber mussten Schmerzen her. Die Forscher steckten den Probanden deshalb eine knapp 50 Grad warme Platte ans rechte Bein. Sechs Minuten lang wurde sie im Abstand von einigen Sekunden an- und ausgeschaltet - ein Zustand, der für die meisten Menschen schmerzhaft ist, laut Zeidan sogar recht intensiv. Danach schrieben die Teilnehmer auf, wie stark und unangenehm das Gefühl war. Gleichzeitig wurde die Hirnaktivität mit Hilfe der Kernspintomografie gemessen.

Starke Linderung der Schmerzen

Nach der Einführung in die Meditation mussten die Probanden die Prozedur erneut erdulden - doch diesmal sollten sie meditieren. Das Ergebnis: Die Schmerzen wurden als 40 Prozent weniger intensiv und 57 Prozent weniger unangenehm empfunden, schreiben die Forscher. Das seien Werte, die manche Schmerztablette überträfen. Unter ähnlichen Versuchsbedingungen sei sogar bei Morphinum eine etwas geringere Effektivität gemessen worden.

Dass Meditation Schmerzen lindern kann, ist in den vergangenen Jahren mehrfach belegt worden. Doch die Wissenschaftler um Zeidan wollten auch untersuchen, welche Hirnareale für diesen Effekt zuständig sind. Messungen im Kernspintomografen ergaben, dass die Aktivität im Gyrus postcentralis zurückging - eine Region im Großhirn, die unter anderem für die Wahrnehmung von Ort und Intensität von Schmerzen wichtig ist. Auch in anderen Hirnarealen fanden die Forscher Unterschiede durch die Meditation, etwa im orbitofrontalen Cortex, der an der Bewertung von Sinneseindrücken beteiligt ist. Zeidan und seine Kollegen vermuten, dass Meditation gerade wegen dieser Vielfalt an Wirkungsorten so effektiv ist.

Alex Zautra, Psychologieprofessor an der Arizona State University, bezeichnete die

gegenüber SPIEGEL ONLINE als "wertvoll". Er hat im letzten Jahr nachgewiesen, dass langsames Atmen das Schmerzempfinden herabsetzt. An der aktuellen Arbeit war er nicht beteiligt - und kritisiert, dass bei der Studie keine Kontrollgruppe verwendet wurde. Deshalb sei nicht abschließend geklärt, ob ein Teil der Schmerzlinderung möglicherweise durch die bloße Erwartung der Teilnehmer erfolgt sei. Dennoch geht er davon aus, dass die Meditation dabei die Hauptrolle spielte.

hrb

Quelle: Spiegel

Büffeln bis zum Umfallen ist nicht immer die beste Methode, um sich auf Prüfungen vorzubereiten und im richtigen Moment geistig fit zu sein. Forscher haben herausgefunden, dass schon kurze Meditations-Einheiten Aufmerksamkeit und Konzentrationsvermögen stärken können.

Wer kurz vor einer Prüfung steht, sollte sich an den letzten Vorbereitungstagen kurze Meditationen gönnen - es könnte sich lohnen. Schon vier Tage jeweils 20-minütigen Trainings genügen, um kognitive Fähigkeiten wie Aufmerksamkeit und Konzentration deutlich zu verbessern. Zu diesem Schluss sind US-Forscher um Fadel Zeidan von der Wake Forest University School of Medicine in Winston-Salem gekommen.

Studien hatten bereits gezeigt, dass regelmäßiges Meditieren nicht nur Aufmerksamkeit und Konzentration langfristig schult, sondern sogar zu sichtbaren Änderungen in dafür zuständigen Hirnregionen führen kann. Doch nicht jeder hat Zeit oder Lust, Tag für Tag ein bis zwei Stunden dafür zu investieren. Zeidan und seine Kollegen fragten sich, ob nicht auch schon ein Kurzprogramm zu einer deutlichen Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten führen könnte.

Jetzt berichten die Wissenschaftler im Fachmagazin "Consciousness and Cognition", dass schon 20 Minuten ausreichen können, um seine geistigen Fähigkeiten deutlich zu verbessern.

Die Forscher ließen 49 Freiwillige zunächst einige Tests absolvieren, um unter anderem die Stimmungslage, die Gedächtnisleistung, die visuelle Aufmerksamkeit und die Konzentrationsfähigkeit der Teilnehmer festzustellen. Anschließend wurden die Probanden in zwei Gruppen aufgeteilt: Die einen hörten an vier aufeinanderfolgenden Tagen 20 Minuten lang ein Hörbuch. Die andere Probandengruppe meditierte in dieser Zeit.

Dazu sollten sie mit geschlossenen Augen entspannt auf dem Rücken liegen und sich dabei nur möglichst auf ihren Atemfluss konzentrieren. Aufblitzende Gedanken sollten sie innerlich kurz bewusst bestätigen, sie aber nicht weiter verfolgen,

sondern sich dann wieder ganz der Atmung zuwenden. Im Anschluss an das viertägige Experiment wurden die Eingangstests wiederholt.

Das Ergebnis war selbst für die Wissenschaftler verblüffend: Zwar hatte sich die Stimmung der Teilnehmer in beiden Gruppen verbessert, doch bei der Meditationsgruppe war darüber hinaus eine signifikante Steigerung der kognitiven Fähigkeiten feststellbar.

Die Forscher beobachteten bei den Meditierenden nicht nur eine Verminderung von Angstgefühlen und Müdigkeit. Die Probanden schnitten auch in Tests zum Arbeitsgedächtnis sowie zur räumlich-visuellen Wahrnehmung besser ab. "Eine besonders deutliche Leistungssteigerung zeigte die Meditationsgruppe bei allen kognitiven Tests, die unter Zeitdruck durchgeführt wurden und somit mit Stress verbunden waren", sagt Zeidan. Die Forscher wollen nun mit Hilfe der Magnetresonanz-Tomografie überprüfen, ob sich die Verbesserungen auch in einer gesteigerten Hirnaktivität zeigen.

cib/ddp

Quell: Spiegel