

Was hat Bewegung mit Lernen zu tun?

Die Gehirnforschung hat in den letzten beiden Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht. Eine der Ursachen dafür sind bildgebende Verfahren wie die Magnetresonanztomographie. Eine der neuen Erkenntnisse ist, dass über körperliche Aktivität Entwicklungsprozesse des Gehirns und damit die Lernleistung sowie die emotionale Entwicklung von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen gefördert werden. Diese positive Auswirkung von Bewegung auf die kognitive Leistungsfähigkeit lässt sich bis ins hohe Alter nachweisen.¹



Foto: Peter Weber

Aktivitätsabhängige und bewegungsbedingte Neuroplastizität

Das menschliche Gehirn besitzt eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit, die in den Neurowissenschaften als Neuroplastizität bezeichnet wird. Experimente mit Tieren haben gezeigt, dass körperliche Belastungen zu einem Anstieg der Durchblutung des Gehirns führen und es damit zu einer Neubildung und Vernetzung von Nervenzellen kommt. Diese Erkenntnisse lassen sich auf den Menschen übertragen. Man könnte also sagen, Bewegung fördert Gehirnprozesse, indem sie auf die Struktur und Funktionsweise des Gehirns einwirkt. Durch Bewegung im weitesten Sinne trainiert man also nicht nur den Körper, sondern auch die Anpassungsfähigkeit und somit die Plastizität des Gehirns.² Wir sollten von daher nicht überrascht sein, dass Neuronen, die sich „zu Tode langweilen“, mit der Zeit absterben.

Neurotransmitter und körperliche Aktivität

Eine weitere positive Wirkung von Bewegung auf Gedächtnisleistungen, Lernvermögen und emotionale Prozesse stellt die Erhöhung der Konzentration verschiedener Neurotransmitter im Gehirn dar. Milliarden von Nervenzellen im Gehirn kommunizieren untereinander mittels verschiedener Neurotransmitter, die Signale von einer Nervenzelle zur nächsten weitergeben und auf diese Weise sämtliche Gedanken und Handlungen steuern.

In zahlreichen Tierexperimenten konnte gezeigt werden, dass körperliche Aktivität die Ausschüttung der Neurotransmitter (Botenstoffe) Serotonin (Glückshormon), Dopamin (Belohnungshormon) und Noradrenalin (Stresshormon) deutlich steigert. Somit werden die Gehirnprozesse, die von den Transmittern abhängig sind, positiv beeinflusst. Auch diese Studienergebnisse lassen sich auf den Menschen übertragen. Die beschriebenen positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität auf unterschiedliche neurobiologische Prozesse im Gehirn machen deutlich, wie wichtig regelmäßige Bewegung für emotionale Prozesse, Gedächtnis- und Lernleistungen ist.

¹ Quelle: Walk, L. (2011): *Bewegung formt das Hirn*. DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 1: 27–29

² vgl. Kubesch, S. (2002): *Sportunterricht. Training für Körper und Geist*. In: *Nervenheilkunde*, H. 21, S. 487–490

Bewegung fördert exekutive Funktionen

Exekutive Funktionen, die auch als exekutive oder kognitive Kontrolle bezeichnet werden, steuern unser Denken und Verhalten. Die Entwicklung dieser exekutiven Funktionen stellt eine wesentliche Aufgabe bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen dar, und es gilt als gesichert, dass diese Entwicklung erst mit Ende Zwanzig abgeschlossen wird. Bis dahin bestehen keine verlässlichen Nervenverbindungen zwischen dem mesolimbischen System und dem Frontalkortex, das heißt, Jugendlichen ist es oft nicht möglich, ihre Gefühle und Impulse rational zu kontrollieren (mangelnde Impulskontrolle und riskantes Handeln). Exekutivfunktionen ermöglichen es uns, Entscheidungen zu treffen, planvoll und zielgerichtet, aber auch flexibel vorzugehen, das eigene Handeln zu reflektieren und es gegebenenfalls zu korrigieren.

Erwachsenen ist es – im Gegensatz zu Jugendlichen – möglich, durch Inhibition von Handlungen und Aufmerksamkeit trotz bestehender Bedürfnisse etwas nicht zu tun, einem Handlungsimpuls zu widerstehen und von Störreizen unbeeinflusst weiterzuarbeiten – dies sind Prozesse, die sich erst mit vollendetem 30. Lebensjahr einstellen. Eine gute Selbstregulation bildet gleichzeitig die Voraussetzung für Impulskontrolle, Frustrationstoleranz und Emotionsregulation und ist damit entscheidend für das menschliche Sozialverhalten.

In mehreren neuen Studien konnte nachgewiesen werden, dass Bewegung exekutive Funktionen von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen positiv beeinflusst. Des Weiteren zeigte sich, dass sich die selektive exekutive Aufmerksamkeit Jugendlicher bereits durch eine zehnmündige bilaterale koordinative Übung fördern lässt. Unter bilateralen Übungen versteht man zum Beispiel Übungen, die über Kreuz ausgeführt werden und damit die Koordination beider Körperhälften fördern.

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Bewegung im Unterricht, Juni 2023

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin

Chefredaktion: Andreas Baader, (V.i.S.d.P.), DGUV, Sankt Augustin

Redaktion: Martyna Marzec, Universum Verlag GmbH, Wiesbaden, www.universum.de

E-Mail Redaktion: info@dguv-lug.de

Text: Inga Schlesinger, Berlin



Internet-
hinweis



Arbeits-
blätter



Arbeits-
auftrag



Präsentation



Video



Didaktisch-
methodischer
Hinweis



Lehr-
materialien



Distanz-
unterricht