

Aus der Wissenschaft

Das Hauptanliegen der Gesellschaft für Gehirntraining e.V. (GfG) besteht darin, die Leistungsfähigkeit des Gehirns zu erhalten und zu steigern. Dazu gehören Maßnahmen zur Förderung der sensomotorischen Koordination, der Aufmerksamkeits-, Intelligenz-, Gedächtnis-, Kreativitäts-, Konzentrations- und Durchhalteleistungen. Diese Maßnahmen sollen nicht ungeprüfte, wissenschaftlich wertlose Ideen sein. Deshalb durchforsten wir für unsere Leser die wissenschaftliche Literatur und geben in dieser Rubrik regelmäßig wichtige Befunde aus der Forschung wieder.



Es zeigte sich, dass nur Personen mit geringer Kraft durch Muskelstärkung eine Erhöhung des fluiden Intelligenzniveaus um bis zu 15 IQ-Punkte erwarten können. 15 Punkte ist viel. Das entspricht dem Unterschied von Universitätsstudent und Normalbevölkerung.

Bei der Ausdauer sind ebenfalls Anstiege bis zu etwa 15 IQ-Punkten erreichbar. Hier gilt: Je ausgeprägter die Ausdauer, desto höher der IQ.

Was bisher noch fehlt, sind Erkenntnisse über die Beziehung zwischen sensomotorischer Koordinations- und geistiger Leistungsfähigkeit. Dazu ist eine Studie von Jurij Planinsec und Rado Piset von der Universität Maribor in Slowenien zu finden, die wertvolle Einblicke ermöglicht.

Geistig Fittere sind körperlich geschickter

Dass Bewegung und geistige Fitness miteinander zusammenhängen können, aber nicht müssen, zeigt die zu diesem Thema zunehmende wissenschaftliche Literatur. Wichtige Fragen für den Alltag vieler Menschen, welche die Bewegung als ein bedeutendes Mittel zur geistigen Ertüchtigung nutzen wollen, sind:

- Unter welchen Bewegungsbedingungen erhöht sich die geistige Fitness?
- Unter welchen Umständen bringt Bewegung nichts oder schadet sogar?

Dabei geht es um die Komponenten

1. Muskelkraft
2. Ausdauer
3. Sensomotorisches =
psychomotorisches Koordinations-
vermögen

Die ersten beiden Punkte wurden bereits in *GEISTIG FIT* 2010 (Heft 5, S. 8-10) behandelt.

Die Intelligenteren: schneller und präziser

Die beiden Forscher veröffentlichten eine Studie über 550 Hauptschüler. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Intelligenztests und Messungen von Koordinationsübungen durchgeführt.

Es zeigte sich, dass die intelligenteren Schüler alle sensomotorischen Koordinationsübungen schneller und präziser bewältigten. Um zu erkennen, worauf es bei den sensomotorischen Koordinationen ankommt, ist eine Analyse der durchgeführten Tätigkeiten notwendig:

- **Trommeln:** Schnelle und genaue Leistung in zeitlicher Abstimmung auf den Rhythmus.
- **Jonglieren:** Gegenstände sehen (sensorischer Teil), Motorik zeitlich und räumlich darauf ausrichten.
- **Klettern:** Abstimmung der Bewegungen fast des gesamten Körpers auf die Gegebenheiten der Kletterwand.

- **Hindernislauf:** Den Körper in Bewegung schnell auf neue Richtungen und Bewegungsfolgen einstellen.

Was ist das Gemeinsame dieser Handlungen? Es wirken jeweils die Aufnahme von Informationen, also eine sensorische Seite, und neuromuskuläre Aktivitäten zusammen. An der koordinierten Bewegung ist somit das zentrale Nervensystem durch zwei Leistungen beteiligt.

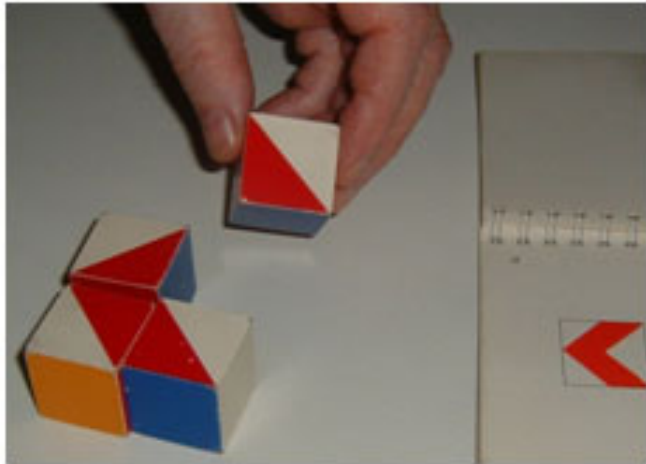
1. Die motorischen Aktionen sind nur wiederholbar, wenn zentral im Gehirn ein Schema zur entsprechenden zeitlichen und räumlichen Koordination von Glieder- und Körperbewegungen gebildet wurde bzw. abrufbereit vorliegt.
2. Die Koordinationsschemata müssen auf die jeweiligen Gegebenheiten abgestimmt werden.

Klassische Intelligenztests sind auch sensomotorische Koordinationstests

Die Steuerung und Kontrolle der sensomotorischen Koordinationen ist also Kopfarbeit. Die Effizienz des zentralen Nervensystems, in anderen Worten die fluide Intelligenz steht demnach in einer engen Beziehung zum sensomotorischen Koordinationsvermögen. Unter diesem Gesichtspunkt überrascht es nicht, dass psychometrische Tests mit starken Ansprüchen an sensomotorische Leistungen zu den international verbreitetsten Intelligenztests gehören (siehe Bild). Wer in diesen sensomotorischen Tests gut abschneidet, neigt auch zu guten Ergebnissen bei räumlichen Aufgaben und bei sprachlichen und rechnerischen Leistungen.

Drei Größen sind wichtig

Da sensomotorische Koordinationsleistungen wesentlich von der geistigen Fitness be-



Sensomotorische Koordination gefordert: Aufgabe aus dem Mosaiktest, einem Untertest der weltweit häufig eingesetzten Wechsler-Intelligenztests

stimmt werden, kristallisieren sich drei Größen heraus, die sich verändern lassen:

1. Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (IVG): Je schneller, desto rascher verläuft die Abstimmung zwischen Wahrnehmung und Koordination der Bewegungen.
2. Merkspanne: Je größer, desto komplexere Schemata von Wahrnehmung-Bewegung sowie von Bewegungen mehrerer Körperteile können verarbeitet werden.
3. Übung: Bei neuen psychomotorischen Aufgaben erhöhen sich mit zunehmender Übung die sensomotorischen Fertigkeiten und es werden Leistungsgrenzen erreicht, bei denen kein Fortschritt mehr zu erzielen ist. Dann ist die Durchführung automatisiert und trägt nicht mehr zur geistigen Fitnesserhöhung bei.

Anhand der wenigen Einflussgrößen lässt sich prinzipiell einschätzen, welche Personen durch bestimmte Übungen geistig fitter werden und welche Personen aus den gleichen Übungen keinen mentalen Nutzen ziehen.

Wir wollen das anhand eines konkreten Beispiels aufzeigen:

Das Repertoire eines Kursleiters umfasst acht kurzeleichte oder mittelschwere sensomotorische Koordinationsübungen. Sie sind den Kursteilnehmern nicht bekannt. Der Kursleiter macht in jeder der zwölf Kursstunden alle acht Übungen, die er selbst bestens beherrscht, einmal vor. Dann werden sie von den Kursteilnehmern wiederholt.

Wegen ihrer Neuigkeit tragen die senso-motorischen Übungen beim ersten Mal zur Steigerung der geistigen Fitness aller Kursteilnehmer bei. Das geistige Leistungsvermögen des Kursleiters profitiert hingegen nicht davon, weil die Übungen für ihn Routine sind. Vielleicht baut er während dieser Übungen sogar geistig etwas ab.

Die geistig fitteren Kursteilnehmer ziehen aus den Übungen in der ersten Kursstunde den meisten Nutzen. Sie beherrschen die leichten und mittelschweren Übungen nach einigen Kursstunden. Danach wirken sich die Übungen auf ihr geistiges Leistungsvermögen nicht mehr förderlich aus. Die weniger Fitten profitieren hingegen noch von den Übungen.

Am Schluss werden die geistig fitteren Kursteilnehmer den Kurs mit seinen leichten/mittelschweren Koordinationsübungen als weniger anregend beurteilen als die weniger fitten Kollegen. Deren IQ-Zugewinn ist größer als bei den ursprünglich geistig Fitteren.

Wirkung "hirngymnastischer" Programme rasch einschätzbar

Durch die dargestellten Erkenntnisse über die Beziehung zwischen sensomotorischer Koordination und geistiger Leistungsfähigkeit wird eine Lücke im Gebiet der Beziehung von Körper und Geist geschlossen. Sie ermöglichen es, besonders effektive Geistige Fitness-Programme zu entwickeln. Außerdem erleichtern diese Erkenntnisse die rasche Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit von Angeboten, die versprechen, mit Hilfe von sensomotorischen Koordinationsübungen Intelligenz- oder Lernleistungen zu fördern. Das kann vor so mancher Enttäuschung

schützen und viel an Zeit gewinnen lassen ... für etwas Besseres.

***Fazit:** Hinsichtlich Bewegungen können nicht nur eine Zunahme der Muskelkraft und Ausdauer, sondern auch sensomotorische Koordinationsübungen zur Förderung der geistigen Fitness beitragen. Koordinationsübungen, die aber schon gut beherrscht werden, bringen keinen Zugewinn an geistiger Fitness. Im Gegenteil: Sie können sogar zum geistigen Abbau beitragen. Das betrifft besonders Übungsprogramme mit einem sehr begrenzten Repertoire an Koordinationsübungen. Werden hingegen neue sensomotorische Übungen eingeführt, regt dies mental an. Zu viel Neues bewirkt aber ein Gefühl, nichts richtig zu beherrschen und weckt Angst und Unzufriedenheit.*

Falls bei der Durchführung sensomotorischer Koordinationstätigkeiten neben dem Spaß und der Bewegung auch eine Steigerung der geistigen Fitness gewünscht wird, befindet sich auf der sicheren Seite, wer sich zusätzlich direkt mental aktiviert. Dafür sind die MAT-Übungen da, wie sie in jedem GEISTIG FIT-Heft zu finden sind.

Der Artikel von Jurij Planinsec und Rado Pisot trägt den Titel: "Motor coordination and intelligence level in adolescents". Der Beitrag erschien im Jahr 2006 in der Zeitschrift "Adolescence" (41; 164: S. 667-676).



GfG-Mitglieder erhalten auf schriftliche Anfrage (GfG, Postfach 1420, 85560 Ebersberg) eine Kopie in englisch. Bitte unbedingt das Kennwort angeben: „**Schlau 2011-6**“. Der Beitrag kann auch als pdf-Datei angefordert werden unter info@gfg-online.de.