

## Gedächtnistraining lässt Hirnbereiche wachsen

Das Gehirn ist formbarer als gedacht: Auf diese überraschende Erkenntnis sind jetzt zwei deutsche Forscher gestoßen. Ihren Studien zufolge führt bereits ein 15-minütiges Gedächtnistraining täglich zu einer Zunahme der grauen Hirnsubstanz. Dabei bildet das Gehirn neue Kontaktstellen zwischen den Nervenzellen und wird leistungsfähiger.

In der Zeitung „Die WELT“ war vor kurzem dieser sehr interessante Artikel zu lesen. Warum anstrengen und immer wieder Neues lernen? Diese Frage mag sich jeder stellen, der noch mit dem Tennisspielen, der Seidenmalerei oder dem Lernen einer neuen Sprache beginnen möchte. Die Antwort: weil man damit die Möglichkeit hat, die Schäden zu kompensieren oder zumindest zu verlangsamen, die durch unsoliden Lebenswandel, Altersdemenz oder ganz normal mit dem Älterwerden drohen. Auf diese Erkenntnis sind die Neurologen Rüdiger Ilg und Mark Mühlau vom Klinikum Rechts der Isar in München gestoßen.

Für ihre Untersuchung wählten sie 38 männliche Studenten, die zwei Wochen lang jeden Tag eine Viertelstunde lang übten, Spiegelschrift zu lesen. Die Texte waren bunt gemischt und reichten von Nachrichtentexten bis zu erotischer Literatur. Vor dem Training untersuchte Ilg das Gehirn der Probanden im Kernspintomografen. Er machte Hirnaufnahmen beim Lesen von normal geschriebenen und dann beim Lesen von gespiegelt geschriebenen Worten. Während des normalen Lesens wurden erwartungsgemäß die für Sprachverarbeitung zuständigen Hirnbereiche besonders stark aktiviert.

Während des Lesens von Spiegelschrift wurden zusätzlich die beiden weiter hinten gelegenen Hinterhauptslappen und Seitenlappen des Gehirns in Anspruch genommen. „Diese sind unter anderem für das Erkennen von Objekten und das räumliche Vorstellungsvermögen da. Denn die Worte in Spiegelschrift müssen ja erst gedanklich gedreht werden, bevor man sie lesen kann“, sagt Ilg. Parallel dazu führte Mark Mühlau anatomische Messungen durch. Diese sind ebenfalls mit dem Kernspintomografen möglich, erfordern aber eine andere, höhere Auflösung.

Nach zwei Wochen Training im Spiegelschriftlesen wurden die beiden Messungen wiederholt. Und der Vergleich der Aufnahmen vor und nach dem Training ergab deutliche Unterschiede. Jenes Areal, das beim Spiegellesen besonders aktiv war, zeigte eine Zunahme in der Dichte der grauen Hirnsubstanz. Die graue Hirnsubstanz besteht im Wesentlichen aus Nervenzellkörpern mit ihren Zellkernen. Außerdem sind die Nervenzellen in der grauen Substanz über kurze Ausläufer, die Dendriten, vernetzt.

Der Austausch von Signalen findet über feste Kontaktstellen, die sogenannten Synapsen, statt. „Aufgrund von bestimmten Überlegungen

gehen wir davon aus, dass die gemessenen Veränderungen nicht auf einem Wachstum der Nervenzellen selbst, sondern auf einer Anpassung der Verschaltung zwischen den Nervenzellen beruhen“, sagt Rüdiger Ilg. „Das ist ein schöner Beweis für die Plastizität des Gehirns. Es werden die Bereiche im Gehirn umgebaut, die durch die neue Aufgabe besonders beansprucht werden. Indem sich die Verschaltung ändert, passt sich das Gehirn der Aufgabe an.“ Das heißt, die Zellen bilden zum Kommunizieren neue Synapsen aus.

### Jonglieren oder Gesellschaftsspiele

Studien an Patienten mit einer milden kognitiven Beeinträchtigung, einer Art Vorstufe von Demenz, weisen darauf hin, dass Gedächtnistraining das Fortschreiten einer Demenz verlangsamt. Am besten eignen sich hierfür komplexe koordinative Aufgaben, die das Anwenden von verschiedenen Fertigkeiten erfordern, wie Jonglieren oder Gesellschaftsspiele. Bei solchen Tätigkeiten werden verschiedene Bereiche des Gehirns gefordert, so dass große und weit voneinander entfernte Teile des Gehirns beansprucht werden. Die effektivste Methode ist, bis zur Erschöpfungsgrenze zu lernen, dann eine Pause machen und wiederholen.

Unabhängig von den Forschungen von Ilg und Mühlau fand Gitit Kavé, dass insbesondere Sprachen eine bedeutende Rolle für die geistige Gesundheit spielen. Die Neuropsychologin von der Universität Tel Aviv befragte Personen zwischen 75 und 95 nach Fremdsprachenkenntnissen und testete ihre geistigen Fähigkeiten. Das Ergebnis war eindeutig: Wer eine Fremdsprache beherrschte, war geistig deutlich frischer und beweglicher.

Je mehr Fremdsprachen jemand beherrschte, desto höher war seine geistige Leistungsfähigkeit. Es zeigte sich auch ein Zusammenhang zwischen Schulbildung und geistiger Potenz im Alter, aber das war für das Ergebnis der Studie belanglos, wie Kavé sagt: „Nach unseren Untersuchungen wirkte sich Mehrsprachigkeit bei jenen besonders positiv auf den geistigen Zustand aus, die überhaupt keine Schulbildung genossen hatten.“

Kavés Studie lässt offen, ob Mehrsprachigkeit von vornherein eine Eigenschaft ist, die mit verringerter Neigung zu Demenz im Alter verbunden ist, oder ob Lernen und Gebrauch von Fremdsprachen die Entwicklung von Demenzen verzögern. Die Untersuchungen der Münchner Neurologen sprechen für die zweite Möglichkeit.