

Serie:

Wir machen uns schlau



Die Autoren stellen die Ergebnisse von Untersuchungen am lebenden Gehirn von 83 Schotten vor, die bereits im Jahr 1932, als sie elf Jahre alt waren, auf ihre Intelligenz hin getestet worden waren. 47 davon waren Männer, 36 Frauen. Zur Zeit der Hirnuntersuchungen betrug ihr Alter 78 Jahre.

Nicht die grauen Zellen interessierten

Die Wissenschaftler interessierten sich besonders für die weiße Substanz (Näheres hierzu im Kasten). Denn in ihr sind bei älteren Personen oft Abnormitäten festgestellt worden, selbst bei Personen ohne Demenz oder andere neurokognitive Störungen. Außerdem hängt der Zustand der weißen Substanz mit anderen Faktoren zusammen, die mit dem geistigen Altern verbunden sind, wie Bluthochdruck oder Zucker (Diabetes). Letztlich gibt es viele Hinweise über Beziehungen zwischen der weißen Substanz und der kognitiven Leistungsfähigkeit bei älteren Personen.

Das Hauptanliegen der Gesellschaft für Gehirntraining e.V. (GfG) besteht darin, die Leistungsfähigkeit des Gehirnes 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 regelmäßig wichtige Befunde aus der Forschung wieder.

Bluthochdruck rächt sich später

Dass sich beim Bluthochdruck die geistige Leistungsfähigkeit nicht voll entfaltet, zeigen Intelligenztestungen schon lange. Je nach Ausmaß des Hochdrucks sinkt der IQ um ein bis vier, fünf Punkte. Während Bluthochdruckkrisen selbstverständlich noch mehr. Dies gilt für jedes Lebensalter. Aber es gibt auch Langzeitwirkungen, wie eine Studie aus Schottland zeigt, in der Personen bereits seit 67 Jahren durch Intelligenztests immer wieder untersucht werden.

Wer sich im höheren Alter auf einem höheren geistigen Leistungsniveau als andere befindet, genießt eine höhere Lebensqualität und lebt länger. Deshalb ist es wichtig, die Ursachen zu erforschen, die zu den geistigen Leistungsunterschieden im Alter führen.

Dies war die Voraussetzung einer schottischen Studie, die Ian J. Deary und Mitarbeiter in der Zeitschrift "Psychology and Aging" veröffentlicht hatten.

Graue und weiße Hirnsubstanz

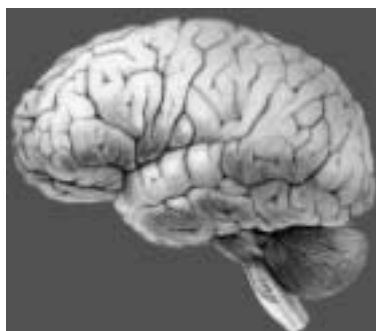
Die weiße Substanz macht das Innere des Hirngewebes aus, an dem sie etwa 50 Prozent Anteil hat, und wird von der grauen Substanz umschlossen, so wie das Fruchtfleisch (weiße Substanz) von einer Orangenschale (graue Substanz).

Die graue Substanz besteht aus den durch den Krimidetektiv Poirot berühmt gewordenen grauen Zellen (Neurone) und ihren gegenseitigen Verbindungen durch kurze Vorsprünge (Neurite). Neurone senden ihre Nachrichten durch das Gehirn, indem sie elektrische Signale über lange Nervenfasern schicken, die als "Axone" bezeichnet werden. Diese werden durch eine fette Schicht (Myelinscheide) voneinander isoliert, welche die Übertragung der Signale beschleunigt. Dieses Myelin ist die Hauptkomponente der weißen Substanz.

In letzter Zeit mehren sich Hinweise, dass nicht nur die grauen Zellen, sondern auch die Intaktheit der weißen Substanz mit der geistigen Leistungsfähigkeit zusammenhängt. Schädigungen der weißen Substanz beeinträchtigen die Übertragung von Nervenimpulsen und somit die Hirnfunktionen. Nach einigen Forschungsergebnissen soll sogar die Alzheimerdemenz durch Veränderungen der weißen Substanz beginnen, infolge eines Mangels in der Nachproduktion der Myelinscheiden. Erst danach würde, so diese Ergebnisse, die graue Substanz zunehmend beeinträchtigt. Dies als Hintergrundwissen für die sich abzeichnende zunehmende Bedeutung der weißen Substanz für die geistige Leistungsfähigkeit, um die im Haupttext beschriebene schottische Studie entsprechend bewerten zu können.

Die weiße Substanz wurde von dem Forscherteam mit dem bildgebenden Verfahren "Magnet Resonanz Imaging" (MRI) untersucht. Damit lassen sich Schädigungen (Läsionen) und hohe Verdichtungen (Hyperintensitäten) feststellen, für die jüngere Studien Minderungen der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Merkspanne und auch der Allgemeinen Intelligenz nachgewiesen hatten.

Hinterlässt Bluthochdruck im Gehirn Spuren?



Viele der untersuchten Schotten wiesen "Narben" in der weißen Substanz auf. Je höher deren Ausmaß war, desto stärker waren die gegenüber früher erlittenen Einbußen in der allgemeinen Intelligenz. Dabei war es egal, ob die Betroffenen mit 11 Jahren sehr hohe oder

weniger hohe Intelligenzleistungen erbracht hatten. Für die körperlichen und geistigen Defizite war teilweise der Bluthochdruck verantwortlich. Hoher Blutdruck erhöht das Ausmaß an Schädigungen der weißen Substanz. Dies kann mit einer Verschlechterung der Hirndurchblutung zusammenhängen.

Fazit: Geistiges Leistungstraining ist für die geistige Fitness in jedem Alter unerlässlich, selbstverständlich auch im höheren Alter. Aber das reicht nicht. Das Gehirn muss außerdem durch körperliche Mittel wie Ernährung oder Bewegung in einen möglichst maximalen Funktionszustand gebracht werden. Und für diesen spielt alles eine wichtige Rolle, was den Blutdruck auf einem Normalniveau hält, nicht erst im höheren, sondern auch im jüngeren Erwachsenenalter. Zu Normalisierungen des Blutdrucks tragen wiederum verschiedene Maßnahmen bei: viel Bewegung, günstiger Wechsel zwischen (Di)Stress und Entspannung und bei dem Viertel der Personen, die salzempfindlich sind, nicht zu viel Salz beim Essen aufnehmen.

Wer ständig einen hohen Blutdruck hat, sollte jedenfalls den Hausarzt zu Rate ziehen.

Die Studienergebnisse fanden wir in der Veröffentlichung von Stephen Ian J. Deary (Universität Edinburgh), Steven A. Leaper, Alison D. Murray und Roger T. Staff (Letzere an der Universität Aberdeen): "Cerebral White Matter Abnormalities and Lifetime Cognitive Change: A 67-Year Follow-Up of the Scottish Mental Survey of 1932" (Psychology and Aging 18 (1): 2003, 140-148)