

Kluger Kopf Der Verlust der geistigen Leistungsfähigkeit im Alter ist keineswegs ein zwangsläufiger Prozess. Vielmehr kann jeder selbst einiges dazu beitragen, dass er im Kopf fit bleibt. Voraussetzung dafür ist regelmäßiges geistiges und sportliches Training.

Denksport hemmt schleichenden Verfall des Gehirns

Senioren sind einem Nachlassen ihrer geistigen Fähigkeiten nicht hilflos ausgeliefert

Von unserem Redakteur Martin Lindemann

Die verbreitete Meinung, dass bei älteren Menschen die Lernfähigkeit abnimmt, auch wenn sie nicht an Demenz leiden, ist falsch. Das bestätigt jetzt auch der Schweizer Psychologe Dr. Philippe Rast von der Universität Zürich. Er hat die Daten der „Zürcher Längsschnittstudie zur Gedächtnisleistung im Alter“ („Zulu“) ausgewertet. An dieser Studie nahmen 334 gesunde Frauen und Männer im Alter von 66 bis 81 Jahren teil. Sie mussten verschiedene Tests absolvieren, bei denen die Leistungsfähigkeit ihrer Gehirne ermittelt wurde.

Es stellte sich heraus, dass es nicht vom Alter abhängt, wie gut ein Mensch Neues lernen kann. Vielmehr kommt es auf seinen Wortschatz und sein Arbeitsgedächtnis an. Beides kann gut trainiert werden. Das Arbeitsgedächtnis – auch als Kurzzeitgedächtnis bezeichnet – speichert immer nur für kurze Zeit zum Beispiel Telefonnummern, Bilder oder Namen. Wollen wir eine Telefonnummer im Kopf behalten, kann es helfen, die Zahlen bis zum Wählen aufzusagen. Dadurch wird der Inhalt des Arbeitsgedächtnisses ständig aufgefrischt.

In der Schweizer Studie mussten die Versuchspersonen neue Wörter büffeln. Man zeigte ihnen 27 Wörter jeweils zwei Sekunden lang auf einem Bildschirm. Anschließend sollten die Teilnehmer sich an so viele Wörter wie möglich erinnern. Dieser Test wurde fünfmal wiederholt, denn die Frauen und Männer sollten die neuen Wörter auch lernen, also im Langzeitgedächtnis speichern. Dazu muss das Arbeitsgedächtnis fit sein – und man muss üben. Die Studie zeigt, dass das Alter keine Auswirkung auf die Lernleistung hatte. Die Teilnehmer mit einem großen Wort-

schatz und einem guten Arbeitsgedächtnis merkten sich die neuen Wörter jedoch besonders gut und schnell.

„Im Prinzip dürfte es mit einer gezielten Förderung des Wortschatzes und des Arbeitsgedächtnisses möglich sein, die Lernleistung im Alter zu erhalten oder gar zu verbessern“, sagt Philippe Rast. „Das würde bedeuten, dass ältere Menschen einem Nachlassen der Lernfähigkeit nicht hilflos ausgeliefert sind.“

Inhalte des Arbeitsspeichers ins Langzeitgedächtnis zu übertragen, gelingt offenbar um so leichter, je motivierter und aufmerksamer ein Mensch ist. Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen an der Universität Magdeburg haben gezeigt, dass „Glückshormone“ dem Gedächtnis auf die Sprünge helfen. Es handelt sich dabei um das Hormon Dopamin, ein Eiweiß, das unser Gehirn selbst produziert. Es ist als sogenannter Botenstoff unter anderem an der Übertragung von Signalen zwischen Nervenzellen sowie zwischen Nerven- und Muskelzellen beteiligt.



FOTO: AWAZ UNIKLINIKUM MAGDEBURG

„Der Fortbestand einer Erinnerung lässt sich regulieren.“

Professor Dr. Emrah Düzel, Gehirnforscher

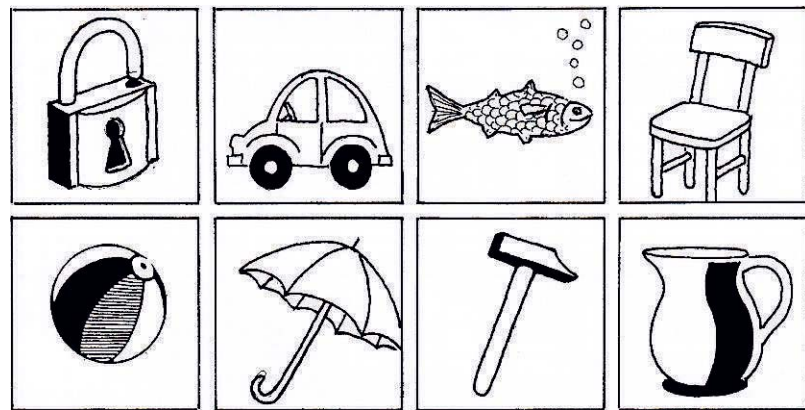
Neuere Forschungen deuten darauf hin, dass das Dopamin selbst gar keinen Glücksrausch bei einem Erfolgserlebnis auslöst – dafür sind andere körpereigene Botenstoffe zuständig –, aber es wird ausgeschüttet, wenn man eine neue Erfahrung macht und sogar schon in Erwartung neuer Erfahrungen. Offensichtlich steigert Dopamin die Motivation, Neues zu lernen, und trägt wesentlich dazu bei, das Erlernte im Langzeitgedächtnis zu speichern. Studien haben gezeigt, dass vor allem erfreuliche Ereignisse und befriedigende Erfahrungen lange in Erinnerung bleiben. In Experimenten mit Tieren konnte nachgewiesen werden, dass Erlebtes und Erlerntes nur dann dauerhaft im Kopf abgespeichert werden



Im Seniorenheim Blandine in Düppenweiler lädt Therapeutin Maria Hellenbrand (stehend) die Bewohner regelmäßig zum Gehirntaining ein. So müssen sich die Teilnehmer zum Beispiel Kärtchen mit Punkten einprägen und dann mit geschlossenen Augen aus dem Gedächtnis die richtige Reihenfolge nennen.

kann, wenn Dopamin freigesetzt wird. Bei einem Dopamin-Mangel ist die Signalübertragung im Gehirn gestört. Das ist auch bei Parkinson der Fall. Bei dieser Krankheit treten dadurch Symptome wie Muskelzittern und andere Bewegungsstörungen auf.

Die Magdeburger Forscher untersuchten Menschen im Alter zwischen 65 und 75 Jahren, denen sie Levodopa verabreichten, eine Vorläufersubstanz des Dopamin. Aus der Blutbahn gelangt Levodopa ins Gehirn und wird dort zu Dopamin umgewandelt. Auf diese Weise konnten die Forscher den Dopamin-Spiegel im Gehirn der Probanden gezielt beeinflussen. Eine Hälfte der Teilnehmer bekam allerdings nur ein wirkungsloses Scheinpräparat. Bei einem Gedächtnistest schlossen die Personen, die Levodopa genommen hatten, besser ab als die Vergleichsgruppe, denen das



Bei diesem Training darf man sich die acht Abbildungen 20 Sekunden lang anschauen und muss sich dann an möglichst viele erinnern.

Scheinpräparat verabreicht wurde. Die Experten führten ihre Studie mit älteren Menschen durch, „weil die Dopamin-Konzentration im Gehirn im fortgeschrittenen Alter von Natur aus niedrig ist“, erklärt der Leiter des Forscherteams, Professor Dr.

Emrah Düzel. „Die Nervenzellen, die Dopamin produzieren, gehen mit dem Alter zurück, und das episodische Gedächtnis lässt nach. Das ist der Teil des Langzeitgedächtnisses, der uns konkrete Ereignisse in Erinnerung ruft, Geschehnisse, an denen wir

persönlich beteiligt waren.“ Die Wissenschaftler gingen davon aus, dass eine künstliche Steigerung der Dopamin-Konzentration im Gehirn gerade bei älteren Menschen positive Auswirkungen auf Gedächtnisbildung und Erinnerungen haben müsste. Und tatsächlich: „Unsere Untersuchungen belegen erstmals, dass sich Dopamin auf das episodische Gedächtnis auswirkt“, erläutert Emrah Düzel. Das episodische Gedächtnis ist jener Teil des menschlichen Erinnerungsvermögens, der bei einer Alzheimer-Erkrankung besonders betroffen ist.

Beim Gedächtnisexperiment an der Uni Magdeburg wurden den Teilnehmern Schwarz-Weiß-Fotos von Innenräumen und Landschaften vorgeführt. Diese Bilder sollten sie später von anderen, zuvor nicht gezeigten Aufnahmen unterscheiden. Die Probanden, die Levodopa eingenommen hatten, erkannten sechs Stunden später bis zu 20 Prozent mehr Fotos wieder als Mitglieder der Vergleichsgruppe, die nur das Scheinpräparat geschluckt hatten. „Das bestätigt unsere Vermutung, dass Dopamin dazu beiträgt, Erinnerungen im Gehirn dauerhaft zu verankern. Es verbessert sozusagen die Überlebenschance von Gedächtnisinhalten“, sagt Emrah Düzel. „Unsere Studie zeigt außerdem, dass sich der Fortbestand von Erinnerungen regulieren lässt, egal wie stark diese ursprünglich abgespeichert wurden. Das ist eine neue Erkenntnis.“

Wenn das Gehirn Erinnerungen speichert, kommt es zu Veränderungen an den Enden der Nervenzellen (Neuronen) im Gehirn, den sogenannten Synapsen. Diese Veränderungen bilden sich aber wieder zurück – es sei denn, es kommt Dopamin dazu. „Das Hormon stabilisiert die neu geformten Nervenschaltungen langfristig“, erläutert Düzel.

Da das episodische Gedächtnis bei einer Demenz-Erkrankung massiv in Mitleidenschaft gezogen ist, gibt das Ergebnis der Studie Denkanstöße für neue Behandlungsmethoden. „Aber hier steht die Forschung noch am Anfang“, sagt Emrah Düzel. Beispielsweise sind mögliche Nebenwirkungen noch nicht erforscht.

Andere Therapien bei Alzheimer zielen darauf ab, die schädlichen Eiweißablagerungen (Amyloide) im Gehirn zu bekämpfen, die die Hirnzellen schädigen und letztlich zerstören. Forschern der Universitäten Freiburg, New York und Los Angeles ist es im vergangenen Jahr mit einer neu entwickelten Substanz namens FPS-ZM1 erstmals gelungen, den Transport des gefährlichen Amyloids ins Gehirn zu blockieren und eine Ablagerung an den Hirn-Nervenzellen zu verhindern. Doch auch dieses Verfahren muss weiter erforscht werden.

Geistige Trägheit lässt schon ab dem 45. Lebensjahr die Gehirnleistung schwinden

Saarbrücker Altersforscherin: „Es ist empfehlenswert, sein Gehirn vielfältig zu beanspruchen“ – Kombination von geistiger und körperlicher Aktivität am wirksamsten

Wer seine grauen Zellen durch anspruchsvolle geistige Aktivitäten auf Trab hält, empfindet dadurch nicht nur Zufriedenheit, sondern tut seinem Gehirn durch eine verbesserte Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen auch Gutes.

Saarbrücken. (ml) „Unser Gehirn schüttet das Hormon Dopamin aus, wenn wir geistig und körperlich aktiv werden“, sagt Professorin Dr. Andrea Pieter von der Deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement in Saarbrücken. „Dopamin aktiviert das Gehirn und facht unsere Motivation und Aufmerksamkeit an.“ Deswegen lösen anregende geistige Tätigkeiten ein Gefühl der Zufriedenheit aus und steigern unsere Lernfähigkeit.

„Um das Gehirn fit zu halten, sind zum Beispiel Konzentrationsübungen sinnvoll, bei denen



Aufmerksam hören die Senioren ihrer Vorleserin zu, denn sie müssen sich merken, wie viele „ai“ im Text enthalten sind. FOTOS: UWE BELLHÄUSER

man in verschiedenen Zahlenreihen Gemeinsamkeiten erkennen muss“, erläutert Andrea Pieter. Die Merkfähigkeit wird geschult, wenn man sich Bilder anschaut und sich danach an die gezeigten Motive erinnern muss. Die Infor-

mationsverarbeitung wird trainiert, wenn man etwa eine kurze Geschichte hört und sich dabei merken soll, wie viele „ai“ im Text auftauchen. Auch ein Gedicht auswendig zu lernen, ist lohnenswert, weil man sich dabei kon-

„So Rainer“, ruft Frau Kaiser ihrem Mann zu, „er kann losgehen.“ Die recht sportlichen Kaiser trainieren fast täglich. In den Pausen plaudern sie über Kain und Abel, über Kaimane und Haie. Im Urlaub waren sie schon auf Hawaii, in Taiwan, Thailand und Haifa. Vom Tai-fun, den ihre Freunde Kai und Raimund erlebt haben, blieben sie verschont. Nach dem Training trinken sie oft Maibowle.

Einer der Texte, die vorgelesen werden: Wie viele „ai“ sind drin?

zentrieren muss und das Gedächtnis geschult wird. „Allerdings scheinen solche Übungen immer nur die Fähigkeit zu verbessern, die speziell trainiert wird, nicht jedoch die geistigen Fähigkeiten insgesamt“, sagt die

Altersforscherin. Wer also Wortlisten lernt, kann sich anschließend besser Wortlisten merken. Auch ähnliche Fertigkeiten, wie das Merken von Zahlenlisten, werden optimiert. Andere Gehirnleistungen jedoch verbessern sich dadurch nicht wesentlich. „Es ist also empfehlenswert, sein Gehirn vielfältig zu beanspruchen“, betont die Expertin.

Bei geistiger Aktivität verbessert sich die Durchblutung des Gehirns, die Zellen werden besser mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt, die Bildung neuer Blutgefäße und neuer Verbindungen (Synapsen) zwischen den Nervenzellen wird angeregt, das Hirngewebe bleibt dichter. Offenbar werden auch die Nervenzellen widerstandsfähiger gegen Schlaganfälle und den geistigen Verfall durch die Alzheimer-Krankheit. Einen ähnlichen Effekt haben rege soziale Kontakte

sowie ein regelmäßiges körperliches Training. „Besonders positiv wirkt sich eine Kombination von geistiger und körperlicher Aktivität auf die Fitness und Gesundheit des Gehirns aus“, erläutert Andrea Pieter.

Wer schon in jungen Jahren geistig träge ist, muss bereits ab dem 45. Lebensjahr mit schwindender Gehirnleistung rechnen, besagt eine Studie französischer und britischer Wissenschaftler mit rund 10 000 Teilnehmern. Hält man hingegen sein Gehirn ständig in Schwung, kann man bis ins hohe Alter geistig topfit bleiben. Wer täglich eintönige Arbeiten erledigt, etwa am Fließband, altert im Kopf schneller als Beschäftigte mit abwechslungsreichen Tätigkeiten, zeigt eine Studie des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung (Dortmund). Gehirntaining hilft dann, die grauen Zellen wieder zu aktivieren.