

Unser Hirn geht nicht in Rente

Nur das angesammelte Wissen macht Ältere langsamer

Denken jüngere Menschen anders als ältere? Ja. Aber nehmen die Gehirnfunktionen ab, nur weil Menschen ein bestimmtes Alter erreicht haben? Für die Hirnforschung ist die Antwort klar: nein, eher ist das Gegenteil der Fall. Sprachwissenschaftler unter Leitung des Alexander von Humboldt-Professors Harald Baayen, Universität Tübingen, wollten es nun genau wissen; sie simulierten die menschliche Gedächtnisleistung im Alter mit Hilfe von Computermodellen. Das Ergebnis ist erstaunlich. Baayen und sein Mitarbeiter Dr. Michael Ramscar fassen ihre Studienergebnisse in dem Bild eines Buchregals zusammen. Während man ein Buch in einem Regal mit nur 20 Büchern sehr schnell findet, kann es schon etwas dauern, bis man dieses Buch in einem mit 2.000 Büchern prall gefüllten Regal entdeckt hat. Genauso verhält es sich mit dem menschlichen Gehirn. Bei älteren Menschen ist es angefüllt mit abgespeichertem Wissen – da kann es schon einmal ein wenig länger dauern, bis man den einen speziellen Namen gefunden hat.

Langsamer, aber dafür leistungsfähiger. So lautet nicht nur die Beurteilung des älteren menschlichen Gehirns durch die Tübinger Sprachwissenschaftler. Auch der Hirnforscher Dr. Ernst Pöppel, emeritierter Professor für medizinische Psychologie an der LMU München und derzeit als Gastprofessor an der Universität Peking tätig, kam zu diesem Ergebnis. Er konnte zeigen, dass von einem jüngeren Gehirn alles, was innerhalb von 30 Millisekunden eintrifft, als gleichzeitig eintreffend erkannt wird. Bei älteren Menschen kann sich dieser Zeitraum erhöhen auf bis zu 50 oder 60 Millisekunden. Das bringt auch eine etwas verlangsamte Reaktionszeit älterer Menschen mit sich.

Ältere Menschen durchdenken Neues kritischer

Durch die langsamere Reaktionszeit steigt aber auch die Gründlichkeit der Reizaufnahme und –verarbeitung. Bei Studien, die der Frage nachgingen, ob nun Schüler oder Senioren eine Fremdsprache besser erlernen, waren Schüler zwar schneller. Sie nahmen Vokabeln und grammatikalische Regeln fast intuitiv auf. Die Senioren hingegen mussten richtig konzentriert lernen. Als aber danach überprüft wurde, wer fehlerfrei in der neuen Fremdsprache spricht, konnten sich die Senioren nicht nur genauso flott wie die Schüler ausdrücken; sie sprachen zudem weitgehend fehlerfrei, während die Jüngeren viele Flüchtigkeitsfehler machten. Auch das zeigt: Ältere und Jüngere verfolgen unterschiedliche Arbeitsweisen beim Lernen, das Ergebnis aber fällt durchaus positiv für die Älteren aus. Das hat auch damit zu tun, dass ältere Menschen auf viel abgespeichertes Wissen zurückgreifen können, mit dem sie neue Informationen abgleichen. Ihr „Wissensnetzwerk“ im Gehirn erleichtert ihnen ein kritisches Durchdenken und die Einbettung von Neuem.

Je mehr graue Zellen, desto besser

Das Vorhandensein von lebenslang erlerntem Wissen in einem älteren Gehirn lässt sich auch biologisch nachweisen. Lernen hinterlässt Spuren in unserem Gehirn. Ein Baby hat zu Beginn

des Lebens fast nur weiße Hirnmasse. Diese besteht aus relativ wenigen Zellkörpern und vielen Axonen als Fortsätzen von Nervenzellen, die als „Verbindungskabel“ für den Transport von Nervenimpulsen zwischen den Zellen zuständig sind. Je mehr der Mensch lernt, das heißt je mehr Wissen das Gehirn des Menschen aufnimmt, um so mehr graue Hirnmasse bildet er aus. Die graue Substanz besteht aus zahlreichen Zellkörpern und enthält viel weniger Axone als die weiße. Untersuchungen, die Intelligenztestwerte mit Schichtaufnahmen vom Volumen der grauen bzw. weißen Substanz in unterschiedlichen Bereichen des Gehirns verglichen, zeigten eine Wechselbeziehung zwischen höheren Intelligenzwerten und mehr grauer Substanz in bestimmten Arealen des Gehirns auf. Dass das Gehirn also mit zunehmendem Alter mehr graue Substanz aufweist, ist eher positiv zu sehen. Umgangssprachlich ist deshalb auch gerne vom Anstrengen der „grauen Zellen“ die Rede, wenn man einen Denkprozess umschreiben möchte.

Bequemlichkeit wird schnell gefährlich

Doch Vorsicht: Sobald das Gehirn nicht mehr gefordert wird, sobald es keine neuen Reize und Impulse mehr erhält, passt es sich an den „Ruhezustand“ an und wird träge. Dann könnte die Gefahr bestehen, dass es degeneriert. Harald Baayen erklärt den Grund hierfür: „Wir lernen, indem unser Gehirn bekannte, gewohnheitsmäßig vorhandene Dinge und Reize als unwesentlich ignoriert und ausblendet. Es konzentriert sich stattdessen auf neue Impulse in unserer Umgebung. Alles Neue nimmt das Gehirn vorsichtshalber einmal auf und speichert es ab. Wenn wir unserem Gehirn aber auf Dauer nichts Neues mehr bieten, entspricht das nicht der Aufgabe, für die unser Gehirn da ist.“ Dann hat es nichts mehr zu tun und schaltet ab.

Genau darin liegt folglich für ältere Menschen, die sich möglicherweise wegen körperlicher Einschränkungen nur noch in ihrer altvertrauten Umgebung bewegen können, eine Gefahr. Das Gehirn eines gesunden Menschen ist im Alter sogar leistungsfähiger als das von Jüngeren. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass der Mensch auch im Rentenalter aktiv und interessiert an Neuem bleibt. „Machen sie im Alter die Reise, die sie schon lange machen wollten. Lernen sie eine Fremdsprache, lesen sie spannende Bücher oder schließen sie sich dem Theaterkreis an. Aber legen sie sich nicht nur auf die faule Haut“, fasst Baayen die Erkenntnisse zur Gedächtnisleistung im Alter zusammen.

Myriam Hönig

Die „Alexander von Humboldt-Professur“

Der Sprachwissenschaftler Harald Baayen hat an der Universität Tübingen eine „Alexander von Humboldt-Professur“ inne. Benannt nach dem berühmten Naturforscher Alexander von Humboldt (1769-1859), handelt es sich dabei um den höchstdotierten internationalen Preis für Forschung in Deutschland (fünf Millionen Euro für experimentell und 3,5 Millionen Euro für theoretisch arbeitende Forscher). Er wird von der Alexander von Humboldt-Stiftung vergeben und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Ein Ziel der Auszeichnung ist es, hervorragende im Ausland tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für deutsche Universitäten und die exzellente Forschung in Deutschland zu gewinnen.

Myriam Hönig

„Wir sollten keinem Jugendwahn nachjagen“

Im Gespräch mit Myriam Hönig

Beatrice Wagner ist promovierte Humanbiologin, Lehrbeauftragte für Medizinische Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München und hat gemeinsam mit dem Hirnforscher Professor Ernst Pöppel ein Buch über die Leistung des menschlichen Gehirns im Alter veröffentlicht. Der Titel lautet „Je älter, desto besser“.

Frau Wagner, was funktioniert denn besser bei dem Gehirn eines älteren Menschen?

Das Gehirn entwickelt sich mit dem Älterwerden weiter. Die Natur hat es so eingerichtet, dass unser Gehirn eben keinem Massensterben von Nervenzellen zu einem bestimmten Zeitpunkt unterliegt. Im Gegenteil sammelt sich im Laufe eines Lebens im Gehirn eines gesunden Menschen viel Wissen an, auf das der Mensch aufbauen und zurückgreifen kann. Und das Gehirn lernt, mit diesem angesammelten Wissen umzugehen und es möglichst optimal zu nutzen.

Aber brauchen ältere Menschen nicht länger, um auf etwas zu reagieren?

Das stimmt, aber dafür denken sie gründlicher und komplexer. Ältere Menschen weisen mehr kristalline, also langlebige Intelligenz auf. Die beruht auf dem, was sich dauerhaft im Gehirn festgesetzt hat. Natürlich gibt es biologische Hirnunterschiede zwischen Jung und Alt, die sich auswirken. Ältere Menschen sind etwas langsamer im Denken und Handeln, können dafür aber gründlicher und komplexer agieren. Es besteht folglich überhaupt kein Grund, einem Jugendwahn nachzujagen und älteren Menschen zu misstrauen, nur weil die Haut faltiger wird.

Bestätigt die Hirnforschung also, dass sich das Handeln jüngerer und älterer Menschen ganz gut ergänzt?

Genau. Das sollte auch bei der Organisation unserer Arbeitswelt beachtet werden. Am besten ist es, wenn man die Vorzüge von Jung und Alt kombiniert und die Altersgruppen wirklich zusammenarbeiten lässt. Das Erfahrungswissen, das ältere Arbeitnehmer zum Beispiel zum Lösen von neuen Aufgaben abrufen und einbringen können, ist durch nichts zu ersetzen. Auch ihre Vorbildfunktion für die jungen Leute ist wichtig. Sollte es in Deutschland wirklich zu einer Frühverrentungswelle kommen, wäre das eine Katastrophe – möglicherweise auch für die Betroffenen selbst. Denn wenn ein Gehirn nicht mehr gefordert wird, dann besteht die Gefahr, dass es degeneriert.