



„Letzten Sommer wusste ich noch, was ‚Kein Problem‘ auf Kisuabeli heißt. Jetzt isse weg!“ Die Frage ist nur, ob das am Altern liegt. Oder am Wissen.

Foto Mauritius

Ist die Festplatte irgendwann voll?

Im Alter wird der Mensch langsamer im Kopf, weil er bereits so viel Wissen erworben hat. Mit dieser These provoziert ein Forscher seine Kollegen.

VON GEORG RÜSCHEMEYER

Schon wieder versucht, die Haustür mit dem falschen Schlüssel zu öffnen, schon wieder nicht auf den Namen des langjährigen Kollegen vom zweiten Stock gekommen, wieder mal zum Supermarkt gefahren und die Einkaufsliste auf dem Küchentisch liegengelassen – es sind die kleinen Dinge, die einen an der eigenen geistigen Kapazität zweifeln lassen.

Vor allem, wenn man die Dreißig überschritten hat. Denn dann befindet man sich nach landläufiger Meinung bereits auf dem absteigenden Ast der geistigen Leistungsfähigkeit. Eine Lebensphase, die immer länger wird: In Deutschland liegt die durchschnittliche Lebenserwartung bereits bei rund 80 Jahren. Das bereitet nicht nur Rentenpolitikern Sorge. Es stellt uns auch vor die Frage, wie man dieses hohe Alter geistig halbwegs fit erleben kann.

Die Grundlagen dafür liefert die Altersforschung, deren Erkenntnisse über den geistigen Abbau bei ansonsten gesunden Menschen in der zweiten Lebenshälfte nicht unbedingt Vorfreude auf das hohe Alter bereiten. „Die psychologische und neurowissenschaftliche Literatur beschreibt das Erwachsensein als ausgedehnte Phase des mentalen Abbaus, in dem Erinnerungen verblasen, sich das Denken verlangsamt und Problemlösefähigkeiten nachlassen. Selbst Studien, die zeigen, dass ältere Menschen im Durchschnitt glücklicher sind als junge, lassen sich in diesem Licht als Beleg für ihre nachlassenden kognitiven Fähigkeiten deuten“, schreibt der Kognitionsforscher Michael Ramscar vom Seminar für Sprachwissenschaft der Universität Tübingen in der jüngsten Ausgabe von *Topics in Cognitive Science*. Die Studie, die Ramscar zusammen mit vier weiteren Instituts-

kollegen verfasste, trägt den provokativen Titel „Der Mythos vom kognitiven Abbau“.

Warum Mythos? Ramscars These zufolge arbeitet das Gehirn im Alter zwar langsamer. Das habe aber nicht unbedingt mit einer veränderten Anatomie des Hirns zu tun. Der Grund sei vielmehr, dass im Laufe der Zeit immer mehr Information im Hirn abgespeichert werde. „Stellen Sie sich ein Kind mit einem Wortschatz von 300 Wörtern vor und einen Erwachsenen mit 30 000 Wörtern“, sagt der Tübinger Linguist. „Um ein neues Wort zu lernen, muss dieses in das semantische Netzwerk des bereits bestehenden Wortschatzes eingebettet werden. Dass dieser Vorgang bei einem stetig wachsenden Vokabular immer komplexer und fehleranfälliger wird, ist eigentlich kaum verwunderlich.“

Kaum anders sei es beim Abrufen von Informationen: In einem Bücherregal mit 20 Büchern lasse sich ein bestimmtes Buch auch sehr viel schneller finden als in einer Bibliothek mit 2000 Büchern.

Viele Tests zur Messung der geistigen Leistungsfähigkeit von jungen wie alten Probanden ließen diesen Effekt völlig außer Acht und lieferten deshalb verfälschte Ergebnisse. Am Ende laufe es auf die Frage hinaus, wem man ein besseres Gedächtnis bescheinigen wolle: dem Jungen, der wenig wisse, sich aber an alles erinnere, oder dem Alten, der ein Leben lang gelernt, einen kleinen Teil davon aber wieder vergessen habe.

Als Beleg für ihre These führen die Tübinger Sprachforscher nicht etwa Probandendaten an, sondern eine Serie komplexer Computersimulationen, in denen beispielsweise das Erlernen von Sprachen nachgestellt wird. Sie zeigen, wie in solchen Lernmodellen ganz von allein die typischen Muster altersbedingter Veränderungen auftauchen und mit wachsendem Wissen langsam zunehmen. „In solche Verarbeitungsmodelle muss man keinen geistigen Abbau in Form einer abnehmenden Hardwareleistung programmieren, er entsteht von ganz allein als Folge des immer volleren

Informationsspeichers“, sagt Michael Ramscar.

Alles also nur eine Frage der Perspektive? So verheißungsvoll das für die Generation Dreißig plus auch klingen mag, unter Altersforschern stößt Ramscars These auf wenig Begeisterung. „Das Nachlassen unserer kognitiven Fähigkeiten ist sicher kein reines Artefakt einer Informationsüberflutung“, sagt etwa der Gerontopsychiater Andreas Fellgiebel vom Universitätsklinikum Mainz: „Dafür gibt es einfach zu viele Belege für die hirnpfysiologischen Veränderungen im Laufe des Lebens auch bei Menschen ohne pathologische Veränderungen wie Alzheimer.“

Allerdings sei schon diese Grenze nicht immer leicht zu ziehen, gibt Fellgiebel zu bedenken. So können ähnlich deutliche Veränderungen in der Hirnstruktur bei einem Menschen schon mit Frühformen der Demenz zusammenfallen, während ein anderer damit noch völlig unauffällig bleibt. Gegen Ramscars These von dem durch Informationsüberflutung ausge-

bremsen Gehirn spricht nach Ansicht von Fellgiebel vor allem die Tatsache, dass Intelligenzquotient und Bildungsstand anscheinend zu den wichtigsten Faktoren gehören, die einem geistigen Abbau im Alter entgegenwirken.

Ähnlich sieht es die renommierte Altersforscherin Denise Park von der University of Texas in Dallas: „Die Arbeit aus Tübingen ignoriert die unbestreitbare Tatsache, dass das Gehirn im Alter schrumpft und dass sich auch bei Gesunden eine Reihe von kleinen Schädigungen im Hirngewebe anhäufen. Es ist unvorstellbar, dass die zu beobachtende Verlangsamung und der kognitive Abbau nicht mit diesen neuronalen Veränderungen zu tun haben könnten.“

Die lange Zeit vorherrschende Ansicht, dass die kognitiven Fähigkeiten eins zu eins mit der Gehirnstruktur den Bach hinunter gingen, sei allerdings tatsächlich überholt, sagt Park. „Im Alltag kommen ältere Menschen erstaunlich gut zurecht, weil angesammeltes Wissen und Erfahrung sie vor-

len Effekten des Abbaus schützen. Das gilt allerdings vor allem für vertraute Verhaltensweisen. Deswegen wird der Abbau der neuronalen Hardware auch in neuartigen Situationen am offensichtlichsten, in denen Wissen und Erfahrung wenig helfen.“

Aber auch auf neuronaler Ebene scheint das Gehirn in gewissen Grenzen die Möglichkeit zu besitzen, sich durch Umorganisation an seine nachlassende Effizienz anzupassen. „Es gibt zum Beispiel gute Belege dafür, dass kognitive Aufgaben im Alter gleichmäßiger von beiden Hirnhälften übernommen werden als in der Jugend. Auf diese Weise können offenbar Defizite teilweise ausgeglichen werden“, sagt Fellgiebel. In einer eben im Magazin *Human Brain Mapping* erschienenen Studie seiner Arbeitsgruppe zeigte sich beispielsweise, dass Probanden mit einer besonders gut erhaltenen Verbindung zwischen den beiden Hemisphären (dem Corpus callosum) auch den größten Transferfunktionsverlust bei einem Computertraining zeigten (siehe „Holzhacken schadet nicht“).

„Eine Vielzahl von Studien zeigt inzwischen, dass das Altern des Gehirns durchaus nicht nur ein passiver Verfall ist, sondern dass sich das Organ aktiv und dynamisch an die kognitiven und strukturellen Herausforderungen anpasst“, fasst Park zusammen. Dazu gehören eben auch, dass Ältere die Verlangsamung ihrer Hirnleistung mit Hilfe von Wissen und Erfahrungsschatz zumindest teilweise ausgleichen könnten. Der von Ramscar postulierte Bremseffekt eines überfüllten Speichers könne dabei durchaus in bestimmten Situationen eine Rolle spielen, lasse sich aber keinesfalls auf sämtliche Bereiche der Kognition verallgemeinern. „Das Paper ist nur auf die linguistische Ebene ausgerichtet“, findet auch Thomas Wolbers vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Magdeburg. „Es gibt aber viele Defizite, etwa in der räumlichen Orientierung. Und da ist die Annahme nicht sinnvoll, dass hier bereits angesammelte Information eine Rolle spielen könnte.“

Dass sich seine Studie auf den Bereich der Sprachverarbeitung

konzentriert, gibt Michael Ramscar durchaus zu: „Andere Bereiche sind schwerer zu quantifizieren und damit auch am Rechner zu modellieren. Aber ich sehe keinen Grund, warum das Prinzip nicht auch dort greifen sollte.“ Die anatomischen Vorgänge im alternden Hirn reichen ihm als Begründung für nachlassende Geisteskräfte nicht aus: Auch in frühester Kindheit gebe es Phasen des massiven Umbaus im Gehirn, in denen ebenfalls massenhaft Nervenzellen absterben. „Nur dass man es da ‚Reifung‘ nennt, im Alter jedoch ‚Verfall‘.“ Solange die Wissenschaft jedenfalls nicht genau erklären könne, wie sich kognitive Fähigkeiten aus der Struktur des Gehirns ableiten ließen, seien die beobachteten Veränderungen auf organischer und kognitiver Ebene nicht mehr als eine zeitliche Korrelation und noch lange kein Beweis für einen ursächlichen Zusammenhang. Allerdings gilt diese Warnung vor schnellen Schlüssen streng genommen für jede anerkannte wissenschaftliche Theorie. Die Frage lautet stets, bis zu welchem Ausmaß an Korrelation auf verschiedenen Ebenen man noch plausibel einen Zufallszusammenhang vermuten mag.

Ob seine Computermodelle die Zusammenhänge im alternden Gehirn nun wirklich wiedergeben oder nicht – wichtig ist Michael Ramscar, auf diese Weise die noch immer dominante Vorstellung vom unvermeidlichen geistigen Verfall im Alter in Frage zu stellen. Diese Idee über einen starken negativen Einfluss auf das Leben von Millionen älterer Menschen aus, der für viele belastender sei als das Altern selbst. Ihnen müsse geholfen werden, ihr Alterwerden nicht nur im Sinne eines kontinuierlichen Abbaus zu sehen.

In der Praxis wird man es wohl auch mit Arthur Conan Doyles Romandetectiv Sherlock Holmes halten müssen. Der warnt seinen Freund und Biographen Dr. Watson davor, das Gehirn, das Holmes mit einer leeren Dachkammer vergleicht, mit unnützem Gerümpel vollzustellen. „Ein Verstärker gibt wohl acht, was er in seine Hirnkammer einschachtelt. Glauben Sie mir, es kommt eine Zeit, da wir für alles Neuhinzugelebte etwas von dem vergessen, was wir früher gewusst haben.“

Holzhacken schadet nicht

Was hält uns geistig lange fit? Die Forschung hat darauf zwei Antworten

Die gute Nachricht lautet: Wer regelmäßig Scrabble spielt, wird in Scrabble-spezifischen Aufgaben wie dem Erkennen von Wörtern und dem geistigen Manipulieren von Buchstaben deutlich schneller und sicherer werden. Das zeigten Psychologen der Universität Calgary vor zwei Jahren in einer Studie in *Memory & Cognition* mit 23 Wettkampfschachlern im Alter von durchschnittlich 57 Jahren, die sie mit gleichaltrigen Gelegenheitspielern und einer Gruppe junger Studenten verglichen. Tatsächlich konnten die alten Profis wesentlich schneller und sicherer echte Wörter von sinnlosen Buchstabenfolgen unterscheiden als ihre Altersgenossen und übertrafen darin auch die Erstsemester um rund 20 Prozent.

Ähnliche Befunde gibt es zuhauf: Durch gezieltes Training lassen sich im Gehirn bestimmte damit verbundene kognitive Fähigkeiten verbessern, und das auch bis ins hohe Alter hinein. Umstritten ist jedoch, wie lange diese Effekte über das Ende des Trainings hinaus anhalten und vor allem, inwieweit sie sich auf andere geistige Fähigkeiten übertragen, die nicht direkt mit der Aufgabe zu tun

haben. Also etwa, ob das Trainieren des Arbeitsgedächtnisses die sogenannte fluide Intelligenz verbessert, die Fähigkeit, logisch zu denken und Probleme zu lösen. „Gerade dieser Transfer scheint mit zunehmendem Alter immer schwerer zu fallen“, sagt der Mainzer Altersforscher Andreas Fellgiebel.

Dabei kranken viele der Studien, die einen Transferfunktionsverlust zu belegen scheinen, an der methodischen Schwäche, dass eine Gruppe trainierter Probanden mit einer Kontrollgruppe verglichen wird, die überhaupt keine Übungen ausführt. Auf diese Weise lässt sich im Nachhinein aber kaum bestimmen, in welchem Maß ein beobachteter Effekt allein darauf zurückzuführen war, dass die Teilnehmer überhaupt zur regelmäßigen Aktivität angehalten wurden. Aussagekräftig sind streng genommen nur solche Studien, in denen die Kontrollgruppe eine andere Aufgabe zu absolvieren hat und im Idealfall davon überzeugt ist, damit etwas für ihr Hirn zu tun. Eine 2011 erschienene Übersichtsarbeit der auf systematische Zusammenfassungen spezialisierten Cochrane Collaboration, in die zahlreiche

Studien der vergangenen 40 Jahre eingingen, kommt jedenfalls zu dem ernüchternden Schluss, dass keiner der beobachteten Effekte eindeutig dem spezifischen Trainingsprogramm zugeschrieben werden könne.

Doch auch wenn sich aus der Studienlage nur schwerlich eindeutige Empfehlungen ableiten lassen – ein paar Tipps haben Altersforscher doch parat: So gilt körperliche Aktivität abgesehen von all ihren anderen gesundheitsförderlichen Effekten auch als einer der Schlüssel zu einem geistig regen Alter. Und wer sich regelmäßig neuen Herausforderungen stellt, bleibt im Kopf länger fit. Die Wirksamkeit dieser beiden Empfehlungen belegen zahlreiche Studien, die allerdings oftmals kaum unterscheiden lassen, ob aktive Menschen wirklich länger jung bleiben oder ob andersherum ein geistiger Abbau mit verminderter Aktivität einhergeht.

Vielleicht ist diese Frage aber auch gar nicht entscheidend: Solange man Spaß daran hat und zwischenhirn auch mal nach draußen geht, sind Scrabble und Sudoku allemal besser für die Geisteskraft als Fernsehen. *geru*