

## Forschung

Der US-Neurowissenschaftler Michael Merzenich hat mehrere Computerprogramme kreiert, mit denen ältere Menschen ihre Hör- und Sehfähigkeit verbessern können. Mit dem neuesten Produkt „Drive Sharp“ soll die Fähigkeit trainiert werden, mehrere Objekte gleichzeitig wahrzunehmen und das altersbedingt eingeschränkte Gesichtsfeld wieder zu erweitern. Die Programme sind Folgeprodukte eines aufwendigen Computerspiels, das Merzenich und seine Kollegin Paula Tallal 1996 für legasthenische Kinder herausgebracht haben.

Rund fünf Prozent der Volksschulkinder haben Lese- und Rechtschreibprobleme, die als Legasthenie diagnostiziert werden. Tallal fand heraus, dass die Kinder Probleme haben, schnell ausgesprochene Konsonanten wie b, d, g, p, t und k zu unterscheiden. Sie vermutete, dass sich bei den Kindern das Hirnareal, das für die Verarbeitung der schnellen Laute zuständig ist, unvollständig entwickelt hatte.

### Erfolg auch bei Autismus

Das unordentliche Hören der Konsonanten, so Tallals Vermutung, führe zu Schwächen in der gesamten Sprachentwicklung, beim Sprechen, Lesen und Schreiben. Merzenich und Tallal entwickelten das Computerprogramm Fast For Word, mit dem man Hören trainieren kann. Die Töne werden zuerst in die Länge gezogen und so lange abgespielt, bis das Gehirn die Unterscheidung gelernt hat. Dann werden die Töne immer schneller. Wer die lustig aufbereiteten Spiele – mit muhenden, fliegenden Kühen – täglich mehrere Wochen lang durchführte, reduzierte seine Sprachprobleme signifikant. Das ist das Ergebnis mehrerer, aber nicht aller, wissenschaftlichen Studien.

Das Programm hatte Nebenwirkungen. Eltern und Betreuer von autistischen Kindern ließen die Kinder damit üben, weil auch sie Sprachprobleme haben. Die unerwartete Folge: Nicht nur die Sprachprobleme der Kinder verringerten sich, sondern die autistischen Symptome überhaupt. Nun werden eigene Programme für autistische Menschen konzipiert.

Lange Zeit dachten Neurowissenschaftler, das Gehirn sei fest verdrahtet und unveränderbar. Jede Funktion wie Sprechen, Hören oder Motorik habe einen festen Platz im Ge-

hirn. Sollte dieses Areal durch einen Unfall oder Schlaganfall beschädigt werden, sei auch die davon betroffene Funktion verloren. Das ist widerlegt. Das Gehirn ist plastisch. Es ist formbar. Mit dem richtigen Training können Schlaganfallpatienten wieder sprechen und gehen lernen. Dabei übernehmen gesunde Gehirnareale die Funktionen der geschädigten Areale. Diese umstürzlerischen neurowissenschaftlichen Erkenntnisse über die Formbarkeit des Gehirns und die Bildung von Neuronen ein ganzes Leben lang sollten eigentlich die gesamte Einstellung zum Lernen und zum Leben verändern.

„Alles, was in einem jungen Gehirn passiert, kann auch in älteren Gehirnen passieren.“

MICHAEL MERZENICH,  
HIRNFORSCHER

Lernen, so dachte man früher, falle Kindern und Jugendlichen leicht. Je älter ein Erwachsener, desto schwerer falle ihm das Lernen, weil das Gehirn schließlich kontinuierlich Neuronen abbaue. Tatsächlich lässt die Merkfähigkeit mit zunehmendem Alter nach, und die Vergesslichkeit nimmt zu. Ganz falsch, meint Merzenich. Auf die wahre Ursache der schwindenden Leistungsfähigkeit des Gehirns werde nämlich vergessen: Wir lernen zu wenig substanzvoll Neues. Wir fordern das Gehirn nicht mehr heraus. In der Kindheit lernen wir jeden Tag etwas Neues. Davon zehrt der Erwachsene ein Leben lang. Die Zeitung lesen, den Beruf ausüben, die Muttersprache sprechen – das ist nur die ständige Wiederholung von früher erlernten Kenntnissen und Fähigkeiten. Wenn man dann 70 Jahre alt wird, hat man ein halbes Jahrhundert lang sein Gehirn unterfordert.

### Lernen wie ein Baby

Das wirksamste Rezept gegen mentalen Verfall stellt das Lernen dar: etwa das Erlernen einer neuen Sprache, eines Musikinstruments oder neuer Tänze. „Alles, was in einem jungen Gehirn passiert, kann auch in älteren Gehirnen passieren“, sagt Merzenich. „Die Veränderungen können genauso groß sein wie bei Neugeborenen.“

Die wichtigsten Voraussetzungen für Lernen sind Enthusiasmus und Geduld. Als Vorbild sollten wir uns kleine Kinder nehmen. „Beobachten Sie ein Baby, wenn es lernt zu essen“, sagt die Lernpädagogin Ingrid Niehsner. „Das Baby versucht, einen Löffel Brei in den Mund zu schieben. Der Brei landet auf der Wange, auf der Nase. Doch das Baby gibt nicht auf. Wenn es dann endlich den Löffel in den Mund bekommt, strahlt es über das ganze Gesicht.“

Niehsner arbeitet als Lerntrainerin am Wifi und an Fachhochschulen. Sie berät Menschen, die oft nach langer Lernabstinenz etwas Neues lernen. Ihr Tipp: den Lernstoff in kleine Einheiten einteilen und sich selber viel loben. „Man muss sich realistische Ziele setzen und jeden kleinen Erfolg würdigen.“ Der Unterschied zwischen Gelingen und Versagen liege in der Einschätzung der eigenen Leistung. „Erfolgsorientierte Menschen nehmen sich nicht vor, 30 Seiten eines schwierigen Skripts in einem Zug zu lernen. Sie nehmen sich realistische zehn Seiten vor.“ Wer sich zu hohe Ziele setzt und scheitert, wird entmutigt und läuft Gefahr, die Sache insgesamt aufzugeben.

Lerntrainer schöpfen aus einer Vielzahl von Methoden, die in den vergangenen Jahrzehnten –

oft mit dem Anspruch des Alleinseigmachens – entwickelt worden sind. Etwa die „rational-emotive Therapie“, mit der man sich seiner – oft schädlichen – Glaubenssätze bewusst werden kann und so die Möglichkeit erhält, sie einfach zu ändern.

„Beobachten Sie ein Baby, wenn es lernt zu essen. Der Brei landet auf der Wange, auf der Nase. Doch das Baby gibt nicht auf.“

INGRID NIEHSNER,  
LERNPÄDAGOGIN

Oder die Suggestopädie des bulgarischen Neurologen Georgi Lozanov. Für das Sprachenlernen schlug Lozanov vor, zur Entspannung vor und während des Lernens Barockmusik zu spielen und den Unterricht mit Rollenspielen kreativ zu gestalten. Zwei US-Amerikanerinnen entwickelten die Methode zum „Superlearning“ weiter, was wiederum Lozanov nicht gefiel.

Wichtig ist jedenfalls eine das Gehirn optimal versorgende Ernährung. Und natürlich Sport. „Das Allerwichtigste aber ist die Begeisterung“, sagt Niehsner. „Sie trägt einen über die unvermeidlichen Hürden und Einbrüche hinweg.“

## Buchtipps

Mit *Neustart im Kopf* hat der kanadische Psychoanalytiker Norman Doidge einen Sachbuchthriller geschrieben. Er erzählt von Neurowissenschaftlern wie Michael Merzenich, die in den vergangenen Jahren das Dogma, wonach das Gehirn nicht veränderbar sei, zerstört haben. So schildert er das Leiden einer Frau, die durch Überdosierung eines Antibiotikums ihren Gleichgewichtssinn verloren hatte. Sie lebte im Gefühl, immer zu fallen – selbst wenn sie bereits auf dem Boden lag. Bis der Rehabilitationsmediziner Paul Bach-y-Rita eine Vorrichtung für sie baute, mit der ihr Gehirn einen neuen Gleichgewichtssinn entwickelte.

Bach-y-Rita wiederum entdeckte die Plastizität des Gehirns durch seinen Vater, der einen Schlaganfall erlitten hatte. Er überwand seine Lähmung, indem er wie ein Baby das Krabbeln und dann das Gehen lernte. Nach dem Tod des Vaters erfuhr Bach-y-Rita, was für eine medizinische Sensation er geschafft hatte – weite Teile des Gehirns waren zerstört gewesen.

*Norman Doidge: Neustart im Kopf. Wie sich unser Gehirn selbst repariert*

Campus Verlag 2008, 22 Euro  
ISBN: 978-3593385341



Wunder Hirn: Anhand des konservierten Schnittpräparats eines menschlichen Gehirns fertigt ein Wissenschaftsgrafiker Zeichnungen für den Anatomieunterricht an. Foto: dpa