

Lesen und Schreiben lernen im Erwachsenenalter mit dem Projekt AlphaPlusJob

von Melanie Boltzmann und Jascha Rüsseler

Es ist noch immer ein Tabu, dabei handelt es sich um ein Problem der gesellschaftlichen Mitte: Viele können im Erwachsenenalter nur unzureichend lesen und schreiben – und leiden darunter, vor allem im Berufsleben. Ein in Bamberg entwickeltes Trainingsprogramm, basierend auf neuesten neurologischen Erkenntnissen, verspricht den Leidensdruck vieler Erwachsener zu lindern.

Wenn das Alphabet zum Feind wird: 7,5 Millionen Deutsch sprechende Erwachsene können zwar kurze Sätze lesen und schreiben, aber keine zusammenhängenden Texte verstehen – sie sind „funktionale Analphabeten“. Das ergab die 2012 veröffentlichte Studie einer Arbeitsgruppe um die Bildungsforscherin Anke Grotlüschen an der Universität Hamburg. Darin waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Frage nachgegangen, wie gut Erwachsene zwischen 18 und 64 Jahren tatsächlich lesen und schreiben können. Sie testeten 7.035 zufällig ausgewählte Personen sowie zusätzlich 1.401 Personen aus dem unteren Bildungsbereich. Ergebnis: 14,5 Prozent wiesen Defizite auf – 60 Prozent davon Männer, 40 Prozent Frauen. Etwa 56 Prozent der funktionalen Analphabeten waren berufstätig.

Forscherinnen und Forscher der Bamberger Professur für Allgemeine Psychologie haben sich auf die Suche nach den Ursachen des funktionalen

Analphabetismus gemacht. Sie nutzten die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT) und die Elektroenzephalografie (EEG), um zu untersuchen, welche neuronalen Netzwerke des Gehirns am Leseprozess beteiligt sind. So ist die fMRT eine Methode, die es ermöglicht, aktivierte Hirnareale mit einer hohen räumlichen Auflösung darzustellen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten in die Entwicklung von Programmen zum Training der Lese- und Rechtschreibfähigkeiten einfließen, die speziell auf die Bedürfnisse von erwachsenen Lernern abgestimmt sind.

Defizite in der Reizwahrnehmung

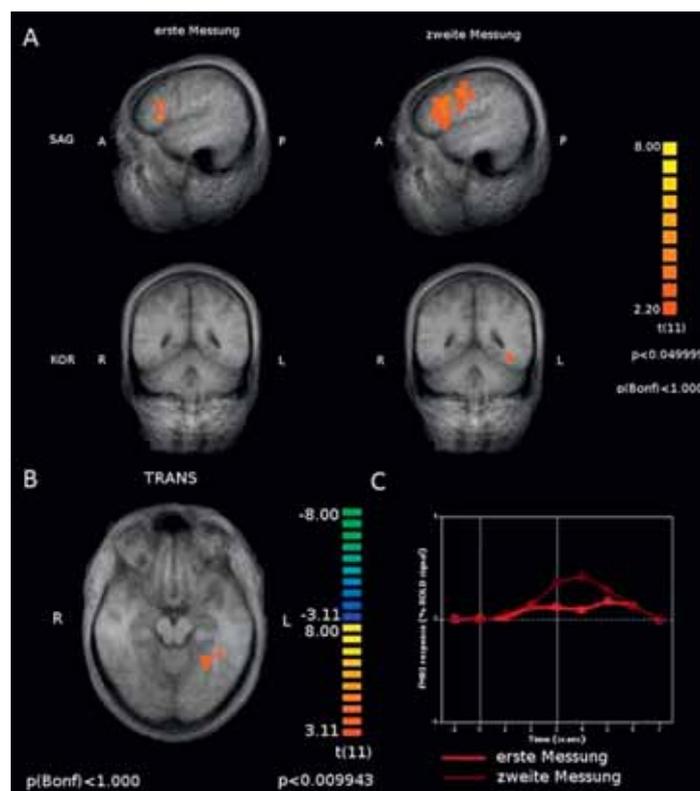
Was haben die Forscherinnen und Forscher herausgefunden? Eine Ursache von Problemen mit Schriftsprache scheinen Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung von Reizen zu sein, die eine feine zeitliche Unterscheidung erfordern. Ein Beispiel wäre die Unterscheidung von Lauten wie „pa“ und „ba“, „ta“ und „da“. In einer Studie wurden 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmern drei schnell aufeinander fol-



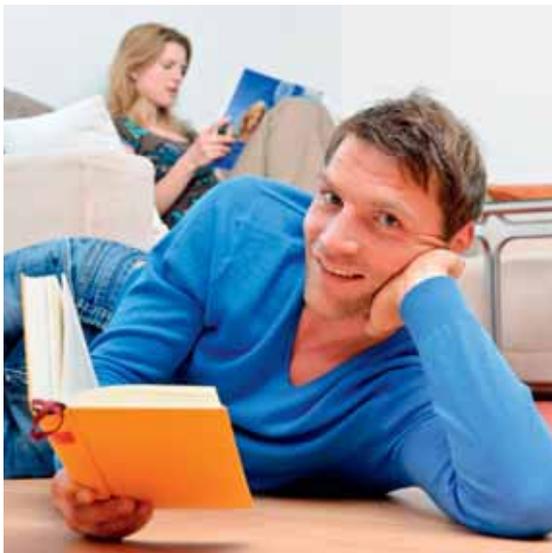
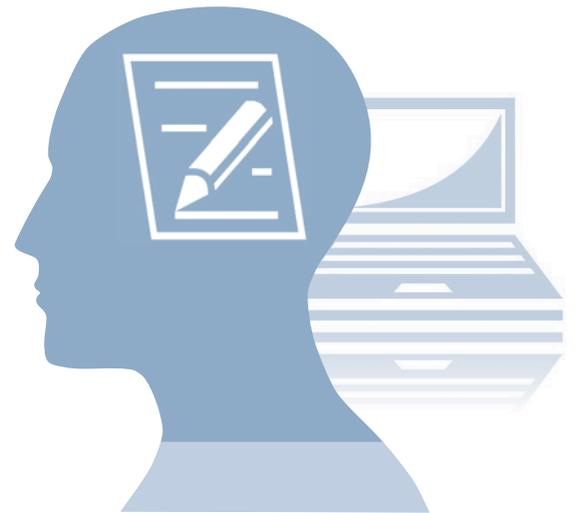
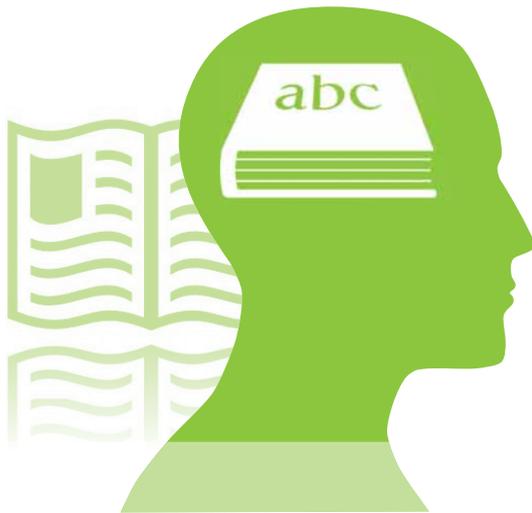
Wege aus der Wortlosigkeit

gende Töne vorgespielt, von denen einer ein wenig in der Tonhöhe abwich. Die Probanden sollten erkennen, welcher der drei Töne der abweichende war. Die Tonlänge wurde immer weiter verkürzt, bis sich der Unterschied nicht mehr wahrnehmen ließ, und es wurde ein Schwellenwert bestimmt. Das Resultat: Damit funktionale Analphabeten sicher angeben konnten, welcher Ton abwich, mussten die Töne bei ihnen etwa doppelt so lang sein wie bei Erwachsenen mit normalen Lesefähigkeiten.

Diese Beeinträchtigung grundlegender zeitlicher Wahrnehmungsfähigkeiten im auditiven System scheint eine neurobiologische Grundlage zu haben. Bestimmte Nervenzellen, die sogenannten Magnozellen, sind im auditiven System für die Verarbeitung schneller zeitlicher Reizveränderungen zuständig. In der Embryonalentwicklung müssen diese Zellen an ihren Bestimmungsort „wandern“, ein Prozess, der als neuronale Migration bezeichnet wird. Ein Gen, das möglicherweise den Weg der Magnozellen steuert, ist von Humangenetikern der Universität Bonn bereits 2006 identifiziert worden.



Diese Abbildung zeigt lernbedingte Veränderungen in Strukturen des präfrontalen Kortex bei Erwachsenen, die sich in ihren Leseleistungen verbessert haben. Zu beachten ist, dass die Abbildung in neurologischer Konvention erstellt ist, das heißt die linke Hirnhälfte ist in der Abbildung rechts zu sehen, die rechte Hirnhälfte auf der linken Seite.



Die Hypothese der Bamberger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lautet nun, dass es aufgrund der genetischen Ausstattung zumindest bei einem Teil der von funktionalem Analphabetismus Betroffenen zu einem Defizit der Wahrnehmung sich zeitlich schnell verändernder Reize kommt. Dieses Defizit führt dazu, dass im Gehirn keine stabilen Repräsentationen für sich ähnelnde Laute gebildet werden können. Beim Lesen lernen kann dann die Zuordnung der Buchstaben zu einem Lautmuster, die sogenannte Graphem-Phonem-Zuordnung, nicht richtig umgesetzt werden.

Trainingsprogramme zeigen Erfolge

In weiteren Studien konnte gezeigt werden, dass sich die zeitliche Verarbeitung des auditiven Systems durch Training verbessern lässt. In zwei vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

(BMBF) finanziell geförderten Projekten – *Alpha-Plus* bzw. *AlphaPlusJob* – haben die Forscherinnen und Forscher in Zusammenarbeit mit der Firma Meditech Electronic und dem Bildungswerk der Niedersächsischen Wirtschaft (BNW) ein Trainingsprogramm der Schriftsprachkompetenz für Erwachsene entwickelt, durchgeführt und bezüglich der Lerneffekte überprüft.

Zielgruppe des Trainingsprogramms sind Personen, die große Probleme mit Lesen und Schreiben im Alltag haben. Dies ist der Fall, wenn Erwachsene nicht über das Niveau eines Schülers der zweiten Klasse mit ihren Lese- und Rechtschreibleistungen hinauskommen.

Das Programm besteht aus mehreren Grundbausteinen:

- 1 Training der grundlegenden Wahrnehmungsfähigkeiten mit dem Brain-Boy®
- 2 Training der audio-visuellen Integration von gesprochener und geschriebener Sprache mit dem Lateraltrainer
- 3 Training der Lautdiskrimination mit dem Lautdiskriminationstrainer
- 4 Übungen zum Lesen und Schreiben anhand einer neu entwickelten, fünfbandigen Materialsammlung
- 5 Nutzung des Online-Angebots der Volkshochschulen

Weitere Bestandteile des *AlphaPlus-Programms* sind gemeinsame soziale Aktivitäten wie Kochen, Einkaufen et cetera und ein dreiwöchiges Berufspraktikum mit vorangehender Vorbereitung – um die soziale Ausgrenzung von funktionalen Analphabeten zu mindern und ein Lernen in der Gemeinschaft zu ermöglichen.

Das Training wurde in einem siebenmonatigen Kurs mit 24 Teilnehmenden erprobt – fünfmal wöchentlich von 8 bis 14 Uhr. Mit dem Ergebnis: Die Lese- und Rechtschreibleistungen verbesserten



sich vom Niveau eines Erstklässlers auf das Niveau eines Schülers Ende der 2. Jahrgangsstufe.

Mit Hilfe der funktionellen Magnetresonanztomografie fanden die beteiligten Wissenschaftler

Weitere Informationen zum Projekt
AlphaPlusJob unter
www.alphaplusjob.de.



heraus, dass die Verbesserung im Lesen mit einer Veränderung der Aktivität des visuellen Wortformareals im linken occipito-temporalen Kortex einhergeht (siehe Abbildung). Dieser Bereich wird auch als visuelles Wortformareal bezeichnet. Es ist bekannt, dass sich dieser Bereich des Gehirns bei Kindern, die Lesen lernen, auf die schnelle und automatische Erkennung von Wörtern spezialisiert. Eine entsprechende Spezialisierung konnte nun auch für Erwachsene nachgewiesen werden. Dieser Befund spricht dafür, dass sich bei Erwachsenen und Kindern zumindest teilweise dieselben Hirnstrukturen auf die Verarbeitung von Schriftsprache spezialisieren. Insgesamt werden Erkenntnisse der Neurobiologie bestätigt, dass das Gehirn lebenslang plastisch ist, sich also in seiner Mikrostruktur grundsätzlich lebenslang durch Lernprozesse verändern kann.

Ein ermutigender Tatbestand, denn gegenwärtig wird das entwickelte Trainingsprogramm im betrieblichen Kontext getestet. In mehreren norddeutschen Firmen werden Beschäftigte mit Lese- und Schreibproblemen am Arbeitsplatz gefördert. Es ist geplant, ab Anfang 2015 auch in Oberfranken ein entsprechendes Kursangebot aufzubauen. Damit, so die Hoffnung, dürfte für viele Betroffene das Alphabet zum Freund werden, nicht mehr zum Feind.

Escaping Illiteracy



Adults learning to read and write with the AlphaPlusJob project

It may still be a taboo subject, but nonetheless, it's a problem that exists at the core of our society: many adults struggle with insufficient reading and writing skills – particularly in their professional lives. A new training programme, developed in Bamberg and based on the most up-to-date neurological findings, promises to help a great number of adults ease their psychological burdens.