

Die Sprachstörung früh erkennen

Weltweit einmaliges Projekt zur Sprachentwicklung von Kindern

Von Dr. Bärbel Adams

Schon einen Tag nach der Geburt werden sie zu Probanden an der Abteilung Neuropsychologie des Max-Planck-Institutes für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig. Die Wissenschaftler um Prof. Dr. Angela Friederici verfolgen die sprachliche Entwicklung im Gehirn von 200 Kindern. 50 von ihnen kommen aus Familien, in denen bereits Sprachstörungen aufgetreten sind, denn die Forscher vermuten eine genetische Prädisposition.

Für die Untersuchung werden an den Köpfen der Kinder Elektroden angebracht, die die elektrischen Impulse der Nervenzellen messen und die als Elektroenzephalogramm (EEG) aufgezeichnet werden. Die elektrischen Impulse der Nervenzellen werden ausgelöst, während man mit dem Kind spricht. Indem in regelmäßigen Abständen solche EEGs aufgezeichnet werden, spiegeln sie das sprachliche Verhalten der Kinder in ihrer Entwicklung wider. Aber spiegeln sie auch sprachliche Fehlleistungen des Gehirns wider?

Prof. Friederici: „Als wir die elektrophysiologischen Daten der Kinder aus Familien mit Sprachstörungen verglichen mit denen von Kindern aus sprachlich ‚normalen‘ Familien, konnten wir schon in den Kurven zwei Monate alter Babys Unterschiede ausmachen, die zurückzuführen waren auf massive Störungen bei der Wahrnehmung von langen und kurzen Silben! Dort gab es Verzögerungen von 200 Millisekunden, die ausreichen, um die Aufnahme des gesamten Lautkomplexes zu stören, weil in der mit normaler Geschwindigkeit gesprochenen Sprache der nächste Laut schon angekommen ist, bevor der vorherige verarbeitet werden konnte.“

Am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie, in der Arbeitsgruppe von Prof. Swante Pääbo, hat Prof. Friederici einen Partner, der zusammen mit Kollegen

von der Universität Oxford das Phänomen genetisch untersucht. Von den Kindern mit der gestörten Sprachwahrnehmung wurde Blut abgenommen, um nach genetischen Parametern zu suchen, die die Prädisposition für eine sprachliche Störung belegen könnten. Weiter arbeitet das MPI mit den Wissenschaftlern am Institut für Kognitive und Biologische Psychologie der Universität um Prof. Dr. Erich Schröger zusammen. Prof. Schröger sucht nach den Ursachen der Lese- und Rechtschreibschwäche. Dazu ist bekannt, dass ein Großteil der Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen später eine Lese- und Rechtschreibschwäche ausbildet. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass diese bereits in Schwierigkeiten der frühen akustischen Wahrnehmung begründet liegen. Es liegt also auf der Hand, dass die Kinder mit dieser Wahrnehmungsstörung sehr genau auch daraufhin beobachtet werden, ob und welche dieser Kinder später die Lese- und Rechtschreibschwäche ausbilden. Für Prof. Friederici ist diese Zusammenarbeit ein gutes Beispiel für die sinnvolle Kooperation zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen: „Das ist ja gerade der Vorteil der Forschungscluster, dass sie verschiedene Forschungsgegenstände der Wissenschaftler zusammenführen. Das wissenschaftliche Ergebnis seinerseits kann dann natürlich die komplexen Zusammenhänge der Wirklichkeit umfassender und genauer widerspiegeln.“

Neben dem wissenschaftlichen Erfolg ergeben sich aus dem Projekt auch ganz praktische Konsequenzen. Prof. Friederici: „Unsere Elektroenzephalogramme ermöglichen auch die frühzeitige Diagnose von Sprachstörungen. Und, obwohl es noch keine entwickelten Therapieprogramme gibt, können wir den Eltern auch Tipps geben. Wir raten ihnen z. B. mit den Kindern



Für die Untersuchung werden an den Köpfen der Kinder Elektroden angebracht, die die elektrischen Impulse der Nervenzellen messen.

Foto: Max-Planck-Institut für Neurowissenschaften

in einer Art zu reden, die früher unsere Großmütter automatisch gegenüber Babys und Kleinkindern anwandten: langsam zu sprechen und die langen Silben überzubetonen.“ Der Grund dafür liegt in der besonderen Melodie jeder Sprache. Im Deutschen sind z. B. zweisilbige Wörter immer auf der ersten Silbe betont. Dem entspricht die lange Silbe. Unbetonte Silben dagegen fallen kurz aus. Man kann also schon im Sprachstrom identifizieren: Hier fängt ein neues Wort an! Mit dem Überbetonen wichtiger, also langer Silben, könnten die Eltern dem Kind helfen, die Fähigkeit, betonte von unbetonten Silben zu unterscheiden, über diesen Umweg auszubilden.

Was lange Zeit als Babytalk abgetan wurde, hat also seinen Sinn. Ebenso die Kinderlieder, die immer seltener gesungen werden. „Wir haben zum Beispiel gefunden, dass beim Erwachsenen die neuronalen Netzwerke, die Musik verarbeiten, sehr große Überlappungen haben mit den neuronalen Netzwerken, die für akustische Sprachverarbeitung da sind, die ja immer auch mit Melodie verbunden ist“, erläutert die Wissenschaftlerin. „Es ist daher vorstellbar, dass Training des einen auch Training des anderen bedeutet.“